



# DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

## Uygulama ve Araştırma Hastanesi

### İLAN

06.11.2019

HASTANEMİZİN İHTİYACI OLAN AŞAĞIDA YAZILI MALZEMLER TEKLİF ALMA SURETİYLE SATIN ALINACAKTIR.

İLGİLENEN FİRMALARIN 08.11.2019 TARİHİ, SAAT 15:00 'E/A KADAR SON FİYAT TEKLİFLERİNİ (KDV HARİÇ) AŞAĞIDA BULUNAN İLETİŞİM ADRESLERİNE BİLDİRMELERİ RİCA OLUNUR.

1- EL TELSİZİ VE BUNA UYGUN ROLE 50 ADET

NOT : TEKLİFLERDE MARKA - MODEL VE ŞARTNAMEYE CEVAP BULUNMALIDIR.  
ÖDEMELER 30 GÜNDÜR.

İLGİLİ KİŞİ : İLKER NAZLI  
TEL : 0 232 412 24 06  
FAX : 0 232 412 24 27 - 412 21 93  
E MAIL : ilker.nazli @deu.edu.tr

1

## KONU:

Bu Teknik Şartname, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Kampüs Telsiz Sistemi Projesi kapsamında Telsiz ve Telsiz Sistemi ihtiyacını karşılamak amacıyla satın alınacak olan DMR (Digital Mobile Radio) Telsiz Sistemi ve malzemelerine ait teknik özellikleri, montaj yöntemlerini, garantileri, telsiz ve telsiz sistemine ait unsurları bütün özellikleri ile çalışarak teslimini ve diğer hususları kapsar.

2

## İSTEK VE ÖZELLİKLER:

2.1

### Tanımlar ve Kısaltmalar:

2.1.1

#### İdare:

2.1.2

Firma-Yüklenici: İşi yapan taraf.

2.1.3

**Digital Mobile Radio (DMR) Telsiz Sistemi:** European Telecommunications Standards Institute (ETSI) tarafından tanımlanmış olan TS 102 361 Standartlarına uygun olarak tasarlanmış ve bu Teknik Şartname'deki isterleri karşılayan telsiz haberleşmesi sistemidir. DMR Telsiz Sistemi, bu Teknik Şartname'nin bundan sonraki bölümlerinde Sistem olarak anılacaktır.

2.1.4

**Site:** Belli bir RF kaplama alanı sağlayan ekipman grubudur.

2.1.5

**Kanal:** TDMA erişim tekniğinde bir slot'a verilen isimdir.

2.1.5

#### Kısaltmalar:

AC:	Alternate Current
AES:	Advanced Encryption Standard
AG:	Alçak Gerilim
Ah:	Amper Saat
AMBE:	Advanced Multi-band Excitation
BER:	Bit Error Rate
BIOS:	Basic Input/Output System
CD:	Compact Disc
dB:	Decibel
DC:	Direct Current
DDR:	Double Data Rate
DMR:	Digital Mobile Radio
DVD:	Digital Video Disc
ETSI:	European Telecommunications Standards Institute
GB:	Giga Byte
GHz:	Giga Hertz
GPS:	Global Positioning System
GT/s:	Giga texel per second
GUI:	Graphical User Interface
Hz:	Hertz
ID:	IDentification
IEEE:	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IF:	Intermediate Frequency

Belir Feyzbelir

MUSTAFA SARI

IP:	Internet Protokolü
ITU-R:	International Telcommunication Union – Radiocommunication Sector
ITU-T:	International Telcommunication Union – Telecommunication Sector
kHz:	Kilo Hertz
kVA:	Kilo Volt Amper
LCD:	Liquid Crystal Display
m:	Metre
MB:	Mega Byte
MHz:	Mega Hertz
MIL-STD:	Military Standard
mp3:	MPEG (Moving Picture Experts Group) -1 veya MPEG-2 Audio Layer III
°C:	Celcius Degree
OG:	Orta Gerilim
PABX:	Private Automatic Branch eXchange
PCI:	Peripheral Component Interconnect
R/RW:	Read/Read-Write
RAM:	Random Access Memory
RF:	Radyo Frekans
s:	Saniye
TB:	Tera Byte
TCP:	Transmission Control Protocol
TDMA:	Time Division Multiple Access
TSE:	Türk Standartları Enstitüsü
UHF:	Ultra High Frequency
UPEM:	Uluslararası Polis Eğitim Merkezi
USB:	Universal Serial Bus
V:	Volt
VHF:	Very High Frequency
VSWR:	Voltage Standing Wave Ratio
W:	Watt
	WAVEform Audio File Format

