

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
DÖNER SERMAYE İŞLETMESİ
TEL : (0.352) 437 49 20 - Fax : (0.352) 437 52 88

KAYSERİ
15.11.2022

SAYI : B.30.2.ERC.0.70.81.00
KONU: Teklif Mektubu Hakkında

Üniversitemiz Tıp Fakültesi KLİMA ATÖLYESİ ihtiyacı olan aşağıd acins ve miktarı belirtilen malzemeye ihtiyaç vardır.
Müesseseniz tarafından ilgili malzemelerin temini mümkün ise birim fiyatı üzerinden teklif verilmesini rica ederim.

Selma ÖZLÜ
Hastane Müd. Yrd.

S.no	MALZEMENİN CİNSİ	Miktarı	Birim fiyatı
1	HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLAT İŞİ	2 Adet	
	PLASTİK CER. VE KADIN DOĞUM AMELİYATHANELERİ		
	TEKNİK ŞARTNAME EK SAYFADA		
	Bilgi İçin : KLİMA ATÖLYESİ (AHMET YILDIZ)		
	Tel : (0352) 207 66 66 – Dahili : 22428 - 20093		
NOT	TEKLİFLE BİRLİKTE FİRMA SAHİBİ VEYA ORTAKLARINDAN BİRİNİNADLI SİCİL KAYDI VERİLECEKTİR		
	NOT:BU İLAN TARİHİNDEN ÖNCEKİ SON 1 (BİR) YIL İÇERİSİNDE İDAREMİZİN YAPMIŞ OLDUĞU DOĞRUDAN TEMİN ALIMLARINDA TAAHHÜTLERİNİ LAYIKI İLE YERİNE GETİRMEDİĞİ TUTANAK İLE TESPİT EDİLEN İSTEKLİLERİN TEKLİFLERİ KABUL EDİLMEYECEKTİR		
	NOT: Yukarıda cins ve miktarları yazılı ürünlerin teklifleri değerlendirme sonucu hangi firmada kalır ise sipariş tarihinden itibaren 15 gün içinde hastaneler ayniyat deposuna teslim edilecektir.		
A	TEKLİF MEKTUPLARI FİRMA BAŞLIKLİ KAĞITLARINA YAZILACAK.		
B	ZAMANINDA VERİLMİYEN,ACIK ADRES,KAŞE VE İMZA OLMAYAN TEKLİFLER DEĞERLENDİRİLMEZ.		
C	SİLİNTİ VE KAZINTI OLAN TEKLİFLER REDDEDİLİR.		
D	TEKLİF ZARFININ KAPALI OLMASI TEKLİF KONUSU ZARFIN ÜZERİNE YAZILI OLMALI.		
E	TEKLİF EDİLEN ÜRÜNLERİN,BİRİM FİATİ RAKAM VEYA YAZI İLE YAZILMALI		
F	ÖDEME SİRASININ VE GÜNÜNÜN BELİRLENMESİNDE; DÖNER SERMAYELİ İŞLETMELER BÜTÇE VE MUHASEBE YÖNETMELİĞİNİN 22. MADDESİ HÜKÜMLERİ UYGULANACAKTIR		
G	FATURA TARİHİNDEN ÖDEMEYE KADAR GEÇEN SÜRE İÇERİSİNDE FİRMALAR VADE FARKI VEYA FAİZ TALEP ETMEYECEKLERDİR		
H	FİRMANIN İŞ UHDESİNDE KALMASI HALİNDE, İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİNİ GEREKTİREN HALLERDE GEREKLİ TEDBİRLER FİRMA TARAFINDAN ALINACAKTIR		

NOT : Teklif mektuplarının en geç **24/11/2022** günü mesai bitimine kadar E.Ü.Döner İşletmesi'ne bırakılmasını rica ederiz.

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. BİNA OTOMASYON SİSTEMİ

Ek-2

1.1. Bina Yönetim Sistemi Genel Özellikleri:

Bina Otomasyon Sistemi ile aktif olarak çalışan mevcut WEBCTRL Bina Yönetim Sistemlerinin birleştirilmesi işidir. İşin detayları yerinde yapılacak çalışma ile tespit edilecek nokta dağılım listesi ile netleşecektir. **Kadın Doğum Ameliyathaneleri 2 adet Ameliyathane ve Plastik Cerrahi Ameliyathaneleri 2 adet Ameliyathanenin** ayrı ayrı klima santrali bulunmaktadır. Yazılıma müdahale edecek firmaların her iki otomasyon sistemi için yetki belgesi bulundurması veya yetkilinin muvafakatini alması zorunludur. Bu belgeler istendiği takdirde ibraz edilmek zorundadır. Kampüs genelinde sınırsız kullanım hakkına sahip olunan mevcut bina yönetim sistemi yazılım lisansı kullanılacaktır. Mevcut BYS içinden, yeni kurulacak sisteme ait tüm otomasyon noktaları izlenebilecek ve kontrol edilebilecektir. Alarmlar ortak alarm menüsüne işlenebileceği gibi istenen sayfalar tamamen operatör bazında izole edilebilecektir.

Sistemin bütün kontrol mantığı mikroişlemci tabanlı olacaktır. Mikroişlemci kendi hafızasında yüklü software (yazılım) enformasyonuna göre bütün prosesi otomatik olarak kontrol edecektir.

Bina otomasyon sistemi **FDA 21 CFR Part 11** ve **GAMP4** standartlarına tam uyumlu olacak ve **CE, bsi, BTL ve ISO 9001** sertifikalarına sahip olacak bys yüklenicisinin bu standartlara uygunluğunu dökümanete etmesi istenecektir.

Tesis edilecek otomasyon sistemi, bu şartname ve ekleriyle tarif edilmiş şekilde tesisi ve çalışır durumda teslimi için gereken malzeme ve mühendislik hizmetlerini kapsamaktadır.

