**BEYKENT**

**ÜNİVERSİTESİ **

**IP TELEFON**

**SANTRALİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**(HAZİRAN-2019)**

# **KONU**

Bu Teknik Şartname Kurumumuz ihtiyacı için satın alınacak çok maksatlı IP Telefon Santralı ve buna ait malzemeler ile bununla bilrlikte çalışacak olan ekipmanların özellikleri ile santralin kurulumu nakliyesi, montajı, ve çalışır vaziyette teslimi ile ilgili hususları kapsar.

Satın Almayı teşkil eden malzeme listesi :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Malzeme Listesi** | **Miktar** |
| 1 | Euro-ISDN PRI (30 Kanal) | 1 Adet |
| 2 | Ana Santral | 1 Adet |
| 3 | Ses Ağ Geçidi D (32 dış / 8 Analog iç hat kapasiteli) | 1 Adet |
| 4 | Ana Santral IP Abone Sayısı | 440 Kullanıcı |
| 5 | Ana Santral Analog Abone Sayısı | 8 Kullanıcı |
| 6 | VOIP Kanal Sayısı | 64 Kanal |
| 7 | Tip 1 IP Telefon Seti | 440 Adet |
| 8 | Tip 2 IP Telefon Seti | 0 Adet |
| 9 | Tip 3 IP Telefon Seti | 0 Adet |
| 10 | Tip 4 IP Telefon Seti | 0 Adet |
| 11 | Sesli Karşılama Sistemi | 8 Kanal |
| 12 | Web Tabanlı Santral Yazılımı | Sınırsız Kullanıcı |
| 13 | IP DECT Telefon | 30 Adet |
| 14 | IP Baz İstasyonu | 50 Adet |
| 15 | Akıllı Telefon Lisansı | 8 Adet |

# **1.GENEL ÖZELLİKLER**

1.1 Teklif edilen santral, ITU-T (International Telecommunication Union Telecommunication), TT (Türk Telekom) standartları ile teknik değerlerine uygun olacaktır. Bu şartnamede belirtilmeyen hususlar, ITU-T (CCITT) ve Türk Telekom’un ilgili tavsiyelerine uygun olacaktır.

1.2 Santral, ilgili bölümlerde verilen standart değerlere uygun olarak Euro ISDN, son teknoloji ürünü IP (Internet Protokolü), görüntü iletimi ve renkli ekranlı DECT Kablosuz Telefon Sistemi özelliklerine sahip bir yapıda olacaktır.

1.3 Teklif edilecek santral Beykent Üniversitesi grubunda hali hazırda kullanılan santralin devamı niteliğinde olan santral alım ihalesidir. En son tasarım yapısına sahip, IP iletişim uygulamalarına hazır nitelikte olmalı, teknolojideki tüm gelişmeler, mevcut santralı değiştirmeksizin ilave modüllerle santrala uyarlanabilmelidir.

1.4 Santralde SIP abone ve SIP trunk desteği olacaktır.

1.5 Teklif edilen santral, yeni ve kullanılmamış olacak, üzerinde şekil bozukluğu, çizik, çatlak, kırık, pas, vb. olmayacaktır. Sistemde tüm metal aksam paslanmaya ve korozyona karşı korunmuş olacaktır.

1.6 Teklif edilen santral için gerekli montaj altyapısında kullanılacak malzemeler, Kabinet (fan grubu, grup priz, sabit raf, tekerlek takımı), anadağıtım kutusu (MDF), kesmeli, kesmesiz modüller, santral çıkış konnektörleri, ara bağlantı kabloları, kablo kanalları ve hazır olan iç tesisata aktarımları teklifi verecek firma sorumluluğunda olacak ve çalışır vaziyette teslim edecektir. İsteyen firmalar yerinde keşif yaparak ihtiyaç listesi çıkartabilirler.

1.7 Teknik şartnamede belirtilen hususlar için, madde sırasına göre tek tek açıklamalar yapılacak ve her bir maddenin kabul edildiği açıkça belirtilecektir. Bütün şartları kabul ediyoruz, kabul edildi, tamam vb. gibi şartnamenin bütününü kapsayacak ifadeler geçerli sayılmayacaktır. Ayrıca, teknik değerlendirmenin yapılabilmesi için teklif edilen santrala ait orijinal dokümanlardan bir takım ihale dosyası ile birlikte idareye sunulacaktır.

1.8 Teklif edilen santral mevcutta kullanılmakta olan santral sisteminde meydana gelebilecek uzun süreli arıza durumunda, santralin kullanıcılarının tamamının register olarak kullanacak özelliğe sahip olması gerekmektedir. Mevcut olan santralin halen kullanılmakta olan IP telefonları yeni alınacak telefon santrali ile de kullanılmalıdır.

1.9 Mevcutta bulunan IP telefonlar, yeni alınacak sistemle çalışabilir ve uyumlu olmalıdır.

# **2. SİSTEM ÖZELLİKLERİ**

2.1 Teklif edilecek sistemler, modern ve son teknoloji altında üretilmiş olmalıdır. Sistem teknolojik gelişmeleri destekleyebilmeli ve sistem versiyonu yenilenebilmelidir.

2.2 Teklif edilecek sistemde kullanılacak ağ geçitleri üzerinde kendi CPU su olan bağımsız santral gibide kullanılabilecektir ve ISDN PRI, SIP Trunk TT analog dış hat bağlanılabilecektir.

2.3 Güvenlik nedeniyle kullanılacak sistem, açık kaynak kodlu, (asteriks tabanlı) altyapısı olmayacaktır. Sistemin VOIP ya da diğer özellikleri açık kaynak kodlu parçalar ile sağlanmayacaktır, sistemin kendine özgü yazılım dili ile sağlanacaktır.

2.4 Sistem tam yedekli olacaktır. Ana Sistemin herhangi bir parçasının çalışmaması durumunda yedek sistem hiçbir kesinti olmadan bütün işlevi üstlenerek devam ettirecektir.

2.5 Sistem istenildiğinde server tabanlı ses sunucusu eklendiğinde gateway olarak çalışarak aktif ve coğrafi yedekli olabilmelidir ve 60.000 aboneye kadar destekleyebilmelidir.

2.6 Ana sistemin herhangi bir nedenden dolayı arızalanması veya network arızası durmunda coğrafi yedeklilik varsa yedek server mevcut üzerine alacaktır. Eğer coğrafi yedeklilik yoksa mevcut gatewayler üzerlerindeki CPU ile bir santralmiş gibi çalışacaktır aboneleri üzerlerine alacaktır.

2.7 Santralın yazılım güvenliği, fiziksel yerleşim ve kapasite değişimi gibi özellikler sebebiyle modüler yapıda olması ve her modülün kendi başına bağımsız çalışabilmesi gerekmektedir. Sistem esnekliği açısından CPU kartları hariç, diğer bütün kartların kabin içindeki yerleri sabit olmamalı ve gerektiğinde yerleri değiştirilebilmelidir.

2.8 Sistem mevcut haberleşme operatörlerinden gönderilen (Analog, ISDN, GSM vb.) Caller ID (arayan numara bilgisi) sinyallerini algılayabilecek; operatör seti, özel IP telefon seti ve arayan numarayı gösteren analog telefon setleri üzerinden görülmesini sağlayacaktır.

2.9 Sistem, kayıtlı program kontrollü, özel şebeke santralı yapısında olacaktır. Sistem parametrelerinin değiştirilmesi ve abone yetkileri, yakalama grupları, şef-sekreter tanımlanması gibi idari özellikler işletme terminalinden yapılabilecektir.

2.10 Santral sistemi donanım ilavesi ile “Linux” işletim sistemine sahip olan sunucu donanımları ilavesi ile, “PURE IP” olarak hizmet verebilmelidir. Bu geçiş sırasında mevcut santral ekipmanları aynı zamanda ek bir donanım gerektirmeden yazılım güncellemesi ile “Ses Ağ Geçidi” olarak kullanılabilmelidir.

2.11 Santral ve ağ geçitleri istenildiğinde yazılımı değiştirilerek birbirinden tamamen bağımsız iki ayrı sistem gibi çalıştırılabilecektir.