- 2.3.1 El Telsizi,
- 2.3.2 El Telsizi Şarj Cihazı,
- 2.3.3 Site Teçhizatı,
- 2.3.4 Tekrarlayıcı Cihazı,
- 2.3.5 Duplekser,
- 2.3.6 Site Anteni,
- 2.3.7 Radyolink Cihazı,
- 2.3.8 Sistem Yönetim Yazılımı ve Donanımı,
- 2.3.9 Montaj ve Entegrasyon

## 2.4 SİSTEMİN GENEL ÖZELLİKLERİ:

### 2.4.1 Genel Konular:

- 2.4.1.1 Satın alınacak malzemeler yeni ve kullanılmamış olacaktır.
- 2.4.1.2 Cihazlarda, deforme olmayacak uzun ömürlü etiket üzerinde, marka, model ve seri numarası bilgileri bulunacaktır.
- 2.4.1.3 Alt yapıda yer alacak cihazlar (Tekrarlayıcı Cihazı, Radyolink vb.) 365 (üç yüz altmış beş) gün 24 (yirmi dört) saat sürekli çalışma özelliğinde olacaktır.
- 2.4.1.4 El Telsizleri ile Tekrarlayıcı Cihazlar aynı marka ve tek bir üretici tarafından üretilmiş olacaktır.
- 2.4.1.6 Şartname maddelerini karşılayan Sistem ile ilgili her türlü yazılım güncellemeleri garanti süresi içerisinde ücretsiz olarak yapılacaktır.
- 2.4.2 Sistem Mimarisi ve Çalışma Özellikleri:
  - 2.4.2.1 Tesis edilecek Sistem; en son teknolojiyi içeren, bilgisayar kontrollü ve sayısal olacaktır.
  - 2.4.2.2 Sistem, ETSI tarafından tanımlanmış olan TS 102 361 Standartlarına uygun DMR Telsiz Sistemi olacaktır.
  - 2.4.2.3 Sistem, geniş alan kaplama mantığında çalışacaktır.
  - 2.4.2.4 Sistem, 1 (bir) merkezli, 2 (bir) siteli, her sitede 2 (iki) kanallı (slot'lu) olacaktır. Merkez sitelerden birine kurulabilecektir.
  - 2.4.2.5 Siteler arasında merkezin de dahil olduğu bir ağ kurulacaktır.
  - 2.4.2.6 Sistemde site-site ve site-merkez bağlantıları radyolink cihazları ile

sağlanacaktır.