Bu şartnamede özel olarak belirtilmemiş olsa dahi BYS çalışma senaryoları idare tarafından onaylanmış sistemin fonksiyonel olarak çalışması için gereken her türlü montaj, malzemesi, işçilik, elektrik mekanik, malzeme, mühendislik hizmetleri ve yazılım, yüklenici tarafından temin edilecektir. Kurulacak bina yönetim sistemi fonksiyonallitesi için ana sorumluluk yükleniciye ait olacaktır. Buna göre şantiyede idare önderliğinde periyodik koordinasyon toplantıları yapılacak, toplantı raporları oluşturulacak ve iş planı üzerinden koordine olunacaktır.

1.2. Isıtma, Soğutma, Havalandırma ve İklimlendirme sistemleri cihazları:

Sistemin mimari dizaynı, kontrol ve alarm bilgilerinin tek bir cihaza bağımlı kalınmaksızın, sistemin herhangi bir cihazından toplanabilmesini sağlayacak yapıda olacaktır. Asıl kontrol işlevlerini gerçekleştiren saha bilgisayarı, kendi mikroişlemcilerini ve programlarını bünyelerinde bulundurma özelliği ile sistem merkezindeki veya iletişim içerisinde bulunduğu ağ (network)'dan bağımsız olarak tanımlanmış kontrol işlevlerini, alarm ve diğer fonksiyonlarını yürütmeye devam edecektir.

Mikroişlemciler çift çekirdek teknolojisine sahip olacak, bir işlemci network haberleşmesi, diğer işlemci kendi içerisinde tanımlanmış kontrol işlevlerini yerine getirecektir. Bu sayede, sistem merkezindeki, iletişim hatlarındaki veya diğer saha bilgisayarındaki herhangi bir arıza durumunda bile, saha bilgisayarı kendine bağlı tesisleri kontrol etmeğe devam edecektir.

Bina Yönetim Sistemi, **BACnet ®, Modbus RTU ve LONWORKS** açık haberleşme protokollerinin tümüne sahip olacaktır. Bu özelliği sayesinde binadaki lokal kontrol edilen cihazlar ve diğer sistemler ile sistemlerle (örneğin kazan kontrol sistemi, soğutma grupları, roof-top cihazları, jeneratörler, yangın algılama ve söndürme, güvenlik sistemi gibi) haberleşebilecektir ve gerektiğinde bu sistemler ve/veya cihazlar bina yönetim sisteminden kontrol edilebilecekler veya bilgi alışverişinde bulunabileceklerdir.

Sistem iletişimi üç seviyeli bir yapıya sahip olacaktır:

Yönetim Düzeyi (Bir veya birden çok Merkezi Bilgisayar arası) (Peer to Peer),

Bina Düzeyi (Saha Bilgisayarları arası) (ArcNET),

Oda Düzeyi (Saha Bilgisayarları ile Saha Bilgisayarına bağlanan cihazlar arasında) (LAN).

Sistemin her türlü haberleşmesi, bütün cihazlar arasında yapılacak kablo bağlantısıyla yapılabileceği gibi, iletişim kablolamasının mesafe uzaklığı, binanın yapısının ya da binanın bitirilmiş

Mehmet Orhan Dirim
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

olmasından dolayı kablolama çalışmalarına imkân tanımadığı koşullarda, fiber-optik ve TCP/IP üzerinden haberleşme özelliğine sahip olacaktır. Sistem ara birimi cihazlarının IP numarası atanabilme özelliği olacaktır.

1.3. Sistem Konfigürasyonu Ve Genel Karakteristikleri:

Sistem aşağıda belirtildiği gibi 4 ana bölümden oluşacaktır.

- A. Merkezi Kontrol Odası Cihazları
- B. Yazılım ve programlama
- C. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları (BTKİ) ve Saha Elemanları
- D. Veri İletişimi ve Kablolar

A. Merkezi Kontrol Odası Cihazları

A.1. Merkezi Kontrol Odası Cihazları:

A.1.1. Merkezi Bilgisayar (Bina Yönetim Sistemi Server Donanımı)

Bina Yönetim Sistemi mevcut server cihazı ve işletim sistemi kullanılacaktır. Bina Otomasyon Sistemi yazılımı için mevcut sisteme ait yazılım lisansı kullanılarak sistem kurulacaktır.

Sistem yazılımında nokta sınırlaması olmayacaktır. Lisans sınırsız nokta sayısı için olacaktır.

Sisteme sınırsız kullanıcı aynı anda online olarak bağlanabilecektir.

Sisteme herhangi bir browser üzerinden ve tablet veya bilgisayarlar üzerinden giriş imkanı sağlanacaktır.

A.2.1. Sistem Ara Birimi Cihazı

Sistem ile PC arasındaki haberleşmeyi sağlayacak ağ yönlendirme cihazının (BACnet Router), modüler tasarım güvenilirliğini ve sistem performansını sağlaması için şu özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Merkezi sistem iletişim için bina Yerel Ağ (LAN) kullanılacaktır. Merkezi sunucu ve denetleyicileri arasındaki iletişim ise BACnet / IP olarak sağlanacaktır.

Sistemi ara birimi cihazının, teknolojik gelişmelere bağlı olarak (işletim sistemi vs.) gerekli güncellemelerin sağlanması için Flash bellek kullanılması gerekmektedir.

Haberleşme ara birimi diğer sistemlerle entegrasyonu gerçekleştirmek için değişik network tiplerini desteklemelidir (Ethernet, Arcnet, MS/TP, PTP gibi).

Sisteme telefon hattı üzerinden ADSL modem veya WAN bağlantısı yapılabilecek, böylece talep edildiğinde bina dışındaki bir operatör terminalinden, her türlü izleme ve kontrol fonksiyonu hiç bir ilave program gerekmeksizin gerçekleştirilebilecektir. Ayrıca saha kontrol panelleri programları download ve upload'u yapılabilecektir.

