

KIYI EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

VERİ MERKEZİ YAPILANDIRMA İŞİ (ENTEGRE VERİ MERKEZİ KABİN SİSTEMİ ALIMI) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN KONUSU ve KAPSAMI

1.1. Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (İdare) yerleşkesinde İdarece hazırlanmış olan sistem odası içerisine veri merkezi yapımı ve kabinet sistemi alım işini kapsar.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. İstekli bu hizmet kapsamında İdarenin uygulamakta olduğu Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemine (BGYS), Kişisel Verileri Koruma Kanununa ve 06.07.2019 tarih ve 30823 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2019/12 sayılı Bilgi ve İletişim Güvenliği Tedbirleri konulu Cumhurbaşkanlığı Genelgesine ve Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberine uygun olarak hareket edecektir.

2.2. İstekli gerek sözleşme süresince ve gerekse de sözleşmenin hitam tarihinden sonra, adli ya da idari mercilerce icbar edilmedikçe ya da açıklama yapılması gereksiniminin mevzuatça öngörüldüğünün İdare tarafından yazılı olarak mütalaa edilmesi dışında; bu iş kapsamında ve/veya bu işin ifası sırasında edindiği gizli veya özel mahiyetteki bilgilerinin, İdare evraklarının, dosyalarının, belge ve kayıtlarının gizli tutulmasını temin edeceğini ve gizlilik yükümüne riayet edeceğini kabul edecektir. Aksi halde, gizlilik yükümüne riayet etmemesi nedeniyle bundan dolayı İdarenin uğrayacağı zararları tazminle yükümlü olacaktır. (Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik ve Ön Protokol Anlaşması, Üçüncü Taraf Firma Çalışanı Gizlilik Sözleşmesi Yüklenici firma ve çalışanları ile imzalanacaktır.)

2.3. İşbu teknik şartname kapsamında yeniden yapılandırılması planlanan sistem odası ve diğer bütün çalışmalar İdarenin Beylerbeyi/Üsküdar İstanbul adresindeki Genel Müdürlük yerleşkesinde olacaktır.

2.4. Teklif edilecek her bir donanım ve malzeme orijinal ambalajında, kullanılmamış ve yeni olacaktır.

2.5. İşbu teknik şartname kapsamında yapılacak çalışmaların bir kısmı Yüklenici firma ile İdarenin belirleyeceği hafta sonlarında ya da gece saatlerinde yapılacaktır. Bu konuda İdarenin belirleyeceği tarihler esas alınacaktır.

2.6. Çalışma planı, İdare ile koordine edilerek yürütülecek ve topoloji çıkartıldıktan sonra çalışmalara başlanacaktır.

2.7. Çalışmalar sırasında malzemelerin taşınması, yerleştirilmesi ve bu çalışmalardan dolayı yapılması gereken temizlik işleri YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır.

2.8. Tüm işlemler, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde gerçekleştirilecektir.

Yüklenici, İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği hükümlerine uymakla yükümlüdür.

- 2.9. Yüklenici, çalışma esnasında çalışanlarının koruyucu donanım eşyalarını (Baret, iş ayakkabısı, koruyu gözlük, maske, eldiven, yapacağı işin riskine göre diğer kişisel koruyucu donanımlar vb.) kullanmasından sorumludur. Yüklenici sorumluluğu yalnızca belirtilen koruyucu eşyalar ile sınırlı olmayıp; ilgili yasal düzenlemeler çerçevesinde gerekli tüm önlemleri almakla yükümlüdür.
- 2.10. Yüklenici çalışanları, iş esnasında kullanacakları elektrikli aletler topraklanmış olacak, kabloları açıkta ezilip, deforme olabilecek bir durumda bulunmayacaktır.
- 2.11. Yüklenici işyerinde yangın çıkmaması için her türlü koruma tedbirini alacaktır.
- 2.12. Yüklenici, mevcut yapıda ofis alanlarının, tozdan ve sarsıntıdan etkilenmemeleri için, çalışmalar planlanırken gerekli her türlü iş, insan ve sistem güvenliği sağlayacak tedbiri almakla yükümlüdür.
- 2.13. Çalışmalar kapsamında kullanılacak tüm yerli ürünlerin ve altyapı malzemeleri TSE ve/veya TSEK belgesine ve tüm ithal ürünler ise CE belgesine sahip olacaktır.
- 2.14. Proje kapsamında temini ve kurulumu yapılacak UPS ve Klima ve Kabinet PDU beslemeleri için N2XH FE180 özellikte enerji kabloları kullanılacaktır.
- 2.15. Tüm enerji kabloları YÜKLENİCİ tarafından, yükseltilmiş döşeme altına imal edilecek, daldırma galvaniz kablo kanalları içinden taşınacaktır.
- 2.16. Yükseltilmiş Döşeme Altında 2 ayakta bir bakır klemp ile bağlantı sağlanacak şekilde, 25mm2 çıplak bakır iletken kullanılarak topraklama ızgarası oluşturulacaktır, oluşturulan ızgara oda içine konulacak eş potansiyel bara ile irtibatlandırılacaktır. Tüm kabinetler içindeki eş potansiyel baralar ve döşeme altı kablo kanalları topraklama ızgarası ile irtibatlandırılacaktır. Tüm ürün ve hizmetler YÜKLENİCİ kapsamındadır.
- 2.17. Yüklenici sistem odasında her türlü (Yangın Söndürme Sistemi, İklimlendirme, Enerji Verimliliği vb. için) sızdırmazlığı sağlayacak, izolasyon sorunlarını giderecek, kablo geçiş yerleri vb. tüm delikleri yangına dayanıklı malzeme ile kapatacaktır.
- 2.18. Topraklama altyapısının Yüklenici tarafından kontrolleri sağlanacak ve yeni sistem odası için yapılması gerekli olabilecek ilave çalışmaları yapacaktır. Eş potansiyel sistem üzerinden Klimalar, Kabinetler, Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS'ler) ve Alçak Gerilim Panoları topraklanacaktır. Döşeme ayakları içinde, uygun bakır malzeme kullanılarak topraklaması yapılacaktır. Topraklama Tesisatı tamamlandıktan sonra, topraklama ölçümleri ve raporlaması yapılacaktır.
- 2.19. Teknik Şartname kapsamında tanımlanan ürünlere ilişkin özellikler asgari nitelikte olup, daha üstün özellikli ürünler teklif edilebilecektir.
- 2.20. Teklif edilen ürünle ilgili nakliye, taşıma, son noktasına kadar taşıma, taşıma esnasında sorun yaşamama adına sigortalama ve bunlara bağlı her türlü masraflar Yüklenici

tarafından karşılanacaktır.