Belir Zeynepci MUSTATA SARI

- 2.4.2.7 Sistem alt yapısı IP haberleşmesini destekleyecek, bu protokolde çalışan sistemlerle uyumlu olacak ve genişlemeye imkan verecektir. Sistem, IP bağlantı ile her biri farklı lokasyonlarda en az 20 (yirmi) siteye kadar geniş alan kaplama yapılmasına imkân sağlayacaktır.
- 2.4.2.8 Sistemin kapsama alanı içindeki tüm Telsiz Cihazları birbirleriyle görüşebilecektir.
- 2.4.2.9 Sistemde kanal sayısının artırılması sitelere konulacak ilave Tekrarlayıcı Cihazları ile mümkün olacaktır.
- 2.4.2.10 Sistem, Telsiz Cihazı üreticilerinden bağımsız olacaktır. ETSI DMR Standardını sağlayan Telsiz Cihazları bu alt yapı üzerinde şartnamede tanımlanmış Temel Ses Servislerini kullanabilecektir.
- 2.4.3 Sistemin İşletme Özellikleri:**
- 2.4.3.1 Sistem, UHF Frekans Bandında çalışacaktır. Sistemde kullanılacak RF ve radyolink frekansları, Firmaya işin başlamasını müteakip teslim edilecektir.
- 2.4.3.2 Telsiz Cihazlarında; analog ve sayısal olmak üzere en az 2 (iki) çalışma modu bulunacaktır. Bu modlardan;
- 2.4.3.2.1 Analog Çalışma Modu: 16K0F3E Modülasyon Tipine uygun olacaktır. Telsiz Cihazları, analog çalışma modunda konvansiyonel çalışmayı destekleyecek olup, İdarenin envanterinde bulunan UHF bandındaki telsiz cihazları ile görüşebilecektir.
- 2.4.3.2.2 Sayısal Çalışma Modu: ETSI DMR Standardı hava arayüzü özellikleri ile bu Teknik Şartname isterlerine uygun olacaktır.
- 2.4.4 Temel Ses Servisleri (Primary Voice Services):**  
Sistem, aşağıdaki Temel Ses Servislerini sağlayacaktır.
- 2.4.4.1 Grup Ses Çağrısı (Group Call Service): Bir Telsiz Cihazı, birden fazla telsizden oluşturulmuş görüşme grubuna çağrı başlatabilecektir. Çağrıya, görüşme grubundaki telsizlerden herhangi birisi çağrıdan düşmeden cevap verebilecektir.
- 2.4.4.2 Bireysel Ses Çağrısı (Individual Call Service): Yetkilendirilmiş bir Telsiz Cihazından, başka bir telsize çağrı başlatılabilecektir. Çağrı iki telsiz arasında geçecek ve diğer telsizler çağrıyı dinleyemeyecektir.
- 2.4.5 Tamamlayıcı Ses Servisleri (Supplementary Voice Services):**  
Sistem, aşağıdaki Tamamlayıcı Ses Servislerini sağlayacaktır.
- 2.4.5.1 Adressiz Ses Çağrısı (Unaddressed Voice Call Service): Standartlarda tanımlı Özel Adressiz Çağrı Grup Numaralarına Grup Ses Çağrısı başlatılabilecektir.
- 2.4.5.2 Tüme Ses Çağrısı (All Call Voice Service): Bir Telsiz Cihazı, kanaldaki tüm telsizlere tek yönlü çağrı başlatabilecektir. Görüşme gönderim sonunda sona erecektir.
- 2.4.5.3 Genel Ses Çağrısı (Broadcast Call Voice Service): Bir Telsiz Cihazı, kullanıcı sayısı yüksek olan gruplara (Standartlarda tanımlı Özel Genel Çağrı Grup Numaralarına) tek yönlü çağrı başlatabilecektir. Görüşme gönderim sonunda sona erecektir.