2.12 Santral sistemi JTAPI özelliğini desteklemelidir.

2.13 Santralın işlemcisi minimum 32 bit’lik mimariye sahip olmalıdır.

2.14 Santral yazılımı her bir ünitenin bağımsız çalışmasını sağlayacak şekilde olacaktır. CPU kartları hariç, sistem üzerinde bulunan bütün kartların kabinet üzerinde bulunduğu yerler, kısıtlama olmaksızın değiştirilebilmelidir. Abone veya harici hat kartlarının sökülüp takılması sırasında ilgili karttaki abonelerin dışında hiçbir birim devre dışı kalmamalıdır. (Hot-Swapping)

Santral aşağıdaki ünitelerle çalışabilmelidir;

1. Dial Pulse (DP) telefon cihazları,
2. Analog telefon cihazları,
3. IP telefon cihazları,
4. Kablosuz telefon cihazları,
5. SoftPhone (Yazılım tabanlı telefon) uygulamaları,
6. Görüntülü telefon
7. ISDN Terminaller,
8. Türk Telekom Santralları,
9. Diğer Telefon Santralları (PABX),
10. ISDN PRI 2 Mbps (E1) Şebekesi,
11. Faks cihazları (Grup II, III),
12. Veri aboneleri,
13. Sesli Mesaj Sistemi
14. IP devreler

2.15 Bakım işletme terminali programı, teknik personele işletim ve kullanım kolaylığı sağlaması amacıyla santralla birlikte verilecektir.

2.16 Santralın bakımı ve programlanması için ayrı bir bilgisayar gerekmemelidir. Ağ üzerindeki herhangi bir bilgisayardan santralın bakımı ve işletimi yapılabilmelidir. 5 farklı seviyede şifre ile santralın işletim penceresine giriş yapılabilmelidir.

2.17 Santral işletim sistemi, santral konfigürasyonu ve çeşitli ara yüzlerle ilgili girilmiş ve girilecek iletişim parametrelerini enerji kesintilerinden etkilenmeyecek hafıza elemanlarında saklamalıdır.

2.18 İstendiğinde Çağrı Kayıt Faturalama Sistemi için sistemle birlikte ücretlendirme bilgisayarı, gerekli yazılım ve yazıcı verilecektir.

2.19 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.

2.20 Santral tüm donanım konfigürasyonunu otomatik saptayacak, konfigürasyondaki değişiklikleri algılayacak ve konfigürasyondaki değişiklik nedeniyle çelişkili duruma gelen işlevsel parametreleri kullanmayacaktır.

2.21 Görüşme esnasında beklemeye alınan tarafa müzik dinlettirilebilecektir.

2.22 Sisteme istenirse kapı açma ünitesi, harici zil, harici anons üniteleri bağlanabilecektir.

2.23 Sistemin içerisinde yer alan tüm elektronik devre kartları slotlu ve sürgülü yapıya sahip olup kart giriş/çıkışları erkek ve dişi konnektör vasıtası ile birbirine irtibatlandırılacaktır. Kartların kanallara vida ile tutturulması kabul edilmeyecektir.

2.24 Sistemdeki, abone ve analog harici hat devreleri CLID (Arayan Numarayı Gösterme) özelliğini destekleyecek, bu fonksiyon için başta abone ve harici hat kartlarına olmak üzere, santralin hiçbir yerine ilave yardımcı kart takılmayacaktır. CLID özelliği olan analog telefonlarda arayan numaralar izlenebilecektir.

2.25 Sistemin abone ve dış hat kartlarına ait bütün portlar RJ-45 standardında olmalıdır.

2.26 Santral enerji kesilmesi durumlarda aküler üzerinden beslenebilecek, enerjinin tamamıyla kesilmesi halinde bile, analog dış hatlar önceden belirlenmiş dahili analog abonelere otomatik olarak aktarılabilecektir.

2.27 Sistem 0ºC ile +45ºC çevre sıcaklığı sınırları içinde ve %20 - %80 bağıl nemde çalışabilecek yapıda olacak ve 24 saat esasına göre çalışacaktır.

2.28 Santralda ek bir kart ilavesi yapılmadan en az 5 katılımcılı 3 adet konferans yapılabilecektir.

2.29 Aboneye gelen ve belirli bir süre içinde cevaplanmayan çağrıların daha önceden belirlenmiş bir aboneye, sesli yanıt sistemine veya operatöre yönlendirilme imkanı olacaktır.

2.30 Dış hatlardan gelen çağrıların, dış hat bazında, operatörde veya istenen dahili herhangi bir abonede çalması programlanabilecektir.

2.31 Harici bir hattan çağrıyı diğer bir harici hatta irtibatlama özelliği olacaktır.

2.32 İstendiği taktirde, santralla aynı marka akıllı telefon işlevine sahip bir cihazın softphone olarak çalışması sağlanabilir.

2.33 Harici aramalarda şehirlerarası aramalar kısıtlanabildiği gibi bu amaçla aboneler en az 20 ayrı gruba ayrılabilecek ve her bir abone kendi gruplarına tahsis edilen harici hatlardan çıkış yapabileceklerdir.

2.34 Santralda gece servisi konumu olacak, yetkili kişilerce manuel veya önceden belirlenen saatlerde otomatik olarak devreye girecektir.

2.35 Dış hatlardan operatörde sonlanmak üzere gelen çağrılarda santral operatörlere eşit yük dağılımını sağlayacaktır.

2.36 Santralda LCR/OYS(Least Cost Routing/Otomatik Yön seçimi) özelliği olacaktır. Santral, dahili abonelerin çevirdikleri numaraların analizini yapacak ve aranan numaraya göre, haftanın gün, saat ve dış hat durumlarını otomatik olarak kontrol edip, uygun çıkış yönünü kullanarak çağrının hangi hattan gerçekleştirileceğine karar verecektir. Çevrilen numaralarda ekleme-çıkarma veya değiştirme gibi işlemler gerekiyor ise, santral bu değişimleri otomatik olarak yapacaktır.

2.37 Santralda artırılabilir yapıda en az 1000 adet telefon numarasının kaydedilebildiği ortak hafıza alanı olacak, ortak hafızadaki numaralar kısa kodlarla aranabilecektir. İstenirse yetki seviyesi kısıtlı olan aboneler de ortak hafızadan arama servisini kullanarak kayıtlı numaraları arayabileceklerdir.

2.38 Santralın harici hatlarına GSM arabirim cihazı bağlanabilecek ve bu cihaz üzerinden GSM numaralarına ekonomik tarifeli arama yapılabilecektir. Ayrıca ücretlendirme programından yapılan görüşmeye ait ücret, aranan/arayan abone bilgileri ile tarih ve saat bilgileri alınabilecektir.

2.39 İstendiğinde sisteme video görüşmesi yapabilen santral ile aynı marka görüntülü telefonlar bağlanabilecektir.

2.40 Santralın kendi kart kanallarına yerleştirilebilen entegre Router ve L3 Switch kartları istendiğinde santrala ilave edilebilecektir.

2.41 Santralde, veri giriş terminali, printer, bilgisayar gibi data giriş cihazlarına bağlanabilmesi için başlangıçta en az 1 adet LAN portu olacak, bu sayı gerektiğinde arttırılabilecektir.

2.42 Teklif edilecek olan santral sistemi ile aynı marka Access Point ve AP kontroller cihazı olmalıdır.

2.43 Teklif edilecek olan santral sistemi ile aynı marka tablet ve mobil telefon cihazı olmalıdır.

2.44 Sistem aynı marka olan switch’le çalışabilmeli ve VRRP (virtual router redundancy protocol) özelliğini desteklemelidir. Bu şekilde birden çok routerın aynı IP adresi yedekli olarak tanımlayabilmesi mümkün olmalıdır.

2.45 Teklif edilecek olan santral sistemi herhangi bir ek yazılım server gerektirmeden SAP sistemlerine doğrudan entegre olabilecektir.

**3. SES AĞ GEÇİDİ ÖZELLİKLERİ**

3.1 Hem TIP A, hem TIP B ağ geçidi santral sistemi ile aynı anda hem aynı lokasyonda hem de ayrı lokasyonlarda kullanılabilmelidir.