2.21. Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS), Hassas Kontrollü Klima, Veri Merkezi Altyapı İzleme ve Yönetim Sistemi vb. cihazlar ilgili genel kullanımı konusunda kurum personeline gerekli eğitimler verilecektir. Ayrıca verilecek eğitimin yeterliliği kurum tarafından onaylanacaktır.

2.22. Veri Merkezi için kullanılacak tüm ürünler ve sistemler büyümeye ve genişlemeye uygun esnek bir yapıda olacaktır. Teslimat sonrasında ileri tarihlerde Veri Merkezi için yapılabilecek her türlü ekleme ve eksiltmelerde, montaj ve demontaj işlemlerinde herhangi bir kesinti veya sistemi durdurma meydana getirmeyecek bir alt yapı planlanacaktır.

2.23. Şartnamede geçen Kabin, klima, UPS ve Akü Sistemleri, PDU Sistemleri ile ilgili yüklenici, üretici veya distribütör mühendisleri veya kurulum için üretici veya distribütör tarafından yetkilendirilmiş firmalar tarafından yapılacak ve anahtar teslimi olacaktır.

2.24. Bu şartname kapsamında detaylandırılan, temini ve kurulumu yapılacak ürün ve hizmetler şu şekildedir;

- Sunucu Kabinetleri ve aksesuarları
- Network Kabineti ve aksesuarları
- Kabinet Boşluk kapama panelleri
- Soğuk koridor kapama ve koridor sızdırmazlık aksesuarları
- Soğuk Koridor Otomatik Kayar Kapı
- Yatay ve Dikey Kabinet Organiserları
- Ortam İzleme Sistemi
- Access Control (Oda girişi ve soğuk koridor girişi)
- Inrow tip hassas kontrollü klimalar (Soğuk koridor içinde)
- Modüler Kesintisiz Güç Kaynakları (Soğuk koridor içinde)
- Modüler Akü Sistemi (Soğuk Koridor içinde)
- Toplam Ölçüm IP PDU ve Güç Kabloları
- Rack Tipi 16A STS
- Ana şebeke girişi, klima besleme, UPS gidiş dönüş bypass Şebeke Panoları
- PDU panoları
- Enerji Kablolama (Sistem Odası içi) UPS-PDU-Klima

3. İŞİN SÜRESİ

3.1. Sözleşmenin imzalanmasından itibaren 60 takvim günü içinde tüm kurulumlar tamamlanacak ve çalışır vaziyette teslim edilecektir.

4. VERİ MERKEZİ KABİNETLERİ

4.1. Bu şartname kapsamında sağlanacak kabinetler aşağıda tabloda belirtildiği gibi olup, veri merkezi için bir adet kapalı koridor içerisinde tesis edilecektir.

Toplam Kabinet Sayısı	600x1200x42U Kabinet Sayısı	800x1200x42U Kabinet Sayısı
6 Adet	4 Adet	2 Adet

- 4.2. Tüm kabinetler dikili tip olup, kabinet içerisinde 42U'luk montaj alanı olacaktır.
- 4.3. Kabin fazla sayıda aktif ve pasif ekipman taşınması dikkate alınarak yeterli yük taşıma kapasitesine –statik minimum 2000 kg- sahip olacaktır. Yüksek dayanıklılık ve stabil duruş açısından alüminyum profiller birbirine kendinden geçmeli (self –locking) şekilde ayrı bir köşe parçası ile bağlanmalı ve her bir köşe üç eksenel noktadan özel cıvatalar ile sabitlenmiş olacaktır.
- 4.4. Kabinler arka ve ön ve arka kapılar; 80% oranında bal peteği yapısında perfore delikli, ön kapı bombeli ve tek kanatlı; 130 derece açılabilir, kilitlenebilir, sökülebilir, sağa ve sola takılabilecek bir yapıya sahip olacaktır.
- 4.5. Kabinin, perfore tek kanat ön ve arka kapısında en az üç noktadan, perfore çift kanatta ise en az 2 noktadan kilitlenebilir kollu tip kilit mekanizması olacaktır. Ayrıca menteşe sistemi maksimum güvenliği sağlayabilmek için minimum 3 noktadan çalışmalıdır. Kapılar montaj alanını etkilememesi amacıyla koridor düzeninde en az 130° açılacaktır.
- 4.6. Yan paneller 1200 mm derinlikteki kabinlerde koridor için uygun tek parça ürün olacaktır.
- 4.7. Kabin güvenlik, deprem veya fiziki darbelere karşı zemine bağlanabilir olmalıdır. Bunun için gerekli olan bağlantı kitleri kabinin ana taşıyıcı kolanlarına bağlanabilen, ayrıca yükseltilmiş taban uygulamasına uyum sağlayabilmek için de ek kitlerin ilavesine uygun olacaktır.
- 4.8. 19” taşıyıcı dikmeler, minimum 2 mm sacdan imal edilmiş olmalıdır. Kesim kenarlarında ve büküm noktalarında, kullanıcı açısından tehlike yaratabilecek çapak ve keskin bölge olmamalıdır. 19” montaj dikmeleri; önde 2 adet, arkada 2 adet olacak şekilde ve kabinet derinliği boyunca ileri ve geri hareket edebilecek 3 bükümlü ağır tip şekilde imal ve montaj edilmiş olmalıdır. Dikmeler üzerinde simetrik kullanıma uygun “U” ölçülerini belirleyen silinmeyen serigrafi olacaktır.
- 4.9. Alüminyum profillerde yaylı ve kafes somunlar (cage nut) ile çeşitli kablo yönetim ve aksesuarlarının bağlanabileceği kanal yapısı olacaktır.
- 4.10. Topraklama sürekliliği tüm kapılar ve kapaklar da dahil olmak üzere kabin içindeki aktif veya pasif cihazların ve bu cihazları kullanan kişilerin elektriksel güvenliğini tam olarak sağlayacak yapıda olacaktır.