Bekir Zeybekçi Mustafa SARI

- 2.4.5.4 Acil Çağrı (Emergency Call): Bir Telsiz Cihazı, acil çağrı tuşuna belirli süre basılmak suretiyle Acil Çağrı başlatabilecektir. Acil Çağrı yapan telsiz otomatik olarak göndermeye geçecek ve programlanmış süre kadar etrafındaki sesleri iletecektir. Acil Çağrı yapıldığında Operatör Yazılımı ekranında sesli ve görsel uyarı çıkarılacaktır.
- 2.4.5.5 Kısa Mesaj Haberleşmesi (Short Message Service): Bir Telsiz Cihazı, tuş takımından girilerek hazırlanmış olan kısa mesajı herhangi bir telsize gönderme imkânına sahip olacaktır. Kısa mesajların desteklediği karakter sayısı en az 160 (yüz altmış) olacaktır. Kısa mesajın hedef aboneye ulaşıp ulaşmadığı bir onay mesajı ile teyit edilecektir.
- 2.4.6 **Sistem Genel Servisleri:**  
Sistem, aşağıdaki Sistem Genel Servislerini sağlayacaktır.
- 2.4.6.1 Kayıtlanma (Affiliation): Bir Telsiz Cihazı, servis alabilmek amacı ile Sisteme kayıtlanacaktır.
- 2.4.6.2 Dolaşım (Roaming): Bir Telsiz Cihazı, bir site kapsama alanından başka bir sitenin kapsama alanına geçmesi durumunda; herhangi ilave bir işlem gerekmeksizin (elle kanal değiştirme vb.) servis almasını otomatik olarak devam ettirecektir.
- 2.4.6.3 Abone Yasaklama ve İşlev Kazandırma (Subscriber Terminal Disable and Enable): Bir Telsiz Cihazı, sistem servislerinden yararlanmaması amacı ile havadan geçici olarak Sistem dışında bırakılabilecek (yasaklanabilecek) ve yeniden programlama ile Sisteme dahil edilebilecektir. İşlem Operatör Yazılımından başlatılabilecektir.
- 2.4.6.4 Programlı Mesaj Aktarımı (Pre-Programmed Data Messaging): Yetkilendirilmiş bir Telsiz Cihazı, kendisine programlanmış olan kısa mesaj Sistem içerisindeki herhangi bir telsize gönderebilecektir. Programlanacak kısa mesajların sayısı en az 20 (yirmi) ve mesaj karakter sayısı en az 10 (on) olacaktır.
- 2.4.6.5 Konuşan Grup Kimliği (Talking Party Identification): Çağrısı sırasında; göndermeye geçen Telsiz Cihazının kimlik numarası aynı kanalda bulunan telsizlerin ekranında görünecektir.
- 2.4.6.6 Telsiz Kontrol (Radio Monitor): Bir Telsiz Cihazı, aynı kanaldaki yetkilendirilmiş bir telsizden gelen kontrol mesajını açık olup olmadığını gösterecek şekilde otomatik olarak cevaplayacaktır. Hedef telsiz, otomatik cevabını kullanıcıya sesli veya görsel bir uyarı vermeden gönderecektir. Telsiz Kontrol, Operatör Yazılımından da başlatılabilecektir.
- 2.4.7 **Sistem Numaralandırma Planı:**
- 2.4.7.1 Sistemin kimliklendirme planı, İdare ile birlikte hazırlanacaktır.
- 2.4.7.2 Telsiz Cihazlarının her birine ayrı bir kimlik numarası (DMR ID) programlanacaktır.
- 2.4.7.3 Telsiz ve Tekrarlayıcı Cihazlarının her birine sistem tanıtım kodu ve sayısal koruma kodu yüklenecektir. Tekrarlayıcı Cihazlarının, örtüşmeyen sistem tanıtım ve sayısal koruma kodlarına sahip Telsiz Cihazlarına servis vermesi engellenecektir.

Belir Zeybekci  


Mustafa Sarı  


2.4.7.4 Her bir Tekrarlayıcı Cihazının sistem içi IP adresi olacaktır.

**2.4.8 Muhabere Emniyeti:**

2.4.8.1 Sistem içinde muhabere emniyeti; 256 (iki yüz elli altı) bit AES algoritması ile sağlanacaktır.

**2.4.9 Telsiz Cihazları Genel Özellikleri:**

2.4.9.1 Sistemde 3 (üç) farklı tipte Telsiz Cihazı yer alacaktır: El Telsizi, Araç Telsizi ve Sabit Merkez Telsizi.

2.4.9.2 Telsiz Cihazları simpleks ve yarı dubleks (half-duplex) çalışma özelliğine sahip olacaktır.

2.4.9.3 Telsiz Cihazlarının frekans programlama adımları 6,25 (altı virgül yirmi beş) kHz veya daha az olacaktır.

2.4.9.4 Telsiz Cihazları; Sayısal Çalışma Modunda 12,5 (on iki virgül beş) kHz kanal aralığında, Analog Çalışma Modunda 12,5 (on iki virgül beş) ve/veya 25 (yirmi beş) kHz kanal aralığında çalışabilecek olup, her bir kanal ayrı ayrı bu kanal genişliklerine uygun olarak programlanabilecektir.

