**SAYISAL EKRANSIZ EL TELSİZİ ŞARTNAMESİ**

1. **Şartname Kapsamı:**
   1. Bu teknik şartname, sayısal ve analog çalışma modlarını destekleyen, ekransız el telsizi ile birlikte yüksek kapasiteli Li-Ion batarya, masaüstü şarj cihazı, adaptörü, cihaz ile tümleşik anten, kemer klipsi, kulaklık mikrofon seti ve kullanım kılavuzunu içerir.
2. **Genel Özellikler:**
   1. Teklif edilen telsiz modeli hem sayısal ve hem de analog telsiz haberleşmesi yapabilecek kapasiteye sahip olmalıdır.
   2. Telsiz, sayısal modda DMR Tier I ve Tier II (ETSI TS 102 361-1/2/3) standardını ve TDMA erişim protokolünü, analog modda ise FM modülasyon tekniğini desteklemelidir.
   3. Telsiz CE belgeli ve BTK Sınıf-2 lisansına sahip olmalıdır.
   4. Teklif edilen telsizlerin üzerinde bulunacak bir etikette cihazın modeli ve seri numarası bilgisi yer almalıdır. Telsizin gövdesi üzerinde, kullanıcı adının yazılabilmesi için özel etiket bulunmalıdır.
   5. Telsiz bataryasının şarj edilmesi için kullanılacak fiş ve prizler Avrupa(Türkiye) tipi olacaktır.
   6. Telsizin çalışma sıcaklık aralığı en az -30°C ile + 60°C arasında olacaktır.
   7. Telsiz sayısal simpleks (yakın/direkt) modda 12.5KHz band genişliğinde tek bir frekans üzerinden, DMR tekrarlayıcı (röle) üzerinden ise tek bir frekans çifti üzerinden eş zamanlı ve birbirini etkilemeyen 2 ayrı kanal kullanımını sağlamalıdır.
   8. Telsiz sayısal modda, özel ve grup modlarını desteklemelidir.
   9. Telsize sayısal modda 1 - 16776415 aralığında numerik kimlik tanımlaması yapılabilmelidir.
   10. Telsizin sayısal rehber kapasitesi minimum 64 girdiyi desteklemelidir.
   11. Telsizin sayısal vokoder tipi AMBE +2™ olmalıdır.
   12. Telsizde standart olarak sesli anons sistemi olmalıdır. Böylece kanal değişimlerinde veya fonksiyon değişimlerinde sesle kullanıcıyı bilgilendirmelidir.
   13. Teklif edilen telsiz en az IP67 koruma sınıfına haiz ve 30 dakikaya kadar maksimum 1 metre derinlikte su geçirmezlik özelliğine sahip olmalıdır.
   14. Telsiz 32 kanallı olmalıdır.
   15. Telsizde minimum 2 bölge (zon)ve her bölgeye maksimum 16 kanal tanımlanabilmelidir.
   16. Telsizde tarama özelliği bulunmalıdır.
   17. Sayısal modda, görüşme gizliliği için telsiz kanallarına gelişmiş sayısal şifreleme (40 bit) tanımlanabilmelidir.
   18. Telsize analog moddaki kanallarına, 50 CTCSS ve 166 DCS farklı susturma ton kodları tanımlanabilmelidir.
   19. Telsizde 2 adet programlanabilir yan buton bulunmalıdır. Her yan butona uzun veya kısa basma süresine göre farklı özellikler tanımlanabilmedir. Yan buton uzun basma süresi ayarlanabilmelidir.
   20. Telsizde "Meşgul Kanal Kilidi" (Busy Channel Lockout, BCL) özelliği bulunmalıdır.
   21. Telsizin belirlenen bir süreden daha fazla gönderme yapmasını engelleyen gönderme süre sınırlama özelliği (Time Out Timer, TOT) olmalıdır. Bu süre ayarlanabilir olmalıdır.
   22. Telsiz üzerinde alma, gönderme durumlarını gösterir LED göstergesi olmalıdır.
   23. Telsizde, PTT mandalına basıldığında kullanıcıya telsizin göndermeye geçtiğini belirten sesli uyarı özelliği (talk permit tone) bulunmalıdır. Bu özellik yazılım ile kapatılıp açılabilmelidir.
   24. Telsizde kulaklık mikrofon kullanmadan kendinden sesle göndermeye geçme özelliği (Voice Operated Transmit, VOX) bulunmalıdır. VOX hassasiyet seviyesi yazılım ile yada programlanabilir yan buton vasıtası ile ayarlanabilir olmalıdır.
   25. Telsiz bilgisayar yazılımı vasıtası ile parametreleri ayarlanabilir ve yazılımı (firmware) güncellenebilir olmalıdır.
   26. Telsizlerde en az 6 haneli yazılım koruma (okuma ve yazma) şifresi konulabilmelidir, böylece yetkisiz kişiler tarafından telsiz parametrelerine ve yazılımına erişim engellenebilmelidir.
   27. Telsizde analog modda "anlaşıldı" yani doğrulama sinyali (Roger Beep) gönderebilme özelliği olmalıdır.
   28. Telsizde fısıldama modu bulunmalıdır.
   29. Telsizde batarya tasarruf özelliği bulunmalıdır. Bu özellik 4 farklı seviyede ayarlanabilmelidir.
   30. Telsizin susturma seviyesi yazılım vasıtası ile farklı kademelerde ayarlanabilir olmalıdır.
   31. Telsizde batarya seviyesini sesli ve görsel olarak kullanıyıcıyı uyaran özellik bulunmalıdır. Bu özellik yan butonlardan birine tanımlanabilmelidir.