- 4.11. Kabin'ler ISO 9227 ve ASTM B 117-85 standartlarına uygun olacaktır. Tuz testine dayanıklı ve darbelere karşı yüksek mukavemetli; elektrostatik RAL 9005 Teksture Siyah veya RAL 7035 Teksture açık Gri toz boya ile boyanmış olacaktır
- 4.12. 19'' Kabin üretici firma, ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001:2004 Çevre Yönetimi Sistemi, OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 27001:2022 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemlerine sahip olacaktır.
- 4.13. Kabin'ler EN/TS 61587-1 standardına uygun (IEC 60917 (modüler düzen) ve IEC 60297 (boyutlar) için deneyler – Bölüm 1: Kabinler, raflar, alt raflar ve şase için iklimsel deneyler, mekanik deneyler ve güvenlikle ilgili hususlar) TSE belgesine sahip olacaktır.
- 4.14. Kabin'ler gerektiğinde yatay ve düşey PDU bağlanabilecek bir yapıda olacaktır.
- 4.15. Kabin Rosh uyumlu, UL sertifikasına ve IP 20 koruma seviyesine sahip olacaktır.
- 4.16. Kabin ve aksesuarları aynı üreticinin olacaktır.
- 4.17. 800 mm genişliğinde olan kabinler Network kabini olarak kullanılacak kabinlerin önünde sağ ve solda 42U kapaklı, Her bir U'ya denk gelecek şekilde L kancalardan oluşan dikey kablo düzenleyicisi olacaktır.
- 4.18. 600mm ve 800mm genişliğinde olan kabinlerin 1 adedinde 2 adet kablo tavaşı olacaktır. Kablo reglajını sağlamak için arka yanlara monte edilecektir.
- 4.19. Kabinetler soğuk koridor kapama çözümüne uygun olarak dizayn edilmiş ve boş U lara kapama panelleri takıldıktan sonra ön yüzden hava sızdırmazlığını sağlayacak şekilde dizayn edilmiş olacaktır ve ilgili aksesuarları ile temin edilecektir.
- 4.20. Teklif edilen network ve sunucu kabinetlerinin toplam U miktarının %50 si kadar kapama paneli temin edilecektir. Kapama panelleri aletsiz olarak takılıp sökülebilir tipte olacaktır.

5. VERİ MERKEZİ İKLİMLENDİRME SİSTEMİ

- 5.1. Veri merkezi için 2 adet (N=1 asıl + 1 yedek) toplam 2 adet INROW TİP hassas kontrollü klima ve bu klimalara bakır borulama çalışması ve cihazların devreye alması yapılacaktır.
- 5.2. Soğutma ünitesi, korozyona karşı dayanıklı alüminyum profillerden oluşturulmuş iskelet yapısına sahip olacaktır. Yüksek dayanıklılık ve stabil duruş açısından alüminyum profiller birbirine kendinden geçmeli (self –locking) şekilde ayrı bir köşe parçası ile bağlanmalı ve her bir köşe üç eksenel noktadan özel cıvatalar ile sabitlenmiş olacaktır.
- 5.3. Kabin içi hava soğutmalı yan/ön soğutucular 19'' kabine yandan monte edilebilir nitelikte olacaktır.
- 5.4. Kabin içerisinde üretilen proses ısısı, kabinin arka yan/ön tarafından her yükseklikte eşit olarak emilip, soğutucu üniteye ısısı düşürüldükten sonra, kabin uygulamalarında yandan/önden üfleyecektir.

- 5.5. Soğutma ünitesi içerisindeki fanlar N+1 olacak şekilde tasarlanmış olacaktır.
- 5.6. Soğutma ünitesi içerisinde, fanların kullanım ömrünü artıracak şekilde en az 250 mm çapında ve yüksek enerji verimliliğine sahip en fazla 3 adet EC motorlu radyal fanlar kullanılacaktır.
- 5.7. Cihaz çalışır durumda iken, herhangi bir alet ve aparata ihtiyaç duyulmadan kullanıcı tarafından arızalı fanlar değiştirilebilir olacaktır. (Hot-Swappable)
- 5.8. Soğutma ünitesi, ortam içerisindeki ısı yüküne göre otomatik olarak soğutma kapasitesini ayarlayabilecektir.
- 5.9. Soğutma ünitesi üzerindeki kontrol ünitesi, fan arızası ya da değiştirilmesi durumunu, otomatik olarak algılayabilecek ve gerekli ayarları sisteme dışarıdan müdahale gerektirmeden otomatik olarak yapabilecek özellikte olacaktır.
- 5.10. Soğutma cihazı SNMP protokolünü destekleyecektir.
- 5.11. Soğutma ünitesinde, DDC(direct digital control) kontrol ünitesi kullanacaktır.
- 5.12. Arıza sinyalleri ve parametreler, hassas soğutma ünitesindeki dahili olan kullanıcı ekranında düz metin olarak gösterecektir.
- 5.13. Giriş (Supply) ya da çıkış (Return) hava sıcaklığına göre çalışma, hava kontrol ve ilgili tüm eşikleri serbestçe programlanabilir olacaktır.
- 5.14. Soğutucu cihazda standart olarak, DCC üzerindeki serbest kontaklardan (potential free contacts of the DCC) tüm hata sinyalleri okunabilir olacaktır.(Fan arızası sinyali, su kaçak sinyali, genel alarm sinyali).
- 5.15. Aşağıdaki parametreler içerisinde iç üniteler minimum 30 kW soğutma kapasitesini verecektir:
- Hava üfleme(supply) sıcaklığı: 20 °C
 - Hava dönüş(return) sıcaklığı: max. 35 °C
 - İç Ünite Elektrik Güç Tüketimi: 980 Watt
 - Bağlı nem: % 40-60
 - Duyulur soğutma faktörü: %100
 - Güç kaynağı iç ünite: 230 V / 50Hz-60Hz
 - R-410A Soğutucu Akışkan
 - Ses seviyesi:1 metre 62 dB(A)
- 5.16. Cihaz 42U yüksekliğinde ve 300 x 1200 mm ölçülerinde olacaktır.
- 5.17. Side/front Cooler (Yan/ön Soğutucu) cihazı kabin ile aynı marka olacaktır.
- 5.18. Soğutma ünitesinin;
- 5.18.1. Elektrik kesintisi sonrasında otomatik başlama
- 5.18.2. İhtiyaca göre otomatik olarak soğutma kapasitesi kontrolü
- 5.18.3. %30 ile %100 arası kademesiz olarak otomatik fan hızı kontrolü