B. Yazılım ve programlama

B.1. Yazılım

Sistem, DDC (Direct Digital Control) özelliklerine sahip mikro-işlemci tabanlı bir kontrol sistemi olacaktır. Sistemden, ekteki nokta tablosunda belirtilen ekipman ve tesisatlar izlenecek ve kumanda edilecektir.

Kontrol senaryolarının, izlenebilirlik ve güvenliğin yüksek önem derecesine sahip olduğu bu projede BYS firması, mekanik işler, elektrik işleri ve diğer tüm grupların koordineli çalışması çok önemlidir. Yapılacak olan otomasyon mevcut sisteme tam entegre olmalıdır.

Yazılım, sistem kapsamında yer alan cihazların kontrol ve izlenmesini sağlayacak şekilde 3 boyutlu animasyon özelliğine sahip grafiksel alt yapıya sahip olmalıdır.

Mehmet Orhan Dirim
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

Orhan M. M. M. M.
Proje Müdür Yardımcısı

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

PC için hazırlanan bu yazılımın Tüm menüleri Türkçe olacaktır. Bu menüler istendiğinde kolaylıkla İngilizce'ye çevrilebilecektir.

Grafik ortamında bina yapısının ekranda gözlemlenmesi ve kontrolü,

Sıcaklık, nem, hava kalitesi, basınç, enerji tüketimi ve binanın diğer kontrol parametrelerinde, belirli bir periyot içerisinde meydana gelen değişiklikleri gösteren trend (eğilim) bilgilerinin toplanması, raporlanması ve analiz edilmesi,

Operatör programı kullanırken bir sorunla karşılaştığında programın yardım menüsüne anında ulaşması

Bütün sistem içindeki alarm noktalarının gözlemlenmesi ve uyarı ikazlarının alınması, bütün alarmların yönetimi, sistemde herhangi bir arıza durumunda önem sırasına göre grafiksel ortamda sistem resimleri üzerinden arızanın olduğu noktaya müdahale edilmesi ve arızanın giderilmesi.

Yazılım yukarıda genel olarak belirtilen uygulamaları gerçekleştirecek ve aşağıda ayrıntısıyla açıklanan uygulamaları sağlayacaktır;

Verilere ulaşım:

Operatörün sistem verilerine ulaşımı web browser üzerinden, yetkileri kademelendirilmiş kullanıcı adı ve şifresi ile gerçekleştirilecektir. Hiyerarşik bir grafik ortamıyla kullanıcı, grafikler üzerinden istediği bölümü seçerek bir alt grafiğe geçecek, bu dallanma yapısını kullanarak istediği bilgiye ulaşabilecektir.

Resimler birbirine ağaç yapısı biçiminde bağlı olmalı yani binanın ana görünümünden istenilen alt sistemlere ulaşabilmeyi (tümünden gelim) sağlayabilmelidir.

Ağaç yapısı içerisinde yer alan sistemlerin konumları (hangi sistemin en tepede hangi sistemlerin en altta olduğunun konumu) ağaç yapısı resmi ile orantılandırılacaktır. Ağaç yapısı resmi üzerinden de ilgili resme kolaylıkla ulaşılabilir.

Sistemde yer alan tüm cihazların kendi grafikleri üzerinde, o cihazlara ait istenilen bilgilerin tutulabileceği eğilim grafikleri ile aynı ekranda gösterilecektir. Örneğin, klima santraline ait grafik ekranında, ilgili santralin üfleme ve dönüş sıcaklıklarına ait eğilim bilgilerinde grafiksel olarak gösterilmelidir.

Grafiklerin ve resimlerin kullanıldığı yazılım, en karmaşık resim ve grafiklerin bile kullanıcı tarafından kolaylıkla uygulanmasına yönelik olacak, yazılım parametre değişikliklerinin kolayca yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Grafikler 3 boyutlu animasyon oynatabilme özelliğine sahip olacaktır.

Her uygulama (örneğin; bütün klima santrallerinin) kendi resmine sahip olacak; operatör bir klik ya da klavye tuşu ile istediği uygulama resmine kolaylıkla ulaşabilecektir.

Uygulamanın bulunduğu resimlere, yazılımın çalıştırılmasıyla ekranda oluşacak menülerden istenilen seçilerek klavyedeki fonksiyon tuşlarıyla erişim yapılabilir; yazılım Windows ortamında çalıştığı zaman mouse kullanımına olanak verecektir. Bir menü seçeneğinin kliklenmesi ya da klavye tuşuyla, istenilen seçeneğe kolaylıkla erişim sağlanabilecektir.

Operatör; eğer sistemde başka bir merkezi bilgisayar bulunuyorsa, onu da gözleyebilmeli ve ona mesaj gönderebilmelidir. Operatör sistem içerisindeki tüm saha istasyonlarının birbiri ile haberleşmesi ve durumları ile ilgili bilgileri grafik ekrandan gözlemleyecek, saha istasyonları ve bilgisayar sistemi arasındaki haberleşme hızı ve her türlü bağlantı ayarlarını grafik ekran üzerinden kolaylıkla yapabilecektir.

Dinamik Grafikler:

Dinamik nokta bilgileri otomatik olarak ekranda izlenmeli ve grafiklere anında ulaştırılabilir.

Mehmet Orhan Dirim
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

Makine Mühendisi
Yardımcısı

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Grafikler ve sistem üzerindeki nokta bilgileri, aktif bilgi olacak; sistemden alınan nokta bilgisi anında grafiğe yansıtılacak, noktanın özellik değişimi aynı anda grafik üzerinde de gözlenebilecektir. İlgili grafiğe hangi noktaların taşınmış olduğu da grafiğin üzerinden istendiği takdirde liste halinde otomatik olarak raporlanabilecektir. Bu raporlar, excel ve pdf formatlarına dönüştürülebilmelidir.

