

MERKEZ SANTRAL UZAK UÇ MODÜLÜ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. KONU

Bu döküman ile uzak uç modülünde bulunması gerekli asgari teknik özellikler, kalite standartları, garanti ve servis koşulları, sistem montajı, operatör ve teknik personel eğitimleri tarif edilmiştir.

İstenilen ürünlerin sayı ve kapasiteleri:

Caller ID destekli dahili hat sayısı	96
Caller ID destekli harici hat sayısı	0
Sayısal abone sayısı	8
Sayısal dış hat (PRI ISDN) sayısı	:
IP Trank sayısı	8
VoIP kanal sayısı	8
Otomatik ses kayıt port sayısı	:
Analog telefon makinası sayısı	:
Renkli LCD li sayısal set sayısı (TİP1)	:
Renkli LCD li sayısal set sayısı (TİP2)	:
Renkli LCD li sayısal set sayısı (TİP3)	:
IP set (TİP ---)	1
Softphone abone sayısı	:
PC Konsol yazılımı sayısı (CTI Lisansı, PC hariç)	:
IP Abone (SIP) sayısı	112
Sesli Yanıt Sistemi (Robot Operatör) kanal sayısı	8
Sesli Yanıt Sistemi mesaj kayıt süresi (Dakika)	12,000
Çağrı Kayıt ve Ücretlendirme va raporlama yazılımı	1
DectBaz	:
Dect El Cihazı (TİP1)	:
Dect El Cihazı (TİP2)	:
Kuru tip akü (12V 7Ah)	4
Ana dağıtım çatısı ve modülleri (Çift taraflı)	:

2. UZAK UÇ MODÜL GENEL ÖZELLİKLER

2.1 Santral üreticisi ISO-9001 Kalite Belgesi, TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi, CE Belgelerine sahip olmalıdır.

2.2 Ürünler, yeni ve kullanılmamış olmalıdır. Üzerinde şekil bozukluğu, çizik, çatlak, kırık, pas olmamalıdır. Sistemde tüm metal aksam paslanmaya ve korozyona karşı korunmuş olmalıdır.

3. SİSTEM ÖZELLİKLERİ

3.1 Teknoloji:



Santral devre ve paket anahtarlama (circuit ve packet switching) teknolojilerini entegre sunan yapıda olmalıdır. Santral, üretici firmanın ürettiği en son model ve versiyonda olmalıdır. Santrala;

- Devre anahtarlama terminal ekipmanları (Sayısal, analog telefon v.b.)
- Devre anahtarlama dış hatlar (E1, analog dış hat v.b.)
- Paket anahtarlama terminal ekipmanları (IP telefon, IP softphone v.b.)
- Paket anahtarlama dış hatlar (IP trunk v.b.)

bağlanabilmelidir.

Santralda modern, az güç harcayan yarı iletken elemanlar kullanılmış olmalıdır.

Santral, oluşturulmuş veya oluşturulabilecek şebekelerde çalışabilmesi için, PRI, SS7, Q sig, DSS-1 (Euro ISDN CCS), 2 ve 4 tel E&M, RDTT, DTMF, Dekadik sinyalleşmeleri desteklemelidir.

Santrali oluşturan üniteler bir arada ya da dağınık mimaride çalışabilmelidir. Dağınık yapı üniteleri coğrafi olarak farklı lokasyonlarda kurulabilmelidir. Santralin birbirinden bağımsız çalışabilen dağınık üniteleri LAN ya da WAN ile uzak lokasyonlarda yer alabilmelidir. WAN bağlantı için VLAN ve benzeri yapıların oluşturulmasına ihtiyaç olmamalıdır.