3.2 Ağ geçitleri istenildiğinde üzerindeki yazılım değiştirilerek santral sisteminden ayrı, -tek bir santral olarak- (karşılaması da üzerinde olmak üzere ayrı tek bir sistem olarak) çalışabilmelidir.

**Tip A**

3.1.1 Telefon Santrali üzerinde kullanılacak, PSTN erişimi sağlayacak olan ses ağ geçitlerinin özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

3.1.2 Teklif edilecek sistemler, modern ve son teknoloji altında üretilmiş olmalıdır. Sistem teknolojik gelişmeleri destekleyebilmeli ve sistem versiyonu yenilenebilmelidir.

3.1.3 Ses Ağ Geçidi yazılım güvenliği, fiziksel yerleşim ve kapasite değişimi gibi özellikler sebebiyle modüler yapıda olması ve her modülün kendi başına bağımsız çalışabilmesi gerekmektedir. Kart ve kabinet eklenerek en az %100 arttırılabilmelidir. Sistem esnekliği açısından abone ve harici hat kartlarının kabin içindeki yerleri sabit olmamalı ve gerektiğinde yerleri değiştirilebilmelidir.

3.1.4 Ses Ağ Geçidi istendiği taktirde yazılımsal ücretsiz bir güncelleme ile tamamen bağımsız bir santral olarak çalışabilecektir.

3.1.5 Ortam geçitleri IP çağrı sunucularının konumlandırıldığı yerde kurulacağı gibi IP şebeke üzerinde coğrafi olarak başka lokasyonlarda da kurulabilmelidir.

3.1.6 Ses Ağ Geçitleri için teklif edilecek donanım tek tip (aynı marka ve model) olacaktır.

3.1.7 Teklif edilecek Ses Ağ Geçidi Analog (FXS, FXO) ve ISDN (PRI, BRI) harici hat ve dahili abone kartları takılabilmelidir.

3.1.8 Ses Ağ Geçit cihazı en az 120 Analog aboneyi desteklemelidir.

3.1.9 Ses Ağ Geçit cihazına en az 3 adet E1 devresi sonlandırılabilmelidir.

3.1.10 Ses Ağ Geçidi cihazına 1 kart üzerinde 2 adet ISDN PRI bağlantısı sonlandırılabilmelidir.

3.1.11 Ses Ağ Geçidi yazılımı her bir ünitenin bağımsız çalışmasını sağlayacak şekilde olacaktır. Abone veya harici hat kartlarının sökülüp takılması sırasında ilgili karttaki abonelerin dışında hiçbir birim devre dışı kalmamalıdır. (Hot-Swapping)

3.1.12 Ses Ağ Geçidi, LAN ya da WAN yapısında, merkezi sunucu abonelerinin yararlandığı bütün özellikleri kullanabilecektir.

3.1.13 Ses Ağ Geçidi, merkezi santral ile bağlantı sağlayamaması durumunda mevcut lokasyona ait aboneleri üzerine alarak merkez ile bağlantı sağlanana kadar santral görevi görecektir. Bu süre zarfında temel çağrı fonksiyonları ve abone özelliklerinin sürekliliği sağlanacaktır.

3.1.14 Ses Ağ Geçidi işletim sistemi, santral konfigürasyonu ve çeşitli ara yüzlerle ilgili girilmiş ve girilecek iletişim parametrelerini enerji kesintilerinden etkilenmeyecek hafıza elemanlarında saklamalıdır.

3.1.15 Santral tüm donanım konfigürasyonunu otomatik saptayacak, konfigürasyondaki değişiklikleri algılayacak ve konfigürasyondaki değişiklik nedeniyle çelişkili duruma gelen işlevsel parametreleri kullanmayacaktır.

3.1.16 Ses Ağ Geçidi enerji kesilmesi durumlarda aküler üzerinden beslenebilecek, enerjinin tamamen kesilmesi halinde bile, analog dış hatlar önceden belirlenmiş dahili analog abonelere otomatik olarak aktarılabilecektir.

**Tip B**

3.2.1 Teklif edilecek Ses Ağ Geçidi Analog (FXS, FXO) ve ISDN (PRI, BRI) harici hat ve dahili abone kartları takılabilmelidir.

3.2.2 Ses Ağ Geçit cihazı en az 256 Analog aboneyi desteklemelidir.

3.2.3 Ses Ağ Geçit cihazına istendiğinde en az 4 adet E1 devresi sonlandırılabilmelidir.

3.2.4 Ses Ağ Geçidi istendiğinde cihazına 1 kart üzerinde 2 adet ISDN PRI bağlantısı sonlandırılabilmelidir.

3.2.5 Ses Ağ Geçidi istendiğinde üzerinde 2 adet güç ünitesi yedeği bulunabilmelidir.

3.2.6 Ses Ağ Geçidi Analog gatewayleri uzak noktalara konumlandırabilir.

3.2.7 Ses Ağ Geçidi Analog gatewayleri 20’lik ve 40’lık donanımlardan oluşmalıdır.

3.2.8 Ses Ağ Geçidi IP gatewayleri yedekli olarak çalışabilmeli ve donanımsal ya da network problemlerinde üzerlerinde bulunan aboneleri kendi aralarında yedekleyebilmelidir.

3.2.9 Ses Ağ Geçidi SIP hat kapasitesi 128’e kadar çıkabilmelidir.

**Tip C**

3.3.1 Telefon Santrali üzerinde kullanılacak, PSTN erişimi sağlayacak olan ses ağ geçitlerinin özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

3.3.2 Teklif edilecek sistemler, modern ve son teknoloji altında üretilmiş olmalıdır. Sistem teknolojik gelişmeleri destekleyebilmeli ve sistem versiyonu yenilenebilmelidir.

3.3.3 Ses Ağ Geçidi yazılım güvenliği, fiziksel yerleşim ve kapasite değişimi gibi özellikler sebebiyle modüler yapıda olması ve her modülün kendi başına bağımsız çalışabilmesi gerekmektedir. Kart ve kabinet eklenerek en az %100 arttırılabilmelidir. Sistem esnekliği açısından abone ve harici hat kartlarının kabin içindeki yerleri sabit olmamalı ve gerektiğinde yerleri değiştirilebilmelidir.

3.3.4 Ses Ağ Geçidi istendiği taktirde yazılımsal ücretsiz bir güncelleme ile tamamen bağımsız bir santral olarak çalışabilecektir.

3.3.5 Ortam geçitleri IP çağrı sunucularının konumlandırıldığı yerde kurulacağı gibi IP şebeke üzerinde coğrafi olarak başka lokasyonlarda da kurulabilmelidir.

3.3.6 Ses Ağ Geçitleri için teklif edilecek donanım tek tip (aynı marka ve model) olacaktır.

3.3.7 Teklif edilecek Ses Ağ Geçidi Analog (FXS, FXO) ve ISDN (PRI, BRI) harici hat ve dahili abone kartları takılabilmelidir.

3.3.8 Ses Ağ Geçit cihazı en az 44 Analog aboneyi desteklemelidir.

3.3.9 Ses Ağ Geçit cihazına en az 1 adet E1 devresi sonlandırılabilmelidir.

3.3.10 Ses Ağ Geçidi, LAN ya da WAN yapısında, merkezi sunucu abonelerinin yararlandığı bütün özellikleri kullanabilecektir.

3.3.11 Ses Ağ Geçidi, merkezi santral ile bağlantı sağlayamaması durumunda mevcut lokasyona ait aboneleri üzerine alarak merkez ile bağlantı sağlanana kadar santral görevi görecektir. Bu süre zarfında temel çağrı fonksiyonları ve abone özelliklerinin sürekliliği sağlanacaktır.

3.3.12 Ses Ağ Geçidi işletim sistemi, santral konfigürasyonu ve çeşitli ara yüzlerle ilgili girilmiş ve girilecek iletişim parametrelerini enerji kesintilerinden etkilenmeyecek hafıza elemanlarında saklamalıdır.