Grafik üzerindeki noktalar sembollerle ilişkilendirilecek, her ilişkilendirilmiş sembol, bağlı olduğu noktanın statüsünü ya da statü değişimini gösterebilmek için değişik renklere sahip olacaktır. Örneğin; filtre kirlilik bilgisi normalde sarı, alarm durumunda kırmızı renk alabilmeli.

Nokta sembollerine animasyon özelliği de eklenebilecek olup, bu animasyon ile sembolere hareket etme özelliği eklenmiş olacaktır. Örneğin; fan dururken ilgili sembolü bir konumda iken, fan çalışma durumunda fan sembolü hareket edecek ve fanın çalıştığı görsel olarak ekrandan farklı bir konuma gelerek görülecektir.

Çubuk grafikler ve ekran eğilim grafikleri, normal grafiklere eklenerek, set değer noktası veya statik hava basıncı gibi değerlerin ekranda izlenme özelliği bulunacaktır.

İstatistik bilgileri gibi geriye dönük bilgiler, eğilim bilgileri ve saha kontrol cihazları tarafından toplanan bilgiler de grafik haline getirilmeye olanak sağlamalıdır. Bu grafik ilgili cihaz ile birlikte aynı ekrana yansıtılabilme özelliğine sahip olmalıdır.

Yazılım, grafiklerin ekranda çizilmesi esnasında aktif kritik bilgilerin ve alarmların da ekrandan operatörü uyarmasını (ses ve aktif görüntü yardımı ile) sağlayacaktır.

Alarm durumunda, operatör nokta bilgi bloğunun ekranda yanıp sönmesi ve ikaz sesiyle uyarılacaktır. Ekranda bir sisteme ait grafik aktif durumdan iken başka bir sisteme ait noktadan alarm gelmesi durumunda, ilgili sisteme ait ekran resmine geçilmesi sağlayan sembol otomatik olarak renk değiştirilerek ilgili operatörü uyaracaktır. İlgili sembolü klikleyerek alarm halinde olan sisteme aynı anda ulaşılabilecektir. Binanın ana görünümünden tüm alarm durumunda olan bilgiler aynı anda gözlemlenebilecektir.

Yazılım; bilgi bloğunu klikleyerek yeni değer verme, çalışma durumu değiştirilebilme özelliğine sahip olmalıdır. Örneğin; fanın start/stop'u, üfleme sıcaklık set değerinin değiştirilebilmesi gibi.

Alarm Yönetimi:

- İleri seviyedeki alarm yönetimi, operatörün alarmı çok hızlı biçimde algılayıp çözümlemesine olanak verecektir.
- Oluşan alarmlar ekranın bir köşesinde daimi olarak bulunan alarm ikonunda aktif hale gelecek; ses, yanıp sönmesi ve renk değişimi ile operatörü uyaracaktır.
- Alarmlar ancak operatörün "Seçtiğim Alarmları Onayladım" gibi alarmı gördüğünü belirten seçenekleri işaretlemesiyle susturulabilecek ve silinebilecek; belirlenen alarmların yazıcıdan çıktısı alınabilecektir. İstenirse ilgili alarm sistemden kalkıncaya kadar "Seçtiğim Alarmları Onayladım" gibi alarmı gördüğünü belirten seçenekleri işaretlemesiyle bile Alarmlar silinemeyecek ya da susturulamayacaktır.
- Alarm döngüsü (routine); operatöre hangi alarm seviyesindeki alarm bilgisinin, yazıcıdan çıktısının alınacağını ve ekranda görüneceğini belirlemesine imkân tanıyacaktır.
- Aynı nokta ile ilgili değişik seviyede alarm alınabilecektir.
- Alarm display'den ilgili noktanın bulunduğu resme dallanmak mümkün olmalıdır.
- Noktalarla ilgili tarihsel alarm raporu alınabilmelidir. İstenildiğinde bu alarmların belli kriterlere göre (günlük, haftalık, aylık, alarm tipi, kaynağı vb.) ekranda veya printer çıktısı olarak otomatik raporlanması yapılacaktır.
- Her alarm ayrı bir alarm sesi ile ilişkilendirilmeli; ses alarm öncelik seviyesiyle birleştirilmelidir.
- Alarm uyarı penceresinden (pop-up window) bir link ile alarmın geldiği sayfaya direkt geçilebilmelidir.

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

10. Alarm ve raporların kullanıcı terminallerinin hangilerinin ekranlarında görünüp görünmeyeceğine ve network'e bağlı bulunan printerlerden hangilerine yönlendirileceğine serbestçe karar verilebilecektir. Örneğin; yangın alarmı gibi birinci seviyedeki alarm sesinin, daha alt seviyedeki fan termik arızası gibi bilgilerin alarm sesinden farklı olarak ilişkilendirilmesi gibi.

Sistem Güvenliği:

Operatörün sistem bilgilerine; uygun yetki seviyesi, kendine ait kimlik bilgileri ve şifrelerle ulaşması sağlanacaktır.

Ancak operatör, bir yetki seviyesine sahip olmasa bile, sadece sistem genel durumunu ve resimleri gözlemleyebilmelidir.

Sistem operatörünün sistemi açarken kullandığı tüm kimlik bilgileri, bütün bilgi ve alarm raporlarında belli olacaktır. Uygun Yetki Seviyesi sınırlaması, başka kişilerin sisteme girişini engellemek içindir. Operatörler kendi şifrelerini değiştirebileceklerdir.

En az 10 farklı Yetki Seviyesi bulunacak; sınırsız sayıda operatör Kimlik Bilgisi ve Şifrelemesi ek bir opsiyon talep edilmeden yapılabilecektir.

Bir operatör 6. yetki seviyesine sahip olabilirken; 2. yetki seviyesine sahip bir sistem operatörünün diğer yetki seviyelerine ulaşması değişik şifrelerle engellenebilecektir.