Sistem dağınık mimaride de blok mimaride de kurulsa hiçbir şekilde merkezi işlemci CPU, server, rak yada kabin geçiş kartı, ilave kontrol kartı v.b. ünitelere ihtiyaç duymadan dağıtılmış üniteler mimarisinde çalışmalı, dağıtılmış ünite kontrol kartı, güç ünitesi ve arayüz kartları dışında hiçbir karta ihtiyaç duymamalıdır. Bu sayede sistemde hangi kart, güç ünitesi, kablo v.b. arızalansa dahi diğer tüm birimler hiç etkilenmeden ve bütünlükleri bozulmadan çalışmaya devam etmelidir. Yani sistemin tamamını aynı anda susturacak hiçbir kritik malzeme olmamalıdır.

Dağınık üniteler en az 100 adede kadar çıkabilmelidir. Her bir dağınık ünite, tüm sistemi yönetecek ve gözlemleyecek yetenekte olmalıdır. Herhangi bir dağınık üniteye bağlanarak tüm sistemdeki trunk (Analog, sayısal, ip) ve aboneler (Analog, sayısal, ip) programlanabilmelidir.

Dağınık Üniteler arası bağlantılar VoIP trunk bağlantı türünden bir bağlantı olmayacaktır. **Ve herhangi bir kanal sınırlaması olmayacaktır.**

Tüm üniteler de ki aboneler, analog, sayısal yada IP olarak ayırmaksızın ister LAN da ister WAN da olsalar dahi birbirlerinin meşguliyetini görebilecekler, geri arama, çağrı çekme, arayan/aranan abonelerin numara ve isimlerini izleme, çağrı yönlendirme, çağrı transferi, çağrı kayıtların toplanması v.b. tüm abone özelliklerini eksiksiz kullanabileceklerdir.

Dağınık üniteler arası iletişimde, herhangi bir harici cihaza ya da IPsec, VPN benzeri protokole gerek kalmadan, sesin güvenli şekilde iletilmesi amacı ile AES256 standardında kripto teknikleri uygulanmalıdır. AES256 ile Dağınık Üniteler arasında medya blokları 256 bitlik anahtarlar kullanılarak şifrelenmelidir. Her bir oturum için rastgele, önceden bilinmeyen yarım anahtarlar Dağınık Ünitelerce üretilmeli ve bu yarım anahtarlar algoritmaları ile değiş tokuş edilerek tam anahtar oluşturulmalıdır. Oluşturulan tam anahtarlar AES256 kriptolamada kullanılmalıdır. Üniteler arası iletişim (ses ve diğer tüm paketler) için gerekli veriler AES256 ile kriptolanmalıdır. Üniteler arası Diffie Hellman Anahtar değişimi kullanılmalıdır.

Bir arada çalışan ya da dağınık ünitelerden herhangi birisi devre dışı kaldığında, santralin bütünlüğü bozulmamalıdır. Devrede olan üniteler tek bir sistem gibi çalışmalarına devam etmelidir. Santralin ortak veritabanı, her bir dağınık üniteye ayrı ayrı yedeklenmelidir.

Dolayısıyla herhangi bir dağınık ünite devre dışı olsa dahi, ortak veritabanına erişebilmek mümkün olmalıdır. **Ayrıca herhangi bir arıza durumunda değişecek anahtarlama kartının tüm verileri eksiksiz ve otomatik olarak yeni üniteye aktarılıp sisteme dahil olması sağlanmalıdır.**

Bir arada çalışan ya da dağınık yapıdaki santralin kullanıcı kapasitesi modül, rak ya da ilave dağınık üniteler ile arttırılabilmektedir. Kapasite artırımı yapılırken var olan sistem kontrol, işlemci ve güç kaynaklarında değişiklik yapılmayacaktır. Santral kapasitesi arttıka, santralin işlemci, anahtarlama v.b. kapasitesi / kabiliyeti orantısal olarak artmalıdır. Teklifte santralin kullanıcı, işlemci, hafıza, anahtarlama kapasite/kabiliyet artırımı detaylı olarak açıklanacaktır.

3.2 Santral Yazılımı:

Santralin yazılımı yüksek seviyeli (C vb.) bir dille yazılmış olmalıdır.