   32. Telsiz ile birlikte masaüstü şarj cihazı ve adaptörü teslim edilmelidir.
   33. Telsizler, şarj edilebilir minimum 2200mAh kapasiteli Li-Ion batarya ile teslim edilmelidir.
   34. Telsiz ile birlikte PTT ve VOX özellikli vekulak sarmalı kulaklık mikrofon seti teslim edilmelidir.
   35. Telsiz ile birlikte yaylı kemer klipsi teslim edilmelidir. Kemer klipsi, telsize metal gövdesine (şasesine) vidalanmak sureti ile sabitlenmelidir.
   36. Teklif edilen telsiz fabrikasyon arızalara karşın 2(iki) yıl garantisi olmalıdır.
   37. Telsiz kutusunda Türkçe Kullanım Kılavuzu bulunmalıdır.
3. **Teknik Özellikler:**
   1. **Telsizin genel teknik ve çevresel özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır:**
      1. Çalışma modu konvansiyonel simpleks ve yarı dupleks olmalıdır.
      2. 400 – 470 MHz ya da 136 – 174 MHz frekans aralığında çalışmalıdır.
      3. Frekans kararlılığı ±1.5ppm yada daha iyi olmalıdır.
      4. Telsizin kanal aralığı 12.5KHz ve 25 KHz olmalıdır.
      5. Cihazın PLL adımları 6.25KHz ve 12.5KHz band genişliklerini desteklemelidir.
      6. Nominal çalışma voltajı 7.4 DC ±%5 olmalıdır.
      7. Anten empedansı 50Ω olmalıdır.
      8. Koruma sınıfı minimum IP67 olmalıdır.
      9. Çalışma sıcaklığı aralığı minimum -30°C ile + 60°C olmalıdır.
      10. Telsizin ağırlığı standart batarya, anten ve bel klipsi ile birlikte en fazla 295 gr olmalıdır.
      11. Telsizi boyutları anteni hariçen fazla 126x64x38mm olmalıdır.
   2. **Alıcı teknik özellikler aşağıdaki gibi olmalıdır:**
      1. Alma hassiyeti analog modda en az 0.22µV (12dB SINAD) olmalıdır.
      2. Alma hassiyeti sayısal modda en az 0.30µV (BER 5%) olmalıdır.
      3. Ses çıkış gücü en az 1Watt olmalıdır.
      4. Ses distorsiyonu 3% (tipik) ya da daha iyi olmalıdır.
      5. Ses tepkisi +1, -3dB ya da daha iyi olmalıdır.
   3. **Verici teknik özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır:**
      1. RF çıkış gücü 1 - 10W arasında ayarlanabilir olmalıdır.
      2. Modülasyon sapması maksimum 12.5KHz band genişliğinde 2.5KHz ve 25KHz band genişliğinde 5KHz olmalıdır.
      3. Sayısal modülasyon tipi 4FSK ve sayısal modülasyon modu veri ve veri+ses için 7K60FX olmalıdır.
      4. Ses distorsiyonu 3% (tipik) ya da daha iyi olmalıdır.
4. **El Telsizi Bataryası ve Şarj Cihazı Özellikleri**
   1. Her telsiz ile birlikte teslim edilecek batarya minimum 2200mAh kapasiteliLi-Ion tip olmalıdır.
   2. Teklif edilen her el telsizi için 1 (bir) adet tekli masaüstü şarj cihazı ve adaptörü verilecektir.
   3. Batarya, bir kilit mekanizması ile telsize kilitlenmelidir ve gerektiğinde elle bataryadan kolayca ayrılabilmelidir.
   4. Bataryalar tek başına ya da telsize takılı bir şekilde masaüstü şarj cihazında şarj edilebilmelidir.
   5. Masaüstü şarj cihazı, üzerindeki LED uyarı ışıkları ile şarj durumunu (şarj ediliyor yada şarj tamamlandı) göstermelidir.
   6. El telsizlerinin adaptörleri, 220 V ±%10 ve 50 Hz±%2 şebekeden beslenecektir.
   7. Bataryanın ağırlığı en fazla 100gr olmalıdır.
5. **El Telsizi Kulaklık Mikrofon Seti Özellikleri**
   1. Her telsiz ile birlikte 1 (bir) adet kulaklık mikrofon seti teslim edilecektir.
   2. Kulaklık mikrofon seti, teklif edilen telsizler ile bire bir uyumlu olacaktır. Telsiz kullanıcısıistediğinde dinleme ve anons yapma işlemlerini bu set vasıtası ile gerçekleştirebilecektir.
   3. Kulaklık mikrofon setleri PTT (bas konuş) ve VOX (eller serbest) özellikli olacaktır. Set, üzerindeki bir anahtar vasıtası ile PTT ya da VOX moduna manuel olarak geçirilebilecektir.
   4. Kulaklık mikrofon setinin kulaklık kısmı, kulak sarmalı tipte olacak böylece kablodaki ani çekme ve gerilmelerde kulaklık kulaktan kolayca çıkmayacaktır.