Sistemde, aşağıda belirtilen verilerin istenilen periyotlarda örneklemeleri yapılarak zamana bağlı değişim (trend) eğrilerinin çizdirilmesi mümkün olacaktır.

- Analog değer log'ları (sıcaklık, basınç, nem, vana pozisyonu vb. gibi),
- Enerji logları (kalorimetre vb. gibi her türlü sayaç bilgisi),
- Alarm logları (arıza, termik, yangın vb. gibi her türlü bilgi),
- Run-time logları (fan, pompa, vana, kazan, chiller vb. gibi çalışma bilgileri)
- Diğer tarihsel işlem verileri.

Aynı sistem içinde alt bölgeler yaratılarak değişik işletmecilerin birbirinin sistemlerine karışması engellenebilecektir. Örneğin; bir sistem operatörü ısıtma, havalandırma ile ilgili noktaları yönetebilirken, enerji dağıtım ile ilgili sistem noktalarına (eğer varsa) ulaşması engellenebilecektir.

B.2. Sistemin Gözlenmesi ve Komutlandırılması:

1. Fonksiyon tuşları ile sisteme ait bütün noktalara komut gönderilebilecektir.
2. Dinamik nokta bilgileri ekranda grafik olmaksızın da gözlenecektir.
3. Bina Yönetim Sistemi denetimi altında bulunan bütün sistemlerin çalışma periyotları sırasında olabilecek her türlü bilgisi, sistem aracılığı ile izlenebilecektir:
 - a) Çalışıyor/çalışmıyor bilgisi (pompa, vantilatör vs.) ve çalışma süreleri,
 - b) Sıcaklık, nem, basınç, fark basınç gibi sahadaki fiziksel büyüklük değerleri,
4. Arıza ve alarm durumları gibi bilgiler, aynı anda veya belirli aralıklarla ya da isteğe bağlı olarak ekranda okunabilecek ve bilgisayarın hafızasında da depolanabilecektir.
5. Sisteme bağlı olan her türlü terminale ya da Bilgi Toplama Kontrol İstasyonlarına direkt alarm, mesaj ya da rapor yollanabilecektir.
6. Sistem şemaları aktif bilgileri ile ekranda renkli olarak izlenebilecektir.
7. Saha üniteleri durdurma ve çalıştırma işlemi, operatör terminalinde grafik ekranda mouse ile manuel olarak veya bir olaya bağlı olarak (interlok) yapılabileceği gibi, her üniteye tanımlanacak zaman programına göre otomatik olarak da yapılacaktır. Zaman programları, kontrol edilen her ekipman veya tesisat için ayrı ayrı tanımlanabilmeli ve standart (günlük veya haftalık), holiday (tatil) ve event (özel günlere ait) öncelikli zaman programları uygulanabilmelidir. Ayrıca, tanımlanacak zaman programında gün içerisinde 'dur – çalış' sınırlaması getirilmemelidir. Kullanıcı gün içerisinde herhangi bir üniteye

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

istenilen sayıda 'dur – çalış' programı tanımlayabilmelidir.

B.3. Eğilim (trending)

Sistem yazılımı, operatörün sistemi kolaylıkla gözlemleyebilmesine, çok uzun bir zaman periyodu içerisinde bile olsa sistemin aktivitelerini kayıt edebilmesine olanak sağlayacaktır.

Sıcaklık, nem ve binanın diğer parametrelerinde, belirli bir periyod içerisinde meydana gelen değişiklikleri gösteren trend (eğilim) bilgileri toplanabilmeli ve monitörden gözlenebilmelidir. Bu tür eğilim bilgilerinin alınması, kontrolü kritik olan noktaların çok ufak sapmalar içerisinde tutulması için son derece önemlidir.

Bilgi Toplama Kontrol İstasyonlarında toplanan bilgiler, sistem üzerinden Merkezi Bilgisayara otomatik olarak yollanacaktır.

Eğilim noktaları bilgileri Saha Bilgisayarlarının hafızasına da yüklenebilecek; hafıza çok dolduğunda otomatik olarak sistem bilgisayarına yollanacaktır.

- 1- Her bir trend (zamana bağlı değişim) ekranında en az 10 adet değişkenin (sıcaklık, nem, hava kalitesi, debi, vana pozisyonları ve damper motoru pozisyonlarını gibi) zamana göre değişim eğrisi aynı anda, değişik renklerde gösterilebilecektir. Bu eğrilerin başlangıç ve bitiş zamanı serbestçe belirlenebilecektir. Eğrinin grafik tipi (çizgi, bargraph, ribbon gibi) isteğe bağlı olarak değiştirilebilecektir. Alınan örneklemeler istenirse EXCEL gibi genel bir windows formatına ya da diğer veri tabanı programlarına transfer edilebilecektir.
- 2- Sistemde ölçülen veya hesaplanan bütün analog değerlerin, herhangi bir sınırlama olmadan alt/üst limit değerleri için alarm tanımlanabilecektir.

B.4. Grafik Yaratılması ve Çizimi

Yazılım, grafiklerin yaratılmasını ve yaratılmış grafikler üzerinde değişiklikler yapılmasını sağlayacak ViewBuilder gibi güçlü bir grafik paket programını da içermelidir.

Paket programda, kütüphane (library) dosyalar bulunacak, böylece operatör istediği HVAC sembollerini pencereden istediği grafiğe taşıyıp, yapıştırabilecektir.

Operatör diğer grafik paket programları içerisinde bulunan çizimleri, kendi grafik programına kolaylıkla kopyalayabilecektir.

Sistem resimleri üç boyutlu sembollerden oluşacaktır.

C. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları (BTKİ) ve Saha Elemanları

C.1. Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları (BTKİ):

Sistemde diğer kurulmuş olan saha bilgisayarlarından daha uzak olan ve nokta ihtiyacını gerektiren durumlarda bu noktalar ilgili yerinde kurulacak olan giriş/çıkış modüllerinde toplanabilecek ve bu modüllerin bilgilerini değerlendirmek için ek bir saha bilgisayarına gerek duyulmaksızın mevcut saha bilgisayarlarına data kablosu üzerinden irtibatlandırılacaktır. Bu şekilde kablolanmanın optimum şekilde yapılması sağlayacak çok yaygın saha istasyonu dağılım konfigürasyonu yapılabilecektir.

C.2. Saha Kontrol Panelleri

- 1- Saha Kontrol Panelleri, otomasyon panoları (DDC Pano) içlerine yerleştirilecektir.
- 2- Saha kontrol panelleri, BACnet gibi open protokol haberleşme standartlarına uyumlu olacaklardır.
- 3- Saha kontrol panelleri, çift çekirdek işlemci teknolojisine sahip olacaktır. Bir işlemci haberleşme fonksiyonu, diğer işlemci içerisinde yer alan kontrol fonksiyonunu yerine getirmek için kullanılmalıdır.
- 4- Saha kontrol panelleri, haberleşme kesintilerinde çalışmalarını stand-alone olarak devam ettirecektir.
- 5- Saha kontrol panelleri, her türlü otomasyon kontrol senaryosunu serbestçe gerçekleştirilebilecek programlanma yeteneğine sahip olacak, uygulamaya özel, standart programlar içeren kontrol panelleri kesinlikle kullanılmayacaktır. (VAV, FCU kontrolü gibi)

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

- 6- Program yükleme, operatör terminallerinin herhangi birinden, taşınabilir bir PC' den ya da bina dışındaki bir terminalden TCP/IP veya internet bağlantısı ile yapılabilmelidir.
- 7- Saha kontrol panellerine yüklenecek DDC programı, grafik tabanlı bir yazılımda fonksiyon blokları (PID, Ortalama, matematiksel işlem, gibi) vasıtasıyla oluşturulacaktır. Yine bu grafik program üzerinden sahada çalışan kontrol panelleri giriş-çıkış ve fonksiyon blokları ara değerleri on-line olarak izlenebilmelidir.
- 8- Saha kontrol panelleri, yüklenmiş programları geri alma (upload) özelliğine sahip olacaktır. Program upload ve download işlemleri merkezi operatör terminallerinin her birinden yapılabileceği gibi modem aracılığıyla bina dışından, istenilen yerden yapılabilecektir. Saha kontrol panellerinin tamamına ya da bir kısmına program yükleme (download) ve program geri alma (upload) işlemi bir seferde yapılabilmelidir.
- 9- Arızalanan saha kontrol panellerinin yerine yeni bir panel takıldığında sistem tarafından otomatik olarak tanınıp, o kontrol paneli ile ilgili olması gereken konfigürasyon ve DDC programı otomatikman yüklenecektir (download).
- 10- Sistemin tamamı, enerji kesilmesi ve tekrar geri gelmesinde otomatik olarak operatörün müdahalesi olmadan tekrar başlayabilmelidir. Bütün saha kontrol panelleri, depolanan değişken verilerin tamamı için EEPROM'u kullanmalıdır.
- 11- Saha kontrol panelleri işlemcileri saniyede en az 10 program döngüsünü (Sistemdeki giriş-çıkış programlarının tamamı saniyede en az 10 defa taranarak grafik ekranına çok hızlı bir şekilde aktarımı sağlanacaktır.) tamamlayacak hız ve kapasitede olacaktır.
- 12- Operatör, herhangi bir terminalden, sahada oluşan gerçek giriş/çıkış değerlerine müdahale (manuel override) edebilecektir.
- 13- Saha kontrol panelleri universal girişlere sahip olacaktır. Bu girişler hem analog, hem dijital olarak ihtiyaca göre seçilebilecektir. Analog seçilen girişler; Pt 1000 ohm, Ni 1000 ohm, 100 K ohm, termistör, 0-10 VDC, 4-20 mA gibi standart sinyalleri kabul edecektir. Dijital seçilen girişlere ise kuru kontaklar ve pulse girişler bağlanacaktır. Girişlerin çözünürlüğü en az 12 bit olacaktır.
- 14- Analog çıkışlar; 0-10 VDC veya 4-20 mA gibi standart kontrol sinyalleri olacaktır. Dijital çıkışlar ise 24 VAC open kollektör çıkışları olacaktır ve en az 0,5 A'e kadar bir akımı sürebilecektir.
- 15- Saha kontrol panelleri ArcNET veya MS/TP (RS 485) network'ü üzerinden en az 156000 bps hızında haberleşecektir.
- 16- Saha kontrol panelleri saha ekipman beslemeleri için gerekebilecek 24 VDC besleme çıkışlarına sahip olacaktır. Saha ekipmanları beslemeleri için herhangi bir ilave güç kaynağına gerek kalmayacaktır.
- 17- Saha Bilgisayarlarının ve bağlandığı modüllerinin nokta durumları, üzerlerindeki ışıklı göstergelerle kolayca gözlenebilecektir. Örneğin Saha bilgisayarındaki bir led'deki ışık enerji, diğer bir led'deki ışık haberleşme yapıyor ya da yapılmıyor bilgisini verirken, bu bilgilerin hepsi istenirse saha panelinin kapağı açılmadan bile gözlenebilecektir. (Camlı kapak)
- 18- Modüller üzerinde gereken yerler için manuel konumlandırma anahtarı bulunacak, böylece kullanıcı saha ekipmanlarının; Örneğin vana ve damperlerin hareketlerinin test edilmesini gerçekleştirebilecektir. Cihaz manuel durumdayken bile alarm bilgisini toplayabilecektir.(opsiyonel)
- 19- Saha bilgisayarlarının işletim sistemi, cihazın silinemeyen flash-rom memory'sinde yüklenmiş olacak, kolaylıkla güncelleştirilebilecektir.