3.3 Santral Yazılımını Güncelleme:

Güncellenen santral yazılımları, santralin işleminde kesintiye sebep olmadan sisteme yüklenebilmelidir. Santral yazılımının güncellenmesi sırasında santralin hiçbir ünitesinin enerjisinin kesilmesine ihtiyaç olmamalı ve donanımsal değişiklikler (eprom değiştirme v.b.) yapılmamalıdır. Santral güncelleme öncesi yazılımı da hafızasında tutabilmeli ve istenildiğinde bir daha yükleme yapılmadan eski yazılıma dönebilmelidir.

3.4 Santralin Programlanması ve Kullanıcılar:

Santralin programlanması internet protokolü üzerinden herhangi bir web browser (internet gezgini) kullanılarak kolaylıkla yapılabilir. Programlama için özel bir program ya da PC'ye ihtiyaç duyulmamalıdır. Santrala erişim için farklı seviyelerde yetkilere sahip kullanıcılar tanımlanabilmelidir. Programlama için yapılan tüm giriş çıkışlar bir log dosyasında tutulabilmelidir.

Santrala erişim için kullanıcı tanımlarken, güvenlik sebebiyle şifre, minimum 8 karakter olmalı. En az bir büyük harf ve bir rakam içermelidir. Şifre için ardışık sayılar (1234..) ya da harfler (abcd..) kullanılmasına santral izin vermemelidir. Üç kez yanlış kullanıcı adı veya şifre ile santrala giriş yapılmaya çalışıldığında, santral giriş yapmak isteyen ip adresini kara listeye almalı ve 10 dakika boyunca ilgili ip adresinden gelen isteklere cevap vermemelidir. Log dosyasında hangi ip adresin kara listeye alındığı yazmalıdır.

3.5 Uzaktan Erişim (Web arayüz):

Santrala IP (internet protokolü) kullanılarak uzaktan erişilebilmelidir. Uzaktan erişim için santral tarafında yer alan donanım entegre olmalıdır. IP üzerinden uzaktan erişim ile:

- Santralin programlanması
- Santralin yazılımının güncellenmesi
- Çağrı kayıtlarının toplanması
- Alarm ve sistem bilgilerinin toplanması
- Saklı parametrelerin yedeklenmesi ya da yedeklenen parametrelerin santrala geri yüklenmesi
- Sayısal setlerde ve ip setlerde kullanılan rehberin (**LDAP**) oluşturulması, yedeklenmesi ve tekrar yüklenmesi
- Görüşme ses kayıtlarının toplanması mümkün olmalıdır.

Santrala uzaktan erişim için, santral tarafında PC v.b. harici bir donanım kullanılmamalıdır. Santral üzerinde bulunan analog, sayısal iç ve dış hat portları ile IP trunk ve IP abonelerin programlanması için farklı arayüz programları kullanılmamalıdır.

3.6 Santralin Tekrar Başlatılması:

Santral manuel ya da otomatik restart (Trafik bitince tekrar başlatma) yapıldıktan sonra kısa zamanda tam çalışır duruma gelmelidir. Tam çalışır duruma gelme zamanı 5 dakikayı geçmemelidir.

3.7 Caller ID (Arayan Numarayı Görme):

Santralin:

- Tüm analog dış hatları Caller ID (arayan numara) yi algılayabilmeli
- Tüm analog abone, sayısal ve ip abonelerine Caller ID (arayan numara) yi gönderebilmelidir.

3.14 Modüler yapı:

Santral modüler yapıda ve en az 10.000 porta kadar genişleyebilme kabiliyetinde olmalıdır. Tevsii kapasitesine kart, kabinet ve modül ilavesi ile ulaşılabilir. Sistem, esnekliği açısından abone ve harici hat kartlarının kabin içindeki yerleri sabit olmamalıdır.

3.15 Arayüzler:

Santralda aşağıdaki arayüzler bulunmalıdır.