- 5.18.4. Biriken yoğuşma suyu için dahili atık su kabı ve atık su bağlantısı özelliği olacaktır.
- 5.19. Su taşıyan bileşenler ve eşanjörün altında bulunan galvanizli atık su kabı, olası bir su sızıntısına karşı entegre su kaçağı sensörü ile donatılacaktır.
- 5.20. Kullanım, konfigürasyon ve kurulum için farklı seviyelerde şifre ve reset korumasına sahip olacaktır. (Kullanıcı seviyesi, Servis seviyesi, Üretici seviyesi)
- 5.21. Tüm klima dış ünitelerinde, kısmi yük verimlerini arttırmak ve her modülün kendi içinde kompresör motorları inverter teknolojisine haiz, doğru akımla (DC) çalışan tipte ve yüksek COP değerine sahip olacaktır. Sabit hızlı kompresörler içermeyecektir. Dış üniteler power inverter kontrol teknolojisine sahip olacaktır.
- 5.22. Tüm dış ünite fan motorları, cihazların kısmi yük verimlerinin artırılması için ihtiyaca uygun olarak inverter kontrollü doğru akımla (DC) çalışan tipte olacaktır.
- 5.23. Dış Ünitelerin gaz hattı bakır boru bağlantısı, soğutucu akışkan kaçağını engellemek için kaynaklı olarak imal edilecektir.
- 5.24. Klima cihazlarının gaz ve likit hatları, üretici firmaların belirlediği çaplarda ve belirtilen uygun bakır boru ve izolasyon et kalınlıklarına göre çekilecektir.
- 5.25. Aşağıdaki parametreler içerisinde dış üniteler maximum 30 kW soğutma kapasitesini verecektir:
- 5.25.1. İç ve dış ünite arasındaki borulama mesafesi maximum 50 metre olacaktır.
- 5.25.2. Dikeyde borulama mesafesi maximum 20 metre olacaktır.
- 5.25.3. Kompresör ve kondenser dış ünite içerisinde yer alacaktır.
- 5.25.4. Kompresör scroll DC inverter tipte olacaktır.
- 5.25.5. Maksimum kapasite değerleri soğutma modunda en az 30 kW olacaktır.
- 5.25.6. Elektrik beslemesi 220 Volt, 50 Hz lik tek faz gerilimden sağlanacaktır.

6. SOĞUK KAPALI KORİDOR SİSTEMİ

- 6.1. Veri Merkezinde 1 adet soğuk koridor kapama çözümü oluşturulacaktır. Soğuk koridorun bir tarafı duvara yaslı olacak, girişinde otomatik kayar kapı olacaktır. Koridor kapama uygulamasında 2 adet network kabineti, 4 adet sunucu kabineti, 2 adet UPS kabineti, 2 adet akü kabineti, 2 adet inrow klima (ilk gün konulacaktır), 1 adette rezerv klima yeri için dikey kapama paneli konularak, tüm sistemler tek kapama içinde olacak şekilde tasarım ve uygulama yapılacaktır.
- 6.2. Koridorun bir tarafı duvara yaslanacak, duvar tarafına sac kapama paneli uygulanacaktır. Ana giriş için bir adet otomatik kayar kapı olacaktır.
- 6.3. Koridor sistemi üretici firma, ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001:2004 Çevre Yönetimi Sistemi, OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 27001:2022 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemlerine sahip olacaktır.
- 6.4. Çift sıra kabin ve soğutucu üniteler ile soğuk koridor kapama uygulaması yapılacaktır. Soğuk koridor genişliği 120cm olacaktır.

- 6.5. Sürgülü koridor kapısı çift kanat otomatik açılır özellikte olabilecektir.
- 6.6. Kayar kapının üzerinde akıllı kilit sistemi yer alacaktır.
- 6.7. Koridor başında otomatik kapı uygulaması, sonunda ise koridor sonlandırma paneli kullanılıp duvara bitleştirilecektir.
- 6.8. Işık geçirgenliği artırmak ve iş güvenliğini sağlamak için kapılarda ve üst kapama panellerinde lamine cam kullanılacaktır.
- 6.9. Koridor sistemi kapı girişlerinde cihazların ve malzemelerin rahat girişi çıkışını sağlayacak şekilde herhangi bir eşik olmayacaktır.
- 6.10. Koridor sistemi üst kapama modülleri kabinet ölçülerine uygun olacak şekilde seçilecektir.
- 6.11. Soğuk havanın koridordan kaçmasını engellemek ve enerji verimliliğini artırmak için kabinetlerin birleştirilmesi ve üst kapama panelleri hava sızdırmazlığını sağlayacak yapıda olacaktır.
- 6.12. Koridor kapılarında hava sızdırmasını önlemek için kapı altları sık fırçalı olacaktır.
- 6.13. Koridor sistemi, nakliye kolaylığı açısından modüler yapıda olacaktır.
- 6.14. Koridor sistemi içerisindeki kabinetler bağlantı kitleri ile önden ve arkadan birleştirilebilir yapıda olacaktır.
- 6.15. Soğuk havanın sadece aktif cihazlar üzerinden geçişini sağlamak için kabinet içinde 19" dikmeler ve yan paneller arasında soğuk havanın geçişini engelleyen özel dikey kapama panelleri kullanılacaktır.
- 6.16. Soğuk havanın aktif cihazlara yönlendirilmesi ve soğuk hava kayıplarını önlemek için kabinet içinde farklı boyutlarda yatay kapama panelleri kullanılacaktır..
- 6.17. Cam ile kapatılan koridor sisteminde bağlantı ve birleşim noktalarında hiçbir şekilde hava sızması olmayacaktır.
- 6.18. Koridor sisteminde kullanılan metal ekipmanlar ISO 9227 ve ASTM B 117-85 standartlarına uygun, tuz testine dayanıklı ve darbelere karşı yüksek mukavemetli; elektrostatik RAL 9005 Teksture Siyah veya RAL 7035 Teksture açık Gri toz boya ile boyanmış olacaktır.
- 6.19. Koridor, yangın önlemi açısından; tavan ortasından yangın söndürme için delik açılarak (yangın söndürme borusunun geçtiği yerde oluşan boşluk yine hava sızdırmayacak ve yangına dayanıklı bir şekilde -kauçuk, plastik veya benzeri bir malzemeyle- kapatılarak) veya yangın alarmı anında kapakların otomatik açılmasını sağlayacak düzenele donatılmış olacaktır.
- 6.20. Üst kapama panelleri ile kabinet üst sacı arasında minimum 70 mm yükseltme aparatı bulunacaktır.
- 6.21. Koridor sistemi ekipmanları Rosh uyumlu olacaktır.