E.2. Mekanik Grup

- 1) Tesisin manuel işletme testlerinin yapılması,
- 2) Bina Otomasyon Sisteminin işletmeye alınması aşamasında, firmanız Personelinden sahayı bilen elemanların şantiyede hazır bulundurulması,
- 3) Otomasyon grubu ile koordineli çalışma

Mehmet Orhan Dirim
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

Hastane Müdür Yardımcısı

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

2. ALÇAK GERİLİM ELEKTRİK PANOLARI

Yeni pano imalatı yapılması durumunda veya mevcut panoda yapılacak büyük çaplı tadilat halinde aşağıdaki hususlara riayet edilmelidir:

2.1. Konu ve Kapsam

Yapılacak olan “pano tadilatı” işi, bu şartname ve eklerinde belirtilen özelliklere uygun, hazırlanan projeler doğrultusunda tüm elektrik ve mekanik ünitelerin bir kabin grubu içinde bir araya getirildiği, eklenecek pano karkas ve elektrik şalt malzemelerinin aynı marka olacak şekilde, gereken kontrol ve testlerin uygulanarak kullanıcının hizmetine sunulduğu birleşik yapının imal edilmesi işidir.

2.2. Standartlar

1. Maddede tarif edilen birleşik yapı, “Türk Standartlar Enstitüsü” tarafından yayınlanmış TS 3367 ve Avrupa Standardı EN 60439-1’de tarif edilen ve bu standartlarda kaynak gösterilen standartların ilgili bölümlerine Madde 3.1’de belirlenen sınırlar içinde ve işaret levhasında belirtilen değerler kapsamında- uygun imal edilecektir.

İlave olarak geçerli olan standart ve yönetmelikler aşağıda belirtilmektedir.

- a) Elektrik Tesisatı Kuvvetli Akım Yönetmeliği
- b) Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği
- c) DIN

2.3. Yönetmelikler

Şartname kapsamındaki imali yapılmış alçak gerilim elektrik panoları aşağıda belirtilen yönetmeliklere uyumlu olacaktır.

21.11.1978 tarih ve 16466 sayılı Resmi Gazete ‘de yayımlanan

“Elektrik Kuvvetli Akım Yönetmeliği”

4.11.1984 tarih ve 18565 ve 30.11.1995 tarih ve 22479 sayılı Resmi Gazete ‘de yayımlanan

“Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği”

2.8.1979 tarih ve 16715 sayılı Resmi Gazete ‘de yayımlanan

“Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliği”

2.4. Çalışma Koşulları

Şartname eklerinde aksi belirtilmedikçe, teklif edilen panolar aşağıda belirtilen çalışma koşullarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Kullanım yeri : Bina içi

Kullanım yüksekliği (en fazla) : 2000 m

Ortam sıcaklığı (en çok) : 40 C°

24 saat içerisinde ortalama : 35 C°

En az : - 5 C°

Ortam kirliliği : 3

(hücre içindeki derecesi)

Bağıl nem : + 40 C °da % 50

+ 20 C °da % 90

2.5. Elektriki Özellikler

Şartname eklerinde aksi belirtilmedikçe alçak gerilim elektrik panoları aşağıda belirtilen ve/veya seçilen özelliklerde olacaktır.

Mehmet Orhan Dinm
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

M. YILDIZ
Müdür Yardımcısı

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

- a) Anma işletme gerilimi 400 V / 24 VAC
- b) Anma yalıtım gerilimi 690 V
- c) Anma frekansı 50/60 Hz

2.6. Koruma Derecesi

İmalatı yapılacak alçak gerilim elektrik panolarının hücre koruma dereceleri; birinci rakam katı maddelere, ikinci rakam sıvı maddelere karşı IP uluslararası koruma derecesini ve üçüncü rakam dış mekanik darbelerle karşı koruma kodu IK yı belirten aşağıdaki seçilen değeri sağlayacaktır.

Dikili tip panolar en az IP 43, duvar tipi panolar en az IP 65 sınıfında olacaktır.

2.7. Tasarım ve Yapısal Özellikler

2.7.1. Mekanik Tasarım

Aksi belirtilmedikçe söz konusu ürünlerin IEC 529'a göre koruma sınıfı en az IP40 olacaktır. Birinci rakam "4", 1mm ve daha büyük çaplı yabancı maddelerin pano içerisine girmesine engel olunacağı anlamını taşımaktadır; böylece pano içerisine böcek, fare vb. yaratıkların girmesi ve tehlike yaratması engellenecektir. Panonun alt yüzeyi de IP40 koruma sınıfına uygun olacaktır.

Aşırı tozlanma söz konusu olan yerlerde, belirtildiği takdirde koruma sınıfı IP55 olabilecektir. Bu tip kabinlerde Poliüretan dökme sıvı conta kullanılmalıdır. Her iki durumda da aşırı ısınma tehlikesine karşı gerekli önlemler alınacaktır. Söz konusu ürünlerin EN 50102'ye göre mekanik dayanım sınıfı ise en az IK07 olacaktır.

İskelet ve taşıyıcı yapı elemanları, bu tarz yapı oluşturmak üzere üretim yapan bir üreticinin imal ettiği yapı elemanları serisinden markalanmış ve işaretlenmiş, prefabrik elemanlar olmalı, gerektiğinde anı seriye ait elemanlar ile değiştirilebilmeli, genişletilebilmeli veya yeniden düzenlenebilmelidir; kaynak gerektirmeyen modüler yapıda olmalıdır.

Elemanlar, 2mm ve daha kalın galvanizli sac malzemeden kesme, delme, kabartma ve bükme işlemleri uygulanarak imal edilecektir. Bunların sabitlenmelerinde mukavemet artırırken cıvatalıma sayısını azaltacak şekilde yarık ve kabartmaların oluşturduğu geçmeler kullanılmalıdır.