- Ethernet arayüzü
- Analog abone arayüzü
- İki telli sayısal abone arayüzü
- Analog dış hat arayüzü
- 2.048Mbps E1 arayüzü
- 2 veya 4 tel E&M (Tip 5)

Santralin arayüz ve sinyalleşme şekilleri ilgili ITU-T, ETSI ve diğer uluslararası standartlara uygun olmalıdır.

3.16 Trafik Kapasitesi:

Santralda erlang değerleri:

- Sayısal arayüzler için 1
 - Analog arayüzler için 1
- olmalıdır.

3.18 Bilgilerin Korunması:

Santrala gelen enerjinin bütünüyle kesilmesi durumunda, santraldaki bilgiler korunmalı ve enerjinin yeniden gelmesi ile hiç bir bilgi kaybı olmadan ve işlem gerektirmeden normal çalışmaya başlamalıdır. Santralda yapılan birtakım değişiklikler sistem belleğine aktarıldıktan sonra, enerji kesilse bile bu bilgilerin yeniden yüklenmesi gerekmemelidir.

kayıtlar hem gelen hem de giden sesi içermelidir. Görüşme ses kayıtları tanımlanan bir ftp sunucuya otomatik olarak gönderilebilmelidir. Çıkan, gelen, aranan numaraya göre kayıtlar bilgisayardan seçilebilmelidir. Santral ses kaydına başlamadan önce bir anons ile uyarı verebilmelidir. Uyarı anonsunun kaydı, santrala yüklenmesi ve santraldan yedeklenmesi sırasında lisans gerektiren özel programlar kullanılmadan standart bir bilgisayar ile yapılabilmelidir.

rehberden arama yapabilmeli ve arayan kişilerin ismini görebilmelidir. LDAP sunucusu üzerinde yer alan rehber, güvenlik sebebi ile sadece santral işletim sistemi arayüzü üzerinden bağlanılmalıdır.

4.2 IP Dış Hatlar:

. Santral harici SIP registrar'lara kayıt olabilmelidir. Böylece santral:

- Bir başka santrala SIP protokolü ile
- Alternatif telekom operatörüne SIP protokolü ile

bağlanabilmelidir.

Santral IP dış hat aramalarında numara analizinin ardından otomatik olarak en hesaplı yönü (Least Cost Routing) seçebilmelidir. En hesaplı yönün uygun olmaması (hattın dolu olması, kopuk olması, süre kotasının dolu olması v.b.) durumunda ikinci en hesaplı alternatif yön otomatik olarak seçilebilmelidir.

4.4 CCS (Ortak Kanal Sinyalleşen) Dış Hatlar:

Santralin E1 arayüzleri aşağıdaki sinyalleşme şekillerini desteklemelidir:

CCS (common channel signaling): Euro ISDN DSS1 (NT ve TE)

CCS (common channel signaling): SS No-7 ISUP

CCS (common channel signaling): QSIG

5.19 Mobil platform desteği:

Santral üreticisi tarafından geliştirilmiş mobil uygulama ile kullanıcılar abone özelliklerine erişebilmeli ve düzenleme yapabilmeli. Sistem yöneticileri ise, başka bir mobil uygulama ile santralin programlama özelliklerine erişebilmeli ve düzenleme yapabilmelidir.

6. IP ÖZELLİKLER

6.1 IPV6 Desteği:

Santral, donanım ve yazılım olarak IPV4 ve IPV6 protokolünü desteklemelidir.

6.2 VOIP Protokolları:

Santralin ethernet arayüzleri SIP (Session Initiation Protocol) protokolünü desteklemelidir.

6.3 VOIP Kodekler:

Santralda VoIP çağrılar için aşağıdaki kodekler bulunmalıdır. Bu kodekler için seçim öncelikleri, sessizlik, çerçeve uzunluğu gibi parametreler ayarlanabilmelidir. IP trunk bağlantılarında her yönde farklı kodekler kullanılabilir.