3.3.13 Santral tüm donanım konfigürasyonunu otomatik saptayacak, konfigürasyondaki değişiklikleri algılayacak ve konfigürasyondaki değişiklik nedeniyle çelişkili duruma gelen işlevsel parametreleri kullanmayacaktır.

3.3.14 Ses Ağ Geçidi enerji kesilmesi durumlarda aküler üzerinden beslenebilecek, enerjinin tamamen kesilmesi halinde bile, analog dış hatlar önceden belirlenmiş dahili analog abonelere otomatik olarak aktarılabilecektir.

**Tip D**

3.4.1 Kullanılan gateway tek gateway üzerinde 480 analog aboneyi destekleyebilmelidir.

3.4.2 Santral tamamen en az güç tüketen SMT (Surface Mount Technology) montaj tekniğine uygun solid-state yarı iletken devre elemanlarından üretilmiş olacaktır.

3.4.3 Telefon santralı, Türk Telekom'dan temin edilecek ISDN (BRI ve/veya PRI) hatlarına istenildiğinde bağlanabilecek ve bununla ilgili yazılım sistemde hazır olacaktır. Santrale tek bir kart yuvasında en az 60 kanal ISDN PRI destekleyen kart takılabilecektir.

3.4.4 Santralin, dahili çalışmasına ve kullanıcıya ait tüm özellikleri yazılım ile değiştirilebilir olacaktır.

3.4.5 Modüler kabin ilavesi sırasında ilave yapılacak kart sayısı ile orantılı olarak farklı tipte kabinet seçimi yapılabilmelidir. Kabinet modelleri 3, 6 veya 12 slota sahip olan modeller arasından tercih edilebilmelidir.

**4. MULTİ SİSTEM ÖZELLİKLERİ**

4.1 Santral sistemi içerisinde birbirinden bağımsız en az 128 adet şirket oluşturulabilmelidir. Bu şirketlerin kendilerine ait karşılama mesajı CDR ve numara planı bulunmalıdır.

# **5. ABONE ÖZELLİKLERİ**

**5.1** Aşağıda belirtilen mevcut ve ileride eklenebilecek abone özellikleri için hiçbir şekilde kullanıcı lisansı gerekmemelidir. Belirtilen özelliklerin tümü için herhangi bir sayı kısıtlaması ve lisans ücreti gerekmemelidir.

**5.2 Bilgi Alma ve Transfer:** Aboneler görüşme yaparken bu görüşmeyi beklemeye alarak dahili ve harici bir numarayı arayıp, geri dönebilecek veya beklemedeki hattı görüşmekte oldukları ikinci hatta aktarabileceklerdir. Hat belirlenen bir süre içinde geri alınmazsa sayısal set’e sesli uyarı gelmeli ve ekranda bekleyen hattın numarası, sisteme kayıtlı ise adı izlenebilmelidir.

**5.3 Araya Girme:** Aranan abone meşgul olduğunda, arayan abone yetkisi yeterli ise bir kod çevirerek araya girebilecek, görüşme yapmakta olan taraflar araya girildiği konusunda kısa bir ton ile uyarılacaktır. Araya giren abone telefonu kapattığında araya girilmiş olan görüşme kesilmeyecektir

**5.4 Bekleyen Çağrı:** Dahili abone meşgul iken arayan abone tarafından bir kod çevirmek suretiyle aranan abone kısa tonlarla uyarılabilecektir. Sayısal abone bir görüşme halindeyken, telefonuna gelen diğer çağrının numarasını, eğer numara hafızaya kayıtlı ise ismini telefonunun ekranından izleyebilecektir. Abone, görüşme halindeyken isterse bir tuşa basıp ekranındaki numarayı telefonuna otomatik kayıt edebilecektir.

**5.5 Anons:** Aboneler IP set kullanıcılarına anons yapabilecek, anons dahili bölgelere ayrılabilecektir. İstendiğinde sisteme harici anons sistemi bağlanabilecektir.

**5.6 Abone Çözülmesi:** Telefonunu açık unutan veya telefonunu açtıktan sonra belirli bir süre içinde numara çevirmeyen abone hattına hatalı işlem tonu bağlanacaktır ve abonenin meşgul ettiği hat serbest bırakılacaktır.

**5.7 Acil Hat veya Gecikmeli Acil Hat:** Numara çevirmeksizin telefon ahizesini kaldırır kaldırmaz daha önceden tanımlanmış bir hatta (Acil Hat) otomatik olarak ulaşılabilecektir. Söz konusu acil hatlara bir süre bekledikten sonra da ulaşabilmelidir (Gecikmeli Acil Hat).

**5.8 Çağrı Yönlendirme:** Abone, kendisine gelecek çağrıları başka bir aboneye yönlendirebilecektir. Programlanabilir bir sürede cevaplanmamış bir çağrı, grup içerisindeki diğer aboneye otomatik olarak yönlenebilecektir. İstenirse yönlendirdiği yerden farklı bir aboneye de yeni yönlendirme yapabilecektir. Ayrıca abone kendi hattını başka bir aboneden de istediği aboneye yönlendirebilecektir. Yönlendirmeler sadece abonelere değil, herhangi bir harici numaraya da (cep telefonu v.s.) yapılabilecektir. Tüm yönlendirmeler belirli bir kod çevirmek suretiyle iptal edilebilecektir.

**5.9 Hatırlatma:** Abone kendi telefonundan istediği bir saat için “Hatırlatma” kaydedebilecek ve bu saatte santral telefonu otomatik olarak çaldırılacaktır. Çağrı geldiğinde entegre sesli yanıt sistemine kaydedilmiş özel bir mesaj aboneye iletilecektir.

**5.10 Dahili Arama Kısıtlama:** Aboneler arası aramalar kısıtlanabilmelidir. Bu durumda belirlenen aboneler sadece yetkileri dahilindeki aboneleri arayabileceklerdir.

**5.11 Şifre Girme/Değiştirme:** Abonelere şifre verilebilecek, böylece abone şifresini kullanarak hattını kilitli duruma getirebilecektir. Aboneler kendi şifrelerini değiştirebilecektir.

**5.12 Şifreli Arama:** Abone, dahili herhangi bir telefondan şifreli arama kodu ve ardından kendi dahili numarası ve şifresini girerek, orijinal yetki seviyesini kullanıp arama yapabilecektir.

**5.13 Özel Hafıza:** Santralda her abone için on farklı numaranın tutulabildiği özel hafıza olacak, hafızalardan birinde abonenin son çevirdiği numara, diğerlerinde ise abonenin istediği numaralar saklanabilecek ve abone bu on hafızadaki numaraları kısa kodlarla arayabilecektir.

**5.14 Rahatsız Edilmeme:** Servisi aktive eden abone telefonu arandığında, telefon arayan tarafın çağrı sınıfı seviyesi büyük ise normal, küçük ise bir kez çalacaktır.

**5.15 Sırasına Girme ve Geri Arama:** Aradığı dahili abonenin meşgul olması durumunda abone belli bir kod çevirerek sırasına girebilecektir. Aranan abone meşguliyeti bittiğinde santral sıraya giren aboneyi telefonunu çaldırarak uyaracaktır. Abone telefonunu açtığında ise sırasına girdiği abone otomatik olarak aranacaktır.

**5.16 Çağrı Toplama ve Çağrı Yakalama:** Aynı grup içindeki aboneler, grup içindeki başka bir telefonu kendi telefonundan sadece 1 haneli kod çevirerek cevaplayabilecektir. Grup dışındaki bir telefonu ise önce bir kod ardından telefonu çalan abone numarasını tuşlayarak çağrıyı yakalayabilecektir.

**5.17 Kısıtlamasız Hızlı Arama:** Santralde kısıtlamasız Hızlı Arama Listesi oluşturulacak, bu listeleri kullanma yetkisi verilmiş aboneler normalde harici aramalar için uygulanan kısıtlamalar (varsa) dikkate alınmadan listede bulunan her numarayı bir kod kullanarak “Kısıtlamasız” arayabilecektir.

**5.18 Cevaplama Grubu:** Sistemde en az 30 arama grubu oluşturulabilmeli, gelen çağrıda grup içindeki abone kendi telefonu çalmasa bile hiç bir kodlama yaparak çağrıya cevap vermelidir.