İskeletin oluşturduğu hacim içerisinde -DIN 43660'a uygun olacak şekilde- her üç boyutta 25mm adım aralığında tespit noktası elde edilecektir. Bu sayede mekanik değişiklikler, tesis geliştirmeler kolayca uygulanacaktır.

Taşıyıcı yapı, bölümlendirme, menteşe, kilit, kapak, baza vb. tespiti, yan yana birleştirme gibi işlemlerin modüler yapı içerisinde teminini sağlayacak kabartma, yarık ve deliklere sahip olacaktır; bu amaçlarla herhangi bir kesme, delme, bükme vb. işleme ihtiyaç duyulmamalıdır.

Taşıyıcı yapıda kullanılan bütün elemanlar ve bunların tespitleri iletkenliği devam ettirecek ve herhangi bir şekilde yalıtkan yüzey veya ara kesit oluşturmayacaktır. Bu, dolaylı temasa karşı korumanın sağlanması amacıyla hayati önem taşımaktadır. (bkz.Madde).

İskelet ölçüleri, tasarımı engellemeyecek şekilde, genişlikte 40cm'den 120cm'e, derinlikte 40cm'den 80cm'e 10cm adımla istenildiği gibi seçilebilecektir. Pano grupları "L" veya "U" şeklini alacak şekilde standart parçalar ile birleştirilebilecektir. Kabinler ihtiyaç halinde arka arkaya da birleştirilebilir olacaktırlar. Ayrıca kabinlerin arka taraflarında olduğu gibi gerektiğinde yan taraflarında da kapı takıla bilecektir.

2.7.2 Yalıtım Uzaklığı ve Yüzeysel Yalıtım Uzunluğu :

Şartname kapsamındaki mesnet izolatörlerinde kullanılan yalıtım maddesi 3 A sınıfında olacaktır. Farklı fazdaki ana besleme baraları arasındaki yalıtım uzaklığı; 1600 A'e eşit ve küçük bara akım değerinde en az 60 mm olacaktır ve 3200 A'e eşit/küçük ve 1600 A den büyük bara akım değerlerinde ise en az 87,5 mm olacaktır.

Mehmet Orhan Dirim
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

**GEVHER NESİBE HASTANESİ KADIN DOĞUM
VE PLASTİK CERRAHİ AMELİYATHANELERİ
HİJYENİK KLİMA OTOMASYON SİSTEMİ TADİLATI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Besleme baraları ile iletken yüzeyler arasındaki yalıtım uzaklığı en az 20 mm olacaktır. Pano içerisinde kullanılacak elektrik/elektronik devre elemanları, ilgili IEC standartlarına uygun yalıtım ve yüzeysel yalıtım uzunluklarını sağlayacaktır.

2.7.3 Dış İletkenlerin Bağlanacağı Terminaller :

Dış iletkenin giriş kesicisine veya giriş barasına bağlanmasında 8/8 sınıflı (Zn8C) galvaniz çelik cıvata ve somunlar kullanılacaktır.

Pano giriş ve çıkışlarında kullanılacak terminaller devre elemanlarının nominal akımına göre standartlarda belirtilen en büyük ve en küçük kesitli iletken veya kablunun bağlanmasına uygun olmalıdır.

Nötr iletken bağlanacak terminaller, faz iletken kesitinin 16 mm² veya 16 mm² nin üstünde olduğu durumlarda, en az faz iletkenine ait akım taşıma kapasitesinin yarısına, faz iletken kesitinin 16 mm² nin altında olduğu durumlarda, faz iletkenine ait akım taşıma kapasitesinin tamamına eşit bakır iletkenlerin bağlanmasına uygun olacaktır.

2.7.4. Sıcaklık Yükselmesi :

Tadilatı yapılacak panoların tasarımında belirtilen ortam sıcaklığında pano içerisinde kullanılan elektrik/elektronik devre elemanlarının en az bu ortam sıcaklık değerinde çalışabilmesi durumunda panolar doğal hava akımı ile soğutmaya uygun tasarlanacaktır.

2.7.5. Kısa Devre Dayanımı :

Tadilatı yapılacak panoların tasarımında giriş kısa devre akımlarına göre ana besleme baraları ve mesnet sayıları uygun sayıda olacaktır.

3. Garanti

Bu sözleşme/şartname dahilinde temin edilen tüm ekipman, malzeme ve işçilikler kabulden itibaren (kullanıcı hataları hariç) 2 (iki) yıl boyunca garanti altında olmalıdır. Sistemde kullanılan malzemeler için 10 (on) sene yedek parça sağlama garantisi verilecektir.

NOT

- 1) İdare gerekli gördüğü takdirde yükleniciden malzemenin teknik şartnameye uygun olup olmadığının tespiti için her türlü deney ve testin yapılmasını isteyebilir. Bu deney ve testler için yüklenici herhangi bir bedel talep etmeyecektir. Test sonuçları idarece kabul edilmeyen malzemeler imalatı kullanılmayacaktır.
- 2) Yüklenici işin tüm aşamalarında idare ile iletişim halinde olacak ve yapılan imalatın onayı alınmadan bir sonraki aşamaya geçilmeyecektir.
- 3) Yüklenici imalatı kullanacağı malzemelerin tamamı için projeye ve teknik şartnameye uygun en az 3 (üç) numuneyi idareye sunacak, sunulan numunelerden idarece seçimi yapılan malzemeler kullanılacaktır. Seçim yapılmaz ise yüklenici yeni numuneleri seçim için idareye sunacaktır.
- 4) Teknik şartnamede bulunmayan malzemelerin nitelikleri ve imalat tanımları için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Birim Fiyat Kitabı ve İlgili Yönetmelikler geçerlidir.

Mehmet Orhan Dirim
Makine Teknikeri

Ahmet YILDIZ
Makine Mühendisi

Hastane Tesis
Yardımcı