- G.711 (A and μ)
- G.723.1 (5.3kbps, 6.4kbps)
- G.729
- G.729A

6.4 VOIP için Yankı Engelleyici:

Santralda VoIP çağrılar için G.168 satandardında yankı engelleyiciler bulunmalıdır.

6.5 IP Aboneler:

Santralda entegre olarak SIP registrar bulunmalıdır. Böylece santrala:

- SIP IP telefonlar ve video telefonlar
- SIP IP softphone'lar

bağlanabilmelidir. Santral en az **100** adet SIP kullanıcıyı (IP telefon ya da softphone v.b.) desteklemelidir. Bu kullanıcılar için gerekli lisans ve donanım sistem üzerinde olmalıdır. SIP IP abone ekipmanların static ip adresleri olmasa dahi santrala bağlanabilmelidir.

6.6 Softphone Aboneler:

Santrale entegre olarak softphone aboneler bağlanabilmelidir. Santralda en az bir tane bulunacak olan ve uzak uçtan santralın bir abonesi gibi çalışabilecek softphone, en az aşağıdaki özellikler ile donatılmış olmalıdır:

- Programlanabilir meşguliyet panosu (santralın IP, analog, sayısal abone ve trunklarının meşguliyet durumlarını gösterecektir)
- Hızlı arama tuşları
- Yapılan görüşmeleri tek tuşla kaydetmek için görüşme kayıt tuşu
- Bekletme tuşu
- Transfer tuşu
- Sessizlik (mute) tuşu
- Transfer edilen çağrılarının durumlarını (başarılı, başarısız, beklemede v.b.) izleme
- Tanımlanmış olan santral abonelerinin ismini de ekranda görebilme
- Windows XP, Vista, 7, 8 ve 10 ile uyum

6.7 IP Abonelerin Faydalanabileceği Servisler:

Santralda analog, sayısal ve IP terminaller (IP telefon, IP softphone v.b.) bir arada bulunabilmelidir. IP terminaller, santralın analog ve sayısal abonelerine sunduğu hizmetlerin hepsinden faydalanabilmelidir. IP terminaller en az aşağıdaki hizmetleri kullanabilmelidir:

- Analog ve sayısal abonelere sunulan kullanıcı servisleri (IP terminallerin hangi servisleri kullanabileceği detaylı olarak sunulacaktır)
- Diğer bir IP terminale doğru çağrı
- Diğer bir IP terminalden gelen çağrı
- Analog ya da sayısal aboneye doğru çağrı
- Analog ya da sayısal aboneden gelen çağrı
- Analog ya da sayısal dış hatla doğru çağrı
- Analog ya da sayısal dış hattan gelen çağrı
- Analog ve sayısal aboneler ile tek numara planı içinde bulunabilme
- PRI ISDN trunklardan gelen DID çağrı
- Analog dış hatlardan gelen DAK aramalar.

6.8 IP Abone ve Trunkların Programlanması:

Santralda IP abone ve trunkların programlanması internet protokolü üzerinden herhangi bir web browser (internet gezgini) kullanılarak kolaylıkla yapılabilirdir. Programlama için özel bir program ya da atanmış bir PC'ye ihtiyaç duyulmamalıdır.

- Polifonik çalma tonları
- Kişisel rehber
- Kulaklık çıkışı (3,5 mm)
- Handsfree
- LDAP desteği
- Mesaj
- Titreşim özelliklerine sahip olmalıdır.

24. GARANTİ VE SERVİS

Teklif verecek firmanın yetkili servis beğesi olması gerekmektedir Telefon santrali her türlü imalat hatalarına karşı sistemin servise verilmesinden itibaren 2 yıl süre ile imalatçı firmanın garantisinde olmalıdır. Ayrıca sisteme satış tarihinden itibaren 7 yıl süre ile yedek parça garantisi verilmelidir.