**5.19 Çağrı Tutma - Park Etme:** Abone dış hatla yaptığı görüşmeyi park edebilecek, park edilen çağrı herhangi bir başka telefondan çözülebilecek ve görüşmeye devam edilebilecektir. Park halindeki çağrı geri alınmadan önce numarası setin ekranında izlenebilecektir.

**5.20 Paralel Abone:** Santralda paralel abone grupları tanımlanabilecektir. Paralel abone grubundaki bir aboneye herhangi bir çağrı geldiğinde aynı gruptaki bütün abonelerin telefonları çalacak, çalan telefonların herhangi birinden görüşme karşılanabilecektir.

**5.21 Sesli Harici Çağrı:** Belirlenmiş harici hatlardan, belli abonelere gelen çağrılar otomatik cevaplama konumuna geçmeli, abone interkom çağrı gibi hiç bir tuşa basmadan arayanı duyabilmeli ve cevap verebilmelidir.

**5.22 Kötü Amaçlı Çağrı Takibi:** Santralde kötü amaçlı çağrının tespiti (Malicious Call Trace) özelliği bulunacak, bu özellik çağrı kayıt çıktılarında gösterilecektir.

**5.23 Operatör Sırasında Bekletilen Bir Çağrıyı Alma:** Yetkisi yeterli olan abone operatör meşgul iken operatör sırasında beklemekte olan bir dış veya iç hat çağrısını alabilecek, cevaplamadan önce arayan numarayı görebilecektir.

**5.24 Beni Takip Et:** Santral abonelerinden yeterli yetkiye sahip olanlar meşgulken gelen ikinci çağrının yönleneceği veya gelen çağrının cevapsız kalması durumunda yönleneceği aboneyi kendileri programlayabilecek veya değiştirebileceklerdir.

**5.25 Uzaktan Erişim:** Santrala, uzaktan müdahale için bağlantı yapılabilecektir. İstenildiğinde uzaktaki santralın program ve parametreleri kullanıcı talepleri doğrultusunda değiştirilebilecek ya da santral parametreleri offline olarak değiştirilerek uzaktan yüklenebilecektir.

**5.26 Tahsisli Hat:** Harici hat tahsisi yapılmış abone, kendi başlattığı dış hat aramalarında tahsis edilen dış hattı kullanabilecek, söz konusu bu hat başka dahili aboneler tarafından kullanılmayacaktır.

**5.27 Şef Sekreter:** IP abonelerdeki şef-sekreter çalışmalarında aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır:

* Birden çok yöneticiye bir sekreter bağlanabilmelidir.
* Sekreter yöneticinin, yönetici sekreterin meşguliyetini izleyebilmelidir.
* Yönetici sekretere, sekreter yöneticiye tek tuş ile ulaşabilmelidir.
* Yönetici, sekreteri sekreter meşgul olsa dahi arayabilmelidir.
* Yönetici, sekreterin telefonunu çaldırmadan sesli uyarı yapabilmelidir.
* Yöneticiye gelen çağrılar önce sekretere gelmeli, sekreter gerektiğinde bu çağrıyı transfer edebilmelidir.
* Yönetici, yönlendirme özelliğini geçici olarak iptal edebilmelidir.

# **6. OPERATÖR ÖZELLİKLERİ**

6.1 Operatör konsolları üzerinde, operatörün işlerini kolaylaştıran fonksiyonel tuşlar (telefon defteri, menü, transfer, handsfree vb.) bulunmalıdır.

6.2 Mikro telefon kullanılmadığında konsol üzerinden çağrılara cevap verilebilmeli (Hands-free) ve sistemin diğer işlevleri yapılabilmelidir. Bu işlem için ilave bir beslemeye (Pil, Adaptör, vb.) ihtiyaç olmamalıdır.

6.3 Konsolda arayan ve aranan abonenin numarası ve rehbere kayıtlı ise ismi, bekleyen çağrı sayısı, tarih/saat bilgisi ve santralda oluşan arıza durumunun görülebileceği en az 32 karakter LCD ekran olacaktır.

6.4 Konsol setinde en az 30 adet programlanabilir tuş olacaktır. Bu tuşlara abone ve harici hat (Türk Telekom, IP hat, GSM v.b.) numaraları tanımlanabilecektir. Bu tuşlardan ilgili abonenin meşguliyeti led ile takip edilebilecektir. Söz konusu tuşa basarak kayıtlı numara doğrudan aranabilecek ya da tanımlı aboneye gelen çağrı alınabilecektir. Ayrıca bu tuşlara bazı fonksiyonlar da (konferans, gece servisi, otomatik arama v.b.) tanımlanabilecektir.

6.5 Konsol setine, talep edilmesi halinde programlanabilir ilave tuş takımı bağlanabilecektir. İlave tuş takımı üzerinde en az 50 adet ışıklı tuş olacaktır.

6.6 Operatör, işletme terminalinden yapılacak programlamaya göre görüşmelerin arasına girmeye yetkili olabilmelidir. Bu durumda operatörün hatta olduğunu gösterir bir ton aranan abone tarafından duyulmalıdır.

6.7 Operatör, konsol üzerinden bir tuşa basarak kendini geçici olarak devre dışına çıkarabilmelidir. Bu işlemden sonra söz konusu konsola çağrı gönderilmeyecek ve gelen çağrılar diğer konsollara ya da gece servisi abonesine dağıtılacaktır.

6.8 Operatör, görüştüğü kişiyi dinleyebilirken kendi konuşmasının karşıya gitmesini engelleyebilmelidir.

**7. IP TELEFON SETİ ÖZELLİKLERİ**

7.1 Santralla beraber, bu şartnamenin kapasite bölümünde belirtilen miktarda IP telefon seti verilecektir. Teklif edilen IP setler, **santralle aynı marka olacaktır**. Telefon santral sisteminin nihai kapasitesinde abonelerinin tümü IP abone olabilecektir.

7.2Teklif edilecek tüm IP setler ekranlı olacaktır. Ekran üzerinden arayan dahili abonenin numarası ve ismi, ISDN hatlarından gelen çağrılarda arayanın numarası, saat ve tarih görülebilecektir.

7.3 IP telefon seti çok hatlı (multi-line) özelliğinde olacaktır. Görüşme yapılırken, gelen ikinci çağrı, arayan dahili abonenin numarası ve ismi ekrandan görülebilecektir. İkinci çağrı ikinci hat tuşuna basarak yanıtlanacak, bu sırada ilk çağrı otomatik olarak beklemeye alınacaktır.

7.4 Telefonun çalma sesi, çalma karakteri ve ahizeye gelen sesin sinyal seviyesi azaltılabilecek ya da arttırılabilecektir.

7.5 Cihazda sessiz (mute) işlevi bulunacaktır. Görüşme yaparken, bir tuşa basarak abonenin sesinin karşı tarafa gitmesi engellenecek, fakat, karşı tarafın sesi duyulabilecektir. Tekrar söz konusu tuşa basıldığında, sayısal abone ve karşı taraf görüşmesine devam edebilecektir.

7.6 Teklif edilen tüm IP setlerde ahizesiz konuşma (Full dublex hands free) özelliği olacaktır. Telefon ahizesi kaldırılmadan görüşme yapılabilecektir. Ahizesiz konuşmada arayan ve aranan kişi aynı anda konuşabilecek ve seste kesilmeler, duraklamalar olmayacaktır.

7.7 Teklif edilen tüm IP setler ses sinyalleşmesini ve trafiğini kriptolayabilmelidir. (Encyrption)

7.8 Telefonların üzerinde, LAN ve PC bağlantısı sağlamak amacıyla en az 2 adet 10/100 BaseT portlu ethernet switch bulunmalıdır. Bu switch, IEEE 802.1Q VLAN trunking protokolünü desteklemektedir.

7.9 IP setler IEEE 802.3af (PoE) desteğine sahip olacaktır, istendiği taktirde adaptör gerekmeden kullanılabilecektir.

7.10 IP telefonlar, DHCP sunucudan IP adresini kendisi alabilmeli ya da statik IP adresi ile konfigüre edilebilmelidir.

7.11 IP telefon setinde, aranan, arayan ve cevapsız çağrıların listesi bulunacaktır. Söz konusu liste toplamda en az 50 adet çağrıyı tutabilmelidir.