7. VERİ MERKEZİ ENERJİ ALT YAPISI

7.1. İNTERNET PROTOKOLLÜ GÜÇ DAĞITIM ÜNİTESİ (IP-PDU)

- 7.1.1. Toplam 12 adet toplam ölçüm IP PDU temin edilecektir. 12 IP PDU nun montajı, enerji besleme kablo çekimi, PDU ve pano tarafı bağlantıları YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır.
- 7.1.2. Akıllı PDU'lar sistem odasındaki kabinlerin içindeki aktif cihazların güç dağıtımı için kullanılacaktır. Kabin montajına uygun olarak, "0" U yükseklikte ve kabine dikey olarak monte edilecektir.
- 7.1.3. Akıllı PDU 1PH (phase) 32A akım çekebilecek kapasitede olacaktır.
- 7.1.4. Akıllı PDU ünitesine web ara yüzü üzerinden erişilecek ve PDU üzerinden çekilen toplam akım(A), görünür güç(KVA) ve enerji tüketimi (kWH) değerlerini gösterecektir.
- 7.1.5. Akıllı PDU üzerinde en az 20 Adet C13 ve en az 4 Adet C19 tip soket olacaktır.
- 7.1.6. Akıllı PDU üzerinden ölçülen değerler web erişimi ile uzaktan izlenebilecektir.
- 7.1.7. Akıllı PDU, yüksek akım çekme durumunda SNMP veya SMTP ile e-mail yoluyla alarm gönderebilmelidir.
- 7.1.8. Akıllı PDU, HTTP, HTTPS, SSH, TELNET ve SNMP v1, v2 ve v3 Protokollerini destekleyecektir.
- 7.1.9. Akıllı PDU üzerine kabin içindeki sıcaklık ve nem değerlerinin ölçülebileceği sensörler bağlanabilecektir. Sıcaklık ve nem durumuna ilişkin değerler akıllı PDU ara yüzünden görülebilecektir.
- 7.1.10. Akıllı PDU üzerinde sıcaklık ve nem değerlerine ilişkin eşikler belirlenebilecek, bu eşiklerin altında veya üstünde olan durumlarda akıllı PDU e-mail ile alarm gönderebilecektir.

7.2.OTOMATİK TRANSFER ANAHTARI (ATS)

- 7.2.1. Proje kapsamında veri merkezi için 2 adet ATS teklif edilecektir.
- 7.2.2. ATS'ler kabinetler içerisindeki tek faz girişi olan cihazlarda kaynak girişini çoklamak üzere kullanılacaktır.
- 7.2.3. ATS'ler en az 16A giriş gücünde olacaktır.
- 7.2.4. ATS'lerin üzerinde 2 adet IEC 320 standartında C20 giriş soketi bulunacaktır.
- 7.2.5. ATS'lerin üzerinde en az 12 adet C13/C19 combo veya 8 Adet C13, 4 Adet C19 çıkış soketi bulunacaktır.
- 7.2.6. ATS'lerin geçiş süresi en fazla 8ms. olacaktır.
- 7.2.7. ATS ünitesine web tarayıcı (HTML kullanıcı ara yüzü) üzerinden erişilebilmelidir.
- 7.2.8. ATS'ler toplam ölçüm özelliğine sahip olmalıdır. (Volt, Akım, kW, kVA, kWh, Güç Faktörü) Ölçülen bu değerler web erişimi ile uzaktan izlenebilecektir.
- 7.2.9. ATS'ler üzerine kabin içindeki sıcaklık ve nem değerlerinin ölçülebileceği sensörler opsiyonel olarak bağlanabilmeli, sıcaklık ve nem durumuna ilişkin değerler ATS ara yüzünden görülebilecektir.

- 7.2.10. ATS'lerin haberleşme modülünde yedekli 10/100 ethernet portu bulunmalıdır.
- 7.2.11. ATS üniteleri EN 55032, EN 55035, CE, RoHS, IEC 62368-1, UL sertifikalarına sahip olacaktır.
- 7.2.12. ATS üniteleri 60°C sıcaklığa kadar çalışabilecektir.
- 7.2.13. Teklif edilecek üründe üretici garantisi en az 5 yıl olacaktır.

7.3.KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (UPS) SİSTEMİ

- 7.3.1. Daha yüksek kullanılabilirlik, sürdürülebilirliği, enerji verimliliği ve konfigürasyon için, UPS N+1 mimarisinde olacaktır.
- 7.3.2. UPS modüler olacaktır.
- 7.3.3. Her güç modülü en az 30 KVA kapasitesine sahip olacaktır.
- 7.3.4. Bir kabin içinde hiçbir ek ünite gerektirmeden en az 6 adet modül birbirine paralel bağlanarak 180 KVA'lık kapasiteye kadar ulaşabilecektir.
- 7.3.5. Paralel UPS modülleri, ortak DC barasından veya her bir UPS ünitesi için ayrı bir DC kaynağı ile çalışma yeteneğine sahip olacaktır.
- 7.3.6. UPS güç sistemi, kontrol sistemleri, akü bağlantılarını ve UPS doğru çalışması için ilgili tüm gerekli bağlantıları ile sağlam zeminde dikey kurulacaktır. Güvenli bakım yapabilmek için, yükü besleme sırasında tüm şalt ve iç bağlantıları yeterince güvenli bir şekilde muhafaza veya tamir edilmesi için izole edilerek korunmuş olacaktır.
- 7.3.7. UPS ürünü Rack Kabinet ve IP PDU'lar ile aynı marka olacaktır.
- 7.3.8. 100% yükte AC'den AC'ye verimlilik en az % 95 olacaktır.
- 7.3.9. Giriş güç faktörü % 100 yükte 0.99 (minimum) olacaktır.
- 7.3.10. Çıkış güç faktörü en az 0,9 olacaktır.
- 7.3.11. Aşırı yük kapasitesi: %110 yükte 1 saat, %125 yükte 10 dakika, %150 yükte 1 dakika, %150 den büyük yükler için 200ms olacaktır.
- 7.3.12. UPS 40 Hz-70 Hz frekansları arasında herhangi bir sıkıntı yaşanmadan çalışacaktır.
- 7.3.13. Sistem verimliliği normal modda ve aküde %95'in altında olmayacaktır.
- 7.3.14. UPS kabini IP20 sınıfı koruma standartlarına uygun olacaktır.
- 7.3.15. Haberleşme portu bulunmalıdır ve RS232, RS485, SNMP desteklenecektir.
- 7.3.16. Yönetim paneli dokunmatik ekrana sahip olacak, UPS ile ilgili tüm detaylar bu ekrandan görüntülenebilecek ve yönetilebilecektir.
- 7.3.17. Enerji kesintisinde veya invertör hatalarında sesli uyarı verecektir. Ayrıca hata loglarını tutabilecektir.
- 7.3.18. Akü şarj durumunda voltaj hassasiyeti $\pm 1\%$ olacaktır.
- 7.3.19. Normal çalışma sırasında 1 metre mesafede duyulabilir gürültü <56 dBA geçmeyecektir.
- 7.3.20. Crest Factor 3:1 olacaktır.
- 7.3.21. Akü şarj sistemi, ekstra şarj sistemine gereksinimi olmadan uzun süreli aküleri şarj edebilecek şekilde tasarlanmış olacaktır.
- 7.3.22. Modüller yük altında değişebilmeli ve modülü eklemek veya çıkarmak için belirli bir prosedüre gerek duyulmayacaktır. (Hot-swappable)
- 7.3.23. UPS sistemi aşağıdaki çevresel koşullarda, ömrü etkilenmeden, güvenilirliğinde bozulma olmadan tam yükte sürekli çalışabilecektir,
- 7.3.24. Ortam sıcaklığı aralığı 0°C - 40°C, akü ortam sıcaklığı aralığı 20°C - 25°C , Bağıl Nem değeri 0- 95% aralığında ve depolama sıcaklığı: UPS için -40 °C +70 °C olacaktır.
- 7.3.25. UPS çalışmasını ve yük kesinti etkilemeden kontrol ünitesini kaldırmak mümkün olacaktır.