2.4.9.5 Telsiz Cihazlarının üzerinde ekran ve tuş takımı olacaktır. Karanlık ortam şartları için ekran ve tuş takımının aydınlatma özelliği olacaktır. Gerekliğinde aydınlatma kullanıcı tarafından kapatılabilecektir.

2.4.9.6 Telsiz menüleri Türkçe olacak ve telsiz üzerinde programlanabilir butonlar ile menü yönlendirme düğmeleri olacaktır.

2.4.9.7 Telsiz Cihazlarında; anten uyumsuzluğu veya gönderme sıcaklığı aşırı seviyeye ulaşma durumlarında, herhangi bir arızanın meydana gelmemesi için gerekli önlemler alınmış olacaktır.

2.4.9.8 Telsiz Cihazları, en az 200 (iki yüz) kanallı olacak ve İdareye tahsisli UHF frekanslarının tümü bir programlama seti vasıtasıyla istenilen kanallara yüklenebilecektir.

2.4.9.9 Telsiz Cihazlarında bir buton veya menü üzerinden yüksek ve alçak gönderme gücü seçimi olacaktır.

2.4.9.10 Telsiz Cihazlarında gönderme süresini sınırlayan programlanabilir zaman sınırlayıcı (time-out-timer) özelliği olacaktır.

2.4.9.11 Telsiz Cihazlarında grup isim ve grup numaralarını tutan bir liste bulunacak ve grup çağrıda hedef bu listeden seçilerek veya tuş takımından girilerek çağrı başlatılabilecektir.

2.4.9.12 Telsiz Cihazlarında çağrı adı ve kimlik numaralarını tutan dâhili adres defteri olacak ve bireysel çağrıda hedef telsiz bu defterden seçilerek veya tuş takımından girilerek çağrı başlatılabilecektir.

2.4.9.13 Telsiz Cihazları, ETSI EN 300 113 Standardını karşılayacaktır.

**2.4.10 Tekrarlayıcı Cihazı Genel Özellikleri:**

2.4.10.1 Tekrarlayıcı Cihazı, tam dubleks (full duplex) çalışma özelliğine sahip olacaktır.

2.4.10.2 Tekrarlayıcı Cihazının frekans programlama adımı 6,25 (altı virgül yirmi beş) kHz veya daha az olacaktır.

Belir Zafarani

Mustafa SARU



- 2.4.10.3 Tekrarlayıcı Cihazı; sayısal modda 12,5 (on iki virgöl beş) kHz kanal aralığında, analog modda 12,5 (on iki virgöl beş) ve/veya 25 (yirmi beş) kHz kanal aralığında çalışabilecektir.
- 2.4.10.4 Tekrarlayıcı Cihazının analog veya sayısal çalışması programlanma sırasında belirlenecektir.
- 2.4.10.5 Alma frekansında sayısal olarak gelen sinyali sayısal olarak tekrarlayacaktır. Bu çalışma şeklinde; Tekrarlayıcı Cihazı, 12,5 (on iki virgöl beş) kHz band genişliğindeki alma – gönderme frekans çifti üzerinden 2 (iki) ayrı sayısal görüşmenin aynı anda yapılmasını sağlayacaktır. Tekrarlayıcı Cihazı, Zaman Bölmeli Çoklu Erişim (TDMA) tekniği ile ve ETSI DMR standardına uygun olarak tek frekans çifti üzerinden 2 (iki) adet bağımsız kanal kullanımını destekleyecektir.
- 2.4.10.6 Bir Tekrarlayıcı Cihazı; IP haberleşme alt yapısı üzerinden bir Anahtarlama Birimine ve diğer Tekrarlayıcı Cihazlarına bağlanarak geniş alan çalışma şekline geçirilebilecektir.
- 2.4.10.7 Tekrarlayıcı Cihazı üzerinde alma veya gönderme durumunda olduğunu, hangi modda (analog veya sayısal) çalıştığını ve sayısal modda (tek frekans çifti üzerinde sağlanan 2 (iki) kanaldan) hangi kanalın kullanımında olduğunu gösteren ışıklı göstergeler bulunacaktır.
- 2.4.10.8 Tekrarlayıcı Cihazının üzerinde güç kaynağı olacaktır.
- 2.4.10.9 Tekrarlayıcı Cihazı, %100 (yüzde yüz) çalışma (duty cycle) özelliğinde olacaktır.
- 2.4.10.10 Tekrarlayıcı Cihazı, tesis edildiği yer ve civarında kullanılan vericilerin olumsuz etkilerinden korunacak ve tüm fonksiyonlarıyla tam çalışacak şekilde gereken tedbirler (ekranlama, filtreleme vs.) alınmış olacaktır.
- 2.4.10.11 Tekrarlayıcı cihaz birimleri ( almaç, göndermeç ve kontrol) modüller yapıda olacaktır. Arızalanan modül değiştirilerek cihaz çalışır duruma getirilecektir.
- 2.4.10.12 Tekrarlayıcı Cihazı, uygun geniş ve yükseklikteki bir rack kabin içerisinde olacaktır.
- 2.4.10.13 Tekrarlayıcı Cihazında; anten uyumsuzluğu veya göndermeç sıcaklığı aşırı seviyeye ulaşma durumlarında, herhangi bir arızanın meydana gelmemesi için gerekli önlemler alınmış olacaktır.
- 2.4.10.14 Tekrarlayıcı Cihazı, gerekli alt yapı bağlantısının olması durumunda, IP erişim ile uzaktan kontrol ve kumanda edilebilecektir.
- 2.4.10.15 Tekrarlayıcı Cihazı, ETSI EN 300 113 Standardını karşılayacaktır.