7.12 IP telefon setlerinin rehber özelliği olacak ve isimle arama özelliği ile aboneler aranabilmelidir. Ayrıca harici numaralarda rehbere kaydedilerek arama yapılabilmelidir. Rehber kapasitesi en az 10 (on) adet olmalıdır.

**7.1.1 Tip-1 IP Telefon Seti**

7.1.1 Tip-1 IP telefon seti, belirtilen genel IP set özelliklere uygun olarak verilecektir.

7.1.2 Telefon seti üzerinde en az 4 satır (128x64 piksel) LCD ekran bulunacaktır.

7.1.3 Setler üzerinde, en az 5 adet programlanabilir tuş olacaktır. Sabit fonksiyonlu tuşlar (ses arttırma/azaltma, hoparlör, hat alma/kapama, bekletme, transfer gibi) söz konusu sayıya dahil olmayacaktır.

**7.1.2 Tip-2 IP Telefon Seti**

7.1.2.1 Tip-2 IP telefon seti, belirtilen genel IP set özelliklerine uygun olarak verilecektir.

7.1.2.2 Telefon seti üzerinde en az 3.2 inç (480x272 pixel) arkadan aydınlatmalı LCD ekran bulunacaktır.

7.1.2.3 Telefonlar üzerinde XML tabanlı uygulamalar geliştirilebilmelidir.

7.1.2.4 Setlerde kulaklık girişi bulunacaktır.

7.1.2.5 Telefon seti üzerinde 4 yönlü navigasyon tuşu bulunacaktır.

7.1.2.6 Setler üzerinde, en az 24 adet programlanabilir tuş olacaktır. Sabit fonksiyonlu tuşlar (ses arttırma/azaltma, hoparlör, hat alma/kapama, bekletme, transfer gibi) söz konusu sayıya dahil olmayacaktır.

7.1.2.7 IP telefon setlerine takılacak ek tuş paneli ile programlanabilen tuş sayısı arttırılabilecektir. Eklenecek her bir tuş panelinde minimum 64 adet tuş bulunmalıdır.

7.1.2.8 İstendiğinde ek bir modül ile 1000 BaseT hızında iletişim sağlanabilmedir.

7.1.2.9 Masa üzerinde 30 ve 60 derece olmak üzere minimum 2 ayrı pozisyonda durabilecektir.

**7.1.3 Tip-3 IP Telefon Seti**

7.1.3.1 Tip-3 IP telefon seti, belirtilen genel IP set özelliklerine uygun olarak verilecektir.

7.1.3.2 Telefon seti üzerinde en az 4.3 inç (480x272 piksel) renkli LCD ekran bulunacaktır.

7.1.3.3 Telefonlar üzerinde XML tabanlı uygulamalar geliştirilebilmelidir.

7.1.3.4 Setlerde kulaklık girişi bulunacaktır.

7.1.3.5 Set üzerinde USB port girişi bulunacaktır. USB port ile Bluetooth modülü ile kablosuz görüşme yapılabilir, istendiğinde herhangi bir plug & play kamera takılarak görüntülü görüşme yapılabilmelidir.

7.1.3.6 Setler üzerinde, en az 14 adet programlanabilir tuş olacaktır. Sabit fonksiyonlu tuşlar (ses arttırma/azaltma, hoparlör, hat alma/kapama, bekletme, transfer gibi) söz konusu sayıya dahil olmayacaktır.

7.1.3.7 Telefon seti üzerinde 4 yönlü navigasyon tuşu bulunacaktır.

7.1.3.8 IP telefon setlerine takılacak ek tuş paneli ile programlanabilen tuş sayısı arttırılabilecektir. Eklenecek her bir tuş panelinde minimum 64 adet tuş bulunmalıdır.

7.1.3.9 İstendiğinde ek bir modül ile 1000 BaseT hızında iletişim sağlanabilmedir.

7.1.3.10 Masa üzerinde 30 ve 60 derece olmak üzere minimum 2 ayrı pozisyonda durabilecektir.

**7.1.4 Tip-4 IP Telefon Seti**

7.1.4.1 IP setlerde en az 4.3 inc. ve renkli ekran özelliğini desteklemelidir.

7.1.4.2 IP setlerde bekleyen mesaj lambası olmalıdır.

7.1.4.3 Ahizesiz konuşma özelliği bulunmalıdır.

7.1.4.4 Full dublex Handsfree desteklenmelidir.

7.1.4.5 Set üzerinde bulunan ses kontrol barı ile Zil sesi, Kulaklık sesi gibi ayarlar yapılabilmelidir.

7.1.4.6 IP setler, en az 15 adet sabit özellik tuşu, 10 adet programlanabilir ışıklı tuş bulunacaktır.

7.1.4.7 Ayrıca 100 isim ve numara içeren fihrist ve son aradığınız 100 adet numarayı kapsayan son numara tekrarı hafızası olmalıdır.

7.1.4.8 IP setler üzerinde en az 2 adet 10/100/1000 Ethernet bağlantı portu bulunacaktır.

7.1.4.9 IP setlerde kulaklık portu bulunmalıdır, bu port ahize portundan farklı bir port olacaktır.

7.1.4.10 IP setlerde, harici ISDN hatlardan (Rehberde kayıtlı ise) yada dahili abonelerden gelen çağrıların isim ve numaraları set ekranında görülebilmelidir

7.1.4.11 Setler üzerinde ayrıca yön tuşu bulunmalıdır.

7.1.4.12 Setlere takılan USB kamera ile görüntülü görüşme yapılabilmelidir.

7.1.4.13 IP telefon setinde entegre Hot-Spot özelliği mevcut olacak olup üzerine 3 adet cihaz bağlanabilecek şekilde destek vermelidir.

7.1.4.14 B Tipi IP Setlere ek tuş takımı eklenebilmelidir. Eklenecek her bir tuş takımı üzerinde minimum 64 buton olmalıdır.

7.1.4.15 IP telefon setleri merkezi işlemci ünitesi (CPU) içermeli ve böylelikle telefon kullanılmadığı zamanlarda bile santral CPU’su ile sürekli sinyalleşerek telefonda veya hatta oluşabilecek herhangi bir arıza durumunda otomatik olarak santral bakım terminaline ALARM mesajı gönderilmelidir.

7.1.4.16 IP Setlerde WiFi desteği bulunmalıdır. Kablosuz olarak ta çalışabilmelidir.

7.1.4.17 IP Setler duvara asılabilir olmalıdır.

7.1.4.18 IP Setler Class3 PoE desteği bulunmalıdır.

7.1.4.19 IP Setlerde 802.1p desteği bulunmalıdır.

7.1.4.20 Teklif edilecek IP telefon NFC teknolojisini desteklemelidir.

7.1.4.21 Teklif edilecek IP telefona ait ve üretici ile aynı marka mobil uygulaması olmalıdır.

7.1.4.22 Teklif edilecek olan IP telefonda Hotspot özelliği bulunacak olup, istenildiği takdirde 3 adet cihaz IP telefona bağlanarak internete çıkış yapılabilecektir.