- 7.3.26. UPS üzerinde tek bir kontrol modülü olmamalıdır. Tüm güç modüllerin kendilerine ait kontrol üniteleri içinde olacaktır. Güç modüllerinden birinin kontrol ünitesi bozulduğunda diğer modüller kesintisiz çalışmaya devam edebilecektir.
- 7.3.27. Giriş ve çıkış frekansları bağımsız olarak çalışacaktır.
- 7.3.28. UPS en az bu standartlara haiz olmalıdır. EN50091-1-1 ; IEC62040-1-1M AS 62040-1-1 EN50091-2; IEC62040-2 ;AS 62040-2(C3) /EN50091-3 IEC62040-3 AS 62040-3(VFI SS 111)
- 7.3.29. UPS akü grupları modüler olmalıdır,
- 7.3.30. Modüler UPS 30 kW Akü besleme süresi en az tam yükte 13 Dakika olmalıdır.
- 7.3.31. Aküler kuru tip bakımsız özelliğinde olup en az 3 yıl ömür beklentili olacaktır.
- 7.3.32. Aküler, tamamen kapalı, bakım gerektirmeyen kuru tip (maintenance-free), şarj edilebilen (sürekli şarj altında kalmaya elverişli) yapıda olacaktır.

7.4.ALÇAK GERİLİM PANOLARI (UPS VE PDU PANOLARI)

- 7.4.1. Veri Merkezi Ana Besleme Kablosu İDARE tarafından sistem odasına kadar getirilecektir. Getirilen kablounun pano tarafı bağlantıları YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır. Panolar için YÜKLENİCİ tarafından tek hat şemaları oluşturulacak, imalat öncesinde İDARE'nin onayı alınarak imalatı başlatılacaktır.
- 7.4.2. İki adet Ana Dağıtım Şebeke Panosu temin kurulum ve montajı yapılacaktır. İDARE tarafından sağlanan ana besleme birinci panoya bağlantısı yapılacak, ayrı bir çıkış şalteri ile ikinci panoya besleme verecektir. Her iki panoda da; ana giriş, UPS için gidiş dönüş ve bypass, inrow klimalar için besleme, PDU pano besleme TMS(Termik Manyetik Şalter) leri olacaktır. UPS ve inrow klimalar için üretici tarafından sağlanan tek hat şemalarına uygun güçte şalterler kullanılacaktır.
- 7.4.3. İki adet PDU panosu temin kurulum ve montajı yapılacaktır. PDU panolarında kullanılan tüm kabinet besleme otomatları ayrı ayrı kaçak akımlı olacaktır. Kabinet sayısına göre %50 yedekli planlanacaktır. İlave olarak 2 adet 10A monofaze, 2 adet 32A trifaze PDU rezerv olarak konulacaktır.
- 7.4.4. Alçak gerilim panolarının; elektrik malzemeleri, sac aksamı, baraları, bara ve mesnet izolatörleri, geçit izolatörleri, dış bağlantılar için alçak gerilim kablo bağlantı düzenekleri, tüm alçak gerilim ekipmanları, akım trafoları, koruma kumanda ölçü cihazları ve bunlar arasında yapılan ara bağlantıları, topraklama sistemi, kilitleme düzenleri ve diğer yardımcı malzemelerin montaj ve bağlantıları yapılarak, komple ünite olarak çalışır vaziyette teslimi YÜKLENİCİ sorumluluğundadır.
- 7.4.5. Panolar, IEC 61439-1 ve IEC 61439-2 standartlarında anlatılan “tasarımın doğrulanması” ve “rutin doğrulama” ile ilgili tüm gereklilikleri sağlamalıdır.
- 7.4.6. Tüm panolar üretici firmanın sistem garantisi altında üretilecektir.
- 7.4.7. Panoların tasarımı, personel ve ekipmanın müdahale ve bakımda emniyetine, servisin güvenilirliğine, bakımın kolaylığına, ekipmanın mekaniksel korunmasına, ekipmanın yer değiştirilebilmesine ve gelecek yüklerin eklenmesi özelliklerine uygun şekilde olacaktır.