## 2.5

### SİSTEMİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

#### 2.5.1

##### Genel Özellikler:

##### 2.5.1.1

1. Bu Teknik Şartname kapsamında satın alınacak tüm malzemeler birbirleri ile uyumlu çalışacaktır.

##### 2. El Telsizli Teknik Özellikleri:

##### Genel Sistem Özellikleri

1. AES 256-bit kriptu desteği bulunacaktır.

Belçir Zeybelci

Müstafa SARI



2. Havadan anahtar deęiřimi yapabilecektir.
3. Havadan yetki güncelleme yapabilecektir. (Bireysel Çağrı Bařlatabilme, Telefon Çağrı Bařlatabilme gibi yetkiler)
4. Telsizlere havadan grup ekleme ve çıkarma işlemi yapılabilir.
5. Yetkili bir telsiz başka bir telsizi yasaklayabilecektir.
6. Yetkili bir telsiz başka bir telsizin konumunu sorgulayabilecektir.
7. Telsizlerin kanal erişimi sırasında aynı anda ses gönderimi yapmalarına karşı önlem alınmış olacaktır.
8. Telsizlerin konumları araç takip uygulamasında izlenebilecektir.
9. Ses kayıt özelliği olacaktır.
10. Konsol uygulaması olacaktır.

Yukarıda sıralanan özellikler sistem ile birlikte alındığında kullanılacaktır.

### Genel Telsiz zellikleri

1. ETSI EN 300 086-1 (Radio equipment with an internal or external RF connector intended primarily for analogue speech; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement) standardının en gncel versiyonuna uygun olacaktır.
2. ETSI EN 300 113-1 (Part 1: Technical Characteristics and Methods of Measurement) standardının en gncel versiyonuna uygun olacaktır.
3. ETSI EN 301 489-1 (Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters(ERM); ElectroMagnetic Compatibility(EMC) standard for radio equipments and services; Part 1 Common technical requirements) standardının en güncel versiyonuna uygun olacaktır.
4. ETSI TS 102 361-1 (DMR Air Interface (AI) protocol) standardının en güncel versiyonuna uygun olacaktır.
5. ETSI TS 102 361-2 (DMR voice and generic services and facilities) standardının en güncel versiyonuna uygun olacaktır.
6. ETSI TS 102 361-3 (DMR data protocol) standardının en güncel versiyonuna uygun olacaktır.
7. ETSI TS 102 361-4 (DMR trunking protocol) standardının en güncel versiyonuna uygun olacaktır.
8. UHF 380-470 MHz bandında çalışabilecektir.