7.1.4.23 Teklif edilecek santral sisteminin aynı marka tablet cihazı ek tuş modülü olarak kullanılabilmelidir.

**Tip-5 IP Telefon Seti**

7.1.5.1 IP telefon seti, belirtilen genel IP set özelliklerine uygun olarak verilecektir.

7.1.5.2 Telefon seti üzerinde en az 3.2 inç (384x160 piksel) Mono ekran bulunacaktır.

7.1.5.3 Setlerde kulaklık girişi bulunacaktır.

7.1.5.4 IP Setler PoE desteği bulunmalıdır.

7.1.5.5 IP Setlerde 802.1p desteği bulunmalıdır.

7.1.5.6 IP Setler duvara asılabilir olmalıdır.

7.1.5.7 IP setler üzerinde en az 2 adet 10/100/1000 Ethernet bağlantı portu bulunacaktır.

7.1.5.8 IP setler ,en az 24 adet sabit özellik tuşu, 24 adet programlanabilir ışıklı tuş bulunacaktır.

7.1.5.9 IP Setlerde WiFi desteği bulunmalıdır.

**Tip-6 IP Telefon Seti**

7.1.6.1 IP telefon seti, belirtilen genel IP set özelliklerine uygun olarak verilecektir.

7.1.6.2 Telefon seti üzerinde en az 3.2 inç (128x64 piksel) Mono ekran bulunacaktır.

7.1.6.3 Setlerde kulaklık girişi bulunacaktır.

7.1.6.4 IP Setler PoE desteği bulunmalıdır.

7.1.6.5 IP Setlerde 802.1p desteği bulunmalıdır.

7.1.6.6 IP Setler duvara asılabilir olmalıdır.

7.1.6.7 IP setler üzerinde en az 2 adet 10/100/1000 Ethernet bağlantı portu bulunacaktır.

7.1.6.8 IP setler, en az 14 adet sabit özellik tuşu, 14 adet programlanabilir ışıklı tuş bulunacaktır.

7.1.6.9 IP Setlerde WiFi desteği bulunmalıdır. Kablosuz olarak ta çalışabilmelidir.

7.1.6.10 Teklif edilecek IP telefon NFC teknolojisini desteklemelidir.

7.1.6.11 Teklif edilecek IP telefona ait ve üretici ile aynı marka mobil uygulaması olmalıdır.

7.1.6.12 Teklif edilecek olan IP telefonda Hotspot özelliği bulunacak olup, istenildiği takdirde 3 adet cihaz IP telefona bağlanarak internete çıkış yapılabilecektir.

**8. YAZILIM TABANLI TELEFON (SOFT PHONE) ÖZELLİKLERİ**

8.1 Kullanılacak soft phone uygulaması teklif edilen marka santrala ait olacak ve aynı marka olacaktır.

8.2 Standart bir telefonun sahip olduğu tüm özellikler kulaklık, mikrofon ya da USB telefon ile bilgisayar üzerinden kullanılabilmelidir. (Çağrı başlatma, çağrı kabul etme, bekletme, aktarma, konferans, vb.)

8.3 Softphone uygulaması, IOS, Android mobil işletim sistemleriyle tam uyumlu olarak çalışmalıdır.

8.4 Yazılım tabanlı telefon uygulaması High Definition (HD) ses teknolojisine sahip olacaktır.

8.5 Yazılım tabanlı telefon uygulaması ses kaybı olmadan masa telefonu ve mobil telefon arasında çağrı geçişi yapabilmelidir.

8.6 Yazılım tabanlı softphone uyglamasında başlatılan çağrı esnasında GSM üzerinden gelen çağrı softphoneda başlatılan çağrıyı kesmemelidir.

Yazılım tabanlı telefonlar aşağıdaki özellikleri destekleyecektir:

* + - G.711a/u standard VE G.729a/b High Quality Voice Codec
    - Dynamic Jitter Buffer / Multi Frame Count
    - RTP/RTCP
    - AGC(Auto Gain Control)
    - EC(Echo Cancellation), NR(Noise Reduction)
    - NAT desteği bulunmalıdır

8.7 Telefon rehberi, gelen çağrı ve cevapsız çağrı listeleri yazılım tabanlı telefon uygulaması üzerinde bulunmalıdır.

8.8 Ses için gelişmiş QoS (Servis kalitesi) özellikleri: diffserv; DSCP; TOS; 802.11e desteklenmelidir.

**9.ROBOT OPERATÖR VE SESLİ POSTA SİSTEMİ**

9.1 Santral, Kurumumuzca belirlenen harici hatlara otomatik olarak cevap veren ve numarası DTMF olarak tuşlanan dahili aboneye operatör aracılığı olmaksızın aktarma yapabilen robot operatör ve sesli posta sistemine sahip olacaktır. Sistem, abone meşgul yada yerinde olmadığında aboneye ait sesli posta kutusuna (voice mail) mesaj kaydı yapabilecektir.

9.2 Sistemde istenen sayıda aboneye posta kutusu açılabilecek, kullanıcı abone sayısı için hiçbir şekilde lisans bedeli istenmeyecektir.

9.3 Sistemde kapasite artışı, ilave kart bağlantısı ile kanal sayısının artışı şeklinde olmalı, kullanıcı abone sayısı için hiçbir şekilde lisans gerekmemelidir.

9.4 Sistemin portları hem robot operatör hem de sesli posta kutusu hem de ses kayıt amacıyla kullanılabilecektir.

9.5 Aboneler istedikleri takdirde, yaptıkları telefon görüşmesini kendi posta kutularına kaydedebilecek, bu kayıt e mail ile aboneye gönderilecektir. İstendiğinde belirli harici hatlar veya dahili abonelerin portlarında sürekli otomatik ses kaydı yapılabilecek, bunun için harici bir cihaz kullanılmayacaktır.

9.6 Sistemin karşılama anonsu içerisinde alt menüler oluşturabilmelidir.

9.7 Sistem en az 4 kanal erişim kapasitesinden başlayarak artırılabilecek, kapasite artışı sistemin abone kapasitesini etkilemeyecektir.

9.8 Toplam kayıt süresi en az 200 (yüz) saat olacaktır. Tüm kayıtlar kart üzerindeki sistemin Hard disk veya Hafıza Kartı üzerine yapılacaktır.

9.9 Aboneye gelen çağrılar belirli bir süre içinde yanıtlanmazsa, otomatik olarak posta kutusuna yönlenebilecektir.

9.10 Aranan abone meşgul veya yerinde değil ise arayan kişi sesli olarak mesajını bırakabilecektir.

9.11 Aboneler, kendine gelen mesajı sistemden log-out olmadan aynı anda başka abonelere yönlendirebilecektir. Abonelerin mesajlarını göndermeden ekledikleri mesajı önce dinleme, değiştirme, yeniden kaydetme, silme imkanları olmalıdır.

9.12 Üçüncü şahısların erişimini engellemek için, posta kutularına erişimi şifre ile korunacaktır.

9.13 Karşılama mesajları, Türkçe ve İngilizce olarak kaydedilebilecektir.

9.14 Sisteme bağlı abonelere mesaj bırakıldığında, analog ve IP abonelerde mesaj ışığı yanarak, kullanıcı uyarılacaktır.

9.15 İstendiğinde, sisteme bağlı abonelere mesaj bırakıldığında, bırakılan mesaj abonenin Outlook ekranına mesaj olarak gelebilecek ve abone mesajını PC’den dinleyebilecektir. Bu özellik için ilave bir server konumlandırılması gerekmeyecektir.

9.16 Sistem gelen faksları otomatik olarak dağıtımını yapabilmelidir.

9.17 Yetkili aboneler kendilerine bırakılan sesli mesajları dışarıdan dinlemek istediklerinde, harici hattan veya operatör yardımı ile mesaj kutularına erişip dinleyebileceklerdir.

9.18 İstendiği takdirde sistem, donanım ve yazılım ilavesi ile birleşik mesajlaşma yapısına dönüştürülebilecektir.

9.19 Arayan harici abonelere, operatör cevaplamadan önce, bekleyen sırasındaki kaçıncı abone olduğu ve tahmini cevaplanma süresi anons olarak verilebilecektir. Bu fonksiyon için ilave bir kart ve donanım kullanılmayacaktır.

**10. IP DECT SİSTEMİ**

10.1 IP DECT sistemine en az 200 adet baz istasyonu bağlanabilecektir.

10.2 IP DECT sistemine en az 200 DECT telefonu tanımlanabilecektir.

10.3 Her bir baz istasyonu üzerinden aynı anda en az 8 görüşme yapılabilecektir.

10.4 Baz istasyonları ile hücresel kaplama alanı oluşturulacaktır. Kapsama alanı, açık alanda en az 300 metre, kapalı alanda en ez 50 metre olacaktır.