- 7.4.8. Kullanılacak tüm alçak gerilim panoları aynı markanın standart tasarımları olmalıdır.
- 7.4.9. Panolarda uygun tipte parafudrlar kullanılacaktır.
- 7.4.10. Alçak gerilim panoları aşağıda belirtilen ortam şartlarında anma değerleri, çalışma özellikleri ve işletme ömründe hiçbir olumsuz etki ve değişiklik görülmeden çalışabilecektir.
- Ortam sıcaklığı Kısa zamanlı max. Değeri : +40°C
 - 24 saatlik periyod için ortalama max. Değer : +30°C
 - Min. değer : -5°C
 - Bağıl nem : 50%, 40°C
 - Rakım : 1000 m'ye kadar
- 7.4.11. Alçak gerilim panoları çelik profillerden oluşturulmuş bir karkas ve bu karkas üzerine kaynak kullanılmadan cıvata-somun vasıtasıyla birleştirilmiş çelik saçtan mamul bağlantı levhalarından oluşturulan bir konstrüksiyona sahip olacaktır.
- 7.4.12. Sinyal lambaları LED olacaktır.
- 7.4.13. Her bir pano kapağının içinde dosya cepleri olacaktır.
- 7.4.14. Panolar modüler yapıda, genişlemeye müsait, tüm parçaları sökölüp takılabilir olacaktır.
- 7.4.15. Panoların imalinde; ana taşıyıcı karkas, çatı, önyüz plakları, yan kapaklar, ön kapı ve montaj plakaları için en az 1 mm'lik çelik saç levhalar kullanılacaktır.
- 7.4.16. Panoların ön kapıları istenmeyen açılmalara imkân vermemek için yay mekanizmalı olacak ve istenildiğinde 125 derece açılabilir şekilde tasarlanacaktır.
- 7.4.17. Panolar, alttan ya da üstten kablo giriş-çıkışlarına ve/veya bara giriş-çıkışlarına uygun olacaktır.
- 7.4.18. Topraklama barası ve nötr barasına erişim ve bağlantılar kolaylıkla önden yapılabilecek şekilde olacaktır.
- 7.4.19. Pano içinde kullanılacak tüm enerji ve sinyal kabloları (çok telli), kablo kanalları halojen free ve alev iletmez özellikte olacaktır.
- 7.4.20. Baralar, yüksek iletkenlikte, ISO 1337 standartlarına uygun olarak %99,9 saflıkta Cu ETP tipinde elektrolit bakır olacaktır.
- 7.4.21. Ana baralar ile dağıtım baraları arasındaki bağlantılar esnek olmayan bakır bağlantı elemanlarıyla yapılacaktır.
- 7.4.22. Baralar ve bağlantı elemanları, pano tipinin anma kısa devre akımının termik ve dinamik etkilerine dayanacak şekilde desteklenecek ve kuvvetlendirilecektir.
- 7.4.23. Pano içinde kullanılan 160 A'den büyük şalterlerin bağlantıları bara ile yapılacaktır.
- 7.4.24. Ana baralar, pano grubunun her iki ucundan da genişletilmeye uygun yapıda olacaktır.
- 7.4.25. Topraklama barası ve nötr baraları, üzerine uygun aralıklarla cıvata- somun bağlantısına uygun delikler açılmış şekilde panelin kablo bağlantıları için ayrılmış kablo kompartımanında bulunacaktır. Topraklama barası ve nötr barası, panelin ana baralarından izole olacaktır.
- 7.4.26. Nötr barası kesiti, faz baralarının kesitiyle aynı olacaktır.
- 7.4.27. Pano kapakları söküldüğünde pano içindeki kablo ve baralarda kolaylıkla görülebilecek şekilde faz sırasını, nötr ve toprak barasını gösteren etiketlemeler olacaktır.
- 7.4.28. Alçak gerilim panoları hem personel ve işletme güvenliği hem de tesisteki dış etkilere (toz, kimyasal etkiler vb.) karşı koruma amacıyla aşağıdaki koruma sınıflarına uygun olarak imal edilecektir.

- 7.4.29. Alçak gerilim panolarının tamamı Form 2B'ye uygun tasarlanacaktır.
- 7.4.30. Panolarda kullanılan her türlü malzeme; cıvata, rondela somun, pul vs. paslanmaya ve korozyona karşı elektro galvaniz kaplanmış olacaktır.
- 7.4.31. Pano rengi RAL7035 veya imalatçının orijinal rengine olacaktır. Ancak A sistemi tarafındaki panolara kırmızı, B sistemi tarafındaki panolara ise mavi şerit çekilecektir.
- 7.4.32. Panoların tasarımı, panolar kaldırma halkaları yardımı ile kaldırılmaları veya silindir ile hareket ettirilmeleri durumunda daimî veya tehlikeli tahribat olmayacak şekilde yapılacaktır.
- 7.4.33. Panoda kullanılan ekipmanlar imalatçının hazırlayacağı as-built projelerdeki isimlere ve tanımlara uygun olarak, grave siyah etiketler veya şeffaf kapaklı değiştirilebilir etiketler şeklinde etiketlenecektir.
- 7.4.34. Panolar üzerindeki tüm devre kesiciler ayrı ayrı tek bir kod ile kodlanacaktır. Operasyonel anlamda herhangi bir karışıklığa sebebiyet vermesi engellenecektir.
- 7.4.35. Alçak gerilim panoları bir standart dahilinde dikili tip panolar için aşağıdaki ölçü aralıklarında olabilecektir.
- Yükseklik : 2000-2200 mm
 - Genişlik : 300-1200 mm
 - Derinlik : 400-1000 mm
- 7.4.36. Alçak gerilim panoları en az aşağıdaki elektriksel değerleri sağlayacak ve belirtilen değerlerde sorunsuz çalışacak nitelikte olacaktır.
- Anma izolasyon gerilimi (U_i) : max. 1000 V, 3 faz AC için
 - Anma işletme gerilimi (U_e) : max. 690 V, 3 faz AC için
 - Anma darbe dayanım gerilimi (U_{imp}) : 8 kV
 - Anma frekansı : 50 Hz
- 7.4.37. Aksi belirtilmedikçe 630 A ve üstündeki tüm çıkışlar açık tip ve çekmeceli şalter olacaktır.
- 7.4.38. 630 A'nın altındaki çıkışlar kompakt şalter veya sigortalı ayırıcı olarak seçilebilecektir.
- 7.4.39. Çekmeceli şalter çıkışları pano enerjili iken, herhangi bir çekmecenin yerine sürülmesi ya da yerinden çıkarılmasına imkân sağlayacak şekilde olacaktır. Şaltere test yapılması da panel enerjiliyken mümkün olabilecektir.
- 7.4.40. Çekmeceli şalterlerin ön yüzlerine göre, şaltere müdahale etmeyi ve izlemeyi imkân kılacak şekilde pano kapağı tasarlanmış olacaktır.
- 7.4.41. Her ünite üzerinde, o ünitenin nereyi beslediğini gösteren etiket olacaktır.
- 7.4.42. Sabit şalter çıkışları kullanılması durumunda her bir çıkışa ait ekipman, kendine ait ve bir kapısı bulunan ayrı bir bölümde bulunacaktır.
- 7.4.43. Herhangi bir ekipman enerjili durumdayken ilgili kapağın açılmasını engelleyen bir kilit düzeni imalatçı tarafından sağlanacaktır.
- 7.4.44. Tüm kapılar kilitlenebilir olmalı ve bütün kilitler tek tip anahtarla açılabilir.
- 7.4.45. Kompakt şalterler YÜKLENİCİ tarafından oluşturulacak projelere göre uygun anma kapasitesi ve kısa devre dayanımına haiz olacaktır.
- 7.4.46. Kompakt tip şalterler, IEC-60947 uluslararası standartlarına uygun olacaktır.
- 7.4.47. Kompakt tip şalterlerin kısa devre kesme kapasite değerleri en az panelin kısa süreli dayanım akımı kadar olmalı ve IEC 60947'e göre $I_{cu} = \%100 I_{cs}$ olmalıdır.
- 7.4.48. Tüm kompakt şalterlerin açık, kapalı ve trip durumlarını gösteren yardımcı kontaklar üzerinde takılı olacak ve çıkışları klemense taşınacaktır.