10.5 Yazılım yükseltilmesi ve konfigürasyon web arayüzü üzerinden yapılmalıdır.

10.6 IP DECT baz istasyonları bağlantısı ethernet üzerinden yapılmalıdır, ilave bir cihaz gerektirmeyecektir.

10.7 DECT aboneleri, santralın hem DECT hem de diğer abonelerinden gelen çağrılarda arayan ve aranan abonenin numarasını gösterebilmelidir.

10.8 Son arayan 10 (on) kişinin ismini ve telefon numarasını hafızasında tutabilmeli, istendiğinde tekrar arama imkanı olmalıdır.

10.9 DECT terminalleri en az 176x220 pixel ekrana sahip olacaktır. Ekran renkli, arkadan aydınlatmalı, tarih, saat ve şarj durumu görülebilecektir.

10.10 DECT terminalleri en az 15 (onbeş) saat konuşma ve 150 (yüzelli) saat bekleme kapasiteli pil ile teçhiz edilecektir.

10.11 DECT terminallerinde hands-free, titreşim, çoklu dil seçeneği ve farklı melodi seçenekleri olacaktır.

**11. ÇAĞRI KAYIT VE RAPORLAMA PROGRAMI (Opsiyonel)**

11.1 Çağrı kayıt ve raporlama programı, analog yada sayısal harici hatlardan yapılan görüşmeleri abone bazında ücretlendirecektir. Çağrı kayıt ve raporlama bilgileri, arayan ve aranan numara, tarih, başlangıç ve bitiş zamanı, görüşme süresi vb. detayları içerecektir. Tüm bu verilere göre ayrıntılı filtreleme ve raporlama işlemleri yapılabileceği gibi abone bazında istenen süreli (aylık, haftalık vs.) telefon faturaları da elde edilebilecektir.

11.2 Analog harici hatların tamamında 12/16 Khz ücretlendirme sinyali algılama devresi bulunacaktır. Santral, harici hatlarına ücretlendirme sinyalinin gelmediği durumlarda tanımlanacak ücretlendirme tablolarını kullanarak ücretlendirme yapabilecektir.

11.3 Program, işletim/kullanım kolaylığı sağlaması amacıyla Türkçe olacaktır. İstenildiğinde bu programın İngilizce versiyonu da temin edilecektir.

11.4 Harici görüşme yapan abone, görüşmesini başka aboneye aktardığında; görüşmenin ilk kısmı aktaran aboneye, kalan kısmı ise aktarılan abonenin hesabına kaydedilecektir.

11.5 Alınan raporlar başka formatlara dönüştürülebilmelidir. (Excel, vb.).

11.6 İstendiği takdirde, uzaktan IP bağlantısı ile ücretlendirme bilgilerine ulaşılabilmelidir.

**12.NETWORK İLETİŞİM ASGARİ ÖZELLİKLERİ**

12.1 Teklif edilen santral, aynı marka santrallar ile IP özellikli bağlantı sağlandığında aşağıdaki özelliklerin kullanılması mümkün olacaktır.

* Şebeke içinde eşit uzunlukta telefon numaraları
* Şebeke İçinde Meşgulde Geri Arama
* Şebeke İçinde Arayan/Aranan Abonenin İsmini İzleme
* Şebeke İçinde Çağrı Yönlendirme
* Şebeke içinde Çağrı Transferi
* Şebeke içinde Arayan Abone Numarası
* Şebeke İçinde Merkezi Operatör Pozisyonu.
* Şebeke içinde Merkezi Sesli Posta
* Şebeke içinde Merkezi Ücretlendirme

12.2 Santral diğer santrallar ile IP network yapısı oluşturabilecektir. Oluşturulacak bu network yapı içerisinde, ARS/LCR vasıtasıyla tek numara planı doğrultusunda santral abonelerinin birbirlerini ön numara çevirmeden doğrudan araması sağlanabilecektir. Söz konusu network yapısını oluştururken kullanılacak olan IP trunk kartları en az 12 kanallı olacak ve söz konusu IP trunk sayısı kart ilavesi ile artırılabilecektir.

12.3 Santral, diğer santrallarla ISDN network yapısı oluşturabilecektir. Oluşturulacak bu network yapı içerisinde, ARS/LCR vasıtasıyla tek numara planı doğrultusunda santral abonelerinin birbirlerini ön numara çevirmeden doğrudan araması sağlanabilecektir.

12.4 IP kartı , SIP protokolünde çalışabilecek ve G.711, G.723.1, G.726, G.729a ses sıkıştırma algoritmalarını kullanabilecektir

12.5 Aynı sistemin birden fazla lokasyonda kullanılması durumunda, Frame Relay, Kiralık Devre, xDSL, Wireless uygulamaları üzerinden sisteme entegre IP kartları ile dahili aramalar yapabilmelidir.

**13. IP ABONE ve TRUNK ÖZELLİKLERİ**

13.1 Sanralde ses, veri ve çoklu ortam (multimedya, görüntü) iletişimi IP şebekeleri üzerinden sağlanabilecektir.

13.2 Santralın üzerine, ayrı bir kabinet ve donanım gerekmeden genel amaçlı kart yuvasına entegre IP Kartı takılabilecek, bu kart üzerinden IP abone bağlantısı, IP harici erişim ve T.38 faks bağlantısı sağlanabilecektir.

13.3 Kullanılacak tek bir VOIP kartı üzerinde en az 64 konuşma kanalı olacak ve bu kanallar istenildiğinde ilave kartlarla arttırılabilecektir. Sistemin VOIP kanal kapasitesi en az 320 kanala kadar yükseltilebilir olacaktır.

13.4 Santralda kullanılacak IP kart hem IP abone hem de IP Trunk kartı olarak hizmet verecek, bu fonksiyonları sağlamak için ayrı kartlar kullanılmayacaktır.

13.5 Sistemde data hatları üzerinden dış hat iletişimde bir sorun yaşansa da PBX hizmetleri sorunsuz devam edebilmelidir. Data hatlarının kopması durumunda harici aramalar alternatif harici hatlara otomatik olarak yönlendirilmelidir (otomatik yön seçimi).

13.6 IP uygulamaları santralla aynı bakım işletim bilgisayarından yönetilebilecektir.

13.7 Santralda kullanılacak IP kartı G.711, G.723.1, G.726, G.729a ses sıkıştırma protokollerini destekleyecektir.

13.8 Santral yine kendi üzerinde tanımlanacak VoIP Aboneler için aşağıdaki özellikleri desteklemelidir.

* SIP IP Trunking
* H.450.2 Çağrı Transferi
* H.450.3 Çağrı Yönlendirme
* H.450.4 Çağrı Bekletme ve geri alma
* Kullanıcı network üzerinde hangi noktadan login olursa olsun aynı numarayı ve yetkileri alması
* IP üzerinden T.38 faks

**KURULUM, MEVCUT SANTRALLE ENTEGRASYON TESTİ, EĞİTİM VE GARANTİ**

14.1 Teklif edilen santral kurulma tarihinin 4 hafta önce kendisine bildirilmesi ve gerekli olan alt yapının tamamen hazırlanarak yükleniciye sunulması durumunda, yüklenici tarafından kurulum gerçekleşecektir.

14.2 Kurulumu müteakip istenirse mevcut olan santral ile ve o santralin telefonları ile acil durum için bağlantı testi yapılacaktır.

14.3 Teklif edilen santral ile dış yazılımlar (hemşire çağrı sistemi, call center, ses kayıt vb.) sistemler SIP TRUNK bağlantısı ile santrale bağlanacaktır.

14.4 Garanti süresi 2 yıl olup bu süre içinde meydana gelebilecek arıza ve eksikliklere uzak bilgisayar bağlantısı ile çalışma saatleri içinde bildirimden itibaren 4 saat içerisinde müdehale edilecektir. Çalışma saatleri dışında ve resmi tatillerde müdehale süresi 24 saattir.

14.5 Ana santral ile ilgili yedek parça gereksinimi durumunda en çok 4 iş günü içinde arıza giderilmelidir. Telefon setleri için bu süre 21 gündür.

14.6 Kontrol muayeneleri verilen santralin malzeme garantisini kapsamakta olup bunun haricinde verilecek hizmetler bakım sözleşmesi kapsamında yapılacaktır.