- 7.4.49. Otomatların giriş ve çıkış bağlantı klemenslerinin gerilim altındaki yerlerine el teması önlemiş olacaktır.
- 7.4.50. Otomatlar tırnakları vasıtası ile kolayca raya monte edilebilecektir.
- 7.4.51. Çok kutuplu otomatların bir fazında bir arıza meydana geldiği takdirde, özel mekanizmalar sayesinde diğer fazlarda birden açtırarak bağlı bulunan cihazların istenmeyen gerilim altında kalmaları önlenebilecektir.
- 7.4.52. Tüm panolarda ana girişlerde birer adet Enerji Analizörü olacaktır.
- 7.4.53. PDU beslemeleri için kullanılacak tüm otomatlar kaçak akım korumalı olacaktır.
- 7.4.54. İleride odaya konulabilecek 1 adet rezerv inrow klima içinde kompakt şalter panoda hazır edilecektir.
- 7.4.55. UPS giriş çıkış bypass ve klima şalterleri kompakt tip şalter olacaktır.
- 7.4.56. Enerji analizörü; alternatif gerilim, alternatif akım, görünür güç, aktif güç ve reaktif güç (faz başına ve toplam), güç faktörü (faz başına ve toplam), frekans, faz başına akım ve gerilim THD, ve görünen, aktif ve reaktif enerji ölçümleri yapabilecektir.
- 7.4.57. Ölçüm hassasiyeti akım, gerilim ve aktif güç için en az $\pm 1\%$ olacak olup aktif enerji hassasiyeti IEC 61557-12 ve IEC62053-21 standardına göre Class 1 olacaktır.
- 7.4.58. Türkçe menü dilli seçeneği olacaktır.
- 7.4.59. LCD ekranlı olacaktır.
- 7.4.60. Yapılandırmada izinsiz değişiklikleri önlemek için şifre koruması olacaktır.
- 7.4.61. Enerji analizörü projesinin gereksinimlerine göre; Modbus RTU veya Modbus TCP veya Profinet veya Profibus DP haberleşme protokollerini destekleyecektir.
- 7.4.62. Koruma sınıfı minimum ön yüzde IP40, arka yüzde IP20 olacaktır.

8. ORTAM İZLEME VE YÖNETİM SİSTEMİ

- 8.1.1. İzleme sistem donanımı, yazılımı ve lisansı ile birlikte teklif edilecektir, izleme ve kontrol cihazı 1U 19" rack tipi olacaktır.
- 8.1.2. Sensörler için en az 12 adet RJ-45 bağlantı noktası olacaktır.
- 8.1.3. SNMPv1/2c, SNMPv3, HTTPS protokollerini destekleyecektir.
- 8.1.4. Cihaz Linux OS tabanlı açık kod kaynaklı işletim sistemine sahip olacaktır.
- 8.1.5. Cihaz 500 sensöre kadar destek verebilecektir.
- 8.1.6. Haritalama özelliği olmalıdır. Böylelikle hangi cihaz ve sensör olduğu kolaylıkla anlaşılacaktır ve sensör grafik ekranı olacaktır.
- 8.1.7. Güvenli e-posta bildirimi yapabilecek ve sistem LTE modem modülü üzerinden SMS bildirim desteği sağlayacaktır.
- 8.1.8. Sistem alarm ve uyarı yönetimini destekleyecek, SNMP Trap, SNMP Set bildirimi yapabilecektir.
- 8.1.9. Modbus TCP, Modbus RTU, fonksiyonuna sahip olacaktır.
- 8.1.10. RADIUS, SSH Terminal, FTP Upload özelliklerini sağlayacaktır.
- 8.1.11. Web tabanlı ara yüze sahip olacak ve sanal sensör desteği olacaktır.
- 8.1.12. Sistem OpenVPN ve SSL VPN desteğine sahip olacaktır.
- 8.1.13. Cihaz üzerinde durum ve alarm göstergeleri için LED tabanlı görsel bildirim sistemi bulunacaktır.
- 8.1.14. Sensör bağlantıları Cat5e / Cat6 kablolu altyapısı üzerinden çalışabilecektir..
- 8.1.15. Sistem yetkilendirilen kullanıcılara E-posta ve SMS yoluyla alarm ve durum bildirimi gönderebilecektir.
- 8.1.16. Sistem merkezi izleme ve kontrol mimarisini destekleyecek, tüm cihazlar tek web arayüzü üzerinden yönetilebilecektir.

- 8.1.17. En az 4 adet sıcaklık ve nem sensörü, en az 4 adet duman sensörü ve en az 2 adet su sensörü sisteme dahil edilecektir.
- 8.1.18. Sistem; UPS, klima ve enerji altyapısı gibi üçüncü parti cihazları Modbus TCP/IP veya Modbus RTU üzerinden izleyebilecek ve alarm üretebilecektir.
- 8.1.19. Cihaz aşağıdaki fiziksel özelliklere sahip olacaktır.
- Operating Temperature: Min -35 ° C - Max. +55 ° C
 - Humidity (Nem): Min 20% - Max. 80% (Non-Condensing)
 - Voltage (Gerilim): 7.0-9.0 V DC
 - 12x RJ-45 portu
 - 32x Dry Contact
 - 1x USB portu (Version 2.0)
 - RS485
 - Durum Göstergeleri
 - Güç için LED göstergesi
 - Ağ Bağlantısı için LED göstergesi
 - Sensör online ve eşik durumu için LED göstergesi

9. GARANTİ

- 9.1.Bu şartname kapsamında garanti şartları ve süresi belirtilmemiş tüm işler ve temin edilecek tüm ürün ve teçhizatlar 2 (iki) yıl 7x24 garanti altında olacaktır. İdare tarafından bildirilen arızalar için telefonla ve /veya yerinde destek hizmeti garanti kapsamında bila bedel verilecektir.
- 9.2.İstekli tarafından kurulumu yapılan sistem ve yazılımların (Ortam İzleme Yazılımı vb.), 2 (iki) yıl boyunca İdare tarafından BGYS kapsamında yaptırılan genel sızma ve penetrasyon testleri sonucunda herhangi bir açıklık veya güncelleme ihtiyacı çıkması durumunda yapılması gerekli iş ve işlemleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.