### El Telsizi Alma Gnderme Birimi

1. En az 2 in renkli ekrana sahip olacaktır.
2. Alfamerik tuş takımı olacaktır.
3. Yazılımla işlev atanabilecek en az 2 adet fonksiyon tuşu bulunacaktır.
4. Ekran znrlę en az 320x240 olacaktır.
5. Harici ses aksesuarı bağlanabilecektir.
6. Ykseklęi en fazla 122 mm olacaktır. (Anten, klips, pot ve çıkıntılar hariç; batarya dâhil)
7. Geniřlięi en fazla 55 mm olacaktır. (Anten, klips, pot ve çıkıntılar hariç; batarya dâhil)
8. Derinlięi en fazla 25 mm olacaktır. (Anten, klips, pot ve çıkıntılar hariç; Tip-1 batarya dâhil)
9. Derinlięi en fazla 30 mm olacaktır. (Anten, klips, pot ve çıkıntılar hariç; Tip-2 batarya dâhil)
10. Telsizin ağırlığı en fazla 275 gram olacaktır. (klips ve anten hariç; Tip-1 Batarya dâhil)

Bekir Zeybekci Marşata SARI


11. Telsizin ağırlığı en fazla 325 gram olacaktır. (klips ve anten hariç; Tip-2 Batarya dâhil)
12. RF çıkış gücü en az 5 W olacaktır.
13. Dâhili GPS+GLONASS özelliği bulunacaktır.
14. Bluetooth özelliği bulunacaktır.
15. Titreşim özelliği bulunacaktır.
16. Lone-worker özelliği bulunacaktır.
17. Çevre Koşulları Özellikleri
  - 17.1. IP67 sızdırmazlık özelliği bulunacaktır.
  - 17.2. Çalışma sıcaklığı aralığı -30°C / +60°C olacaktır.
  - 17.3. +50°C sıcaklık ve 95% bağıl nemde çalışabilecektir.
  - 17.4. İşlevsel Şok [MIL-STD-810G with Change 1 (15.04.2014) Method 516.7 Procedure I (Functional Shock)] testine dayanıklı olacaktır.
  - 17.5. Titreşim [MIL-STD-810G with Change 1 (15.04.2014) Method 514.7 Procedure I Category 24 – Minimum Integrity] testine dayanıklı olacaktır.

### El Telsizi Bataryası

1. Li-lon kimyasında olacaktır.
2. Tip-1 batarya seçeneği olacaktır:
  - 2.1. En az 1150 mAh kapasitede olacaktır.
  - 2.2. Batarya, telsiz yüksek çıkış gücünde toplam çalışma süresinin %5 (beş)'inde alıcı, %5 (beş)'inde verici ve %90 (doksan)'ında bekleme konumunda (1-1-18 oranında) çalıştığında analog modda en az 10 (on) saatlik, sayısal modda en az 14 (ondört) saatlik kullanıma cevap verecektir.
3. Tip-2 batarya seçeneği olacaktır:
  - 3.1. En az 2200 mAh kapasitede olacaktır.
  - 3.2. Batarya, telsiz yüksek çıkış gücünde toplam çalışma süresinin %5 (beş)'inde alıcı, %5 (beş)'inde verici ve %90 (doksan)'ında bekleme konumunda (1-1-18 oranında) çalıştığında analog modda en az 19 (ondokuz) saatlik, sayısal modda en az 26 (yirmialtı) saatlik kullanıma cevap verecektir.
  - 3.3. Klips bağlanabilecektir.

### El Telsizi Bataryası için Masa Üstü Şarj Cihazı

1. Tip-1 bataryayı en fazla 2.5 saat içinde tam şarj edecektir.
2. Tip-2 bataryayı en fazla 3.5 saat içinde tam şarj edecektir.
3. AC/DC adaptörünün giriş voltajı 220 VAC ± %20, 50 Hz ± %2 olacaktır.

 Mustafa SARI

#### 2.5.6.8 Tekrarlayıcı Cihazı Teknik Özellikleri:

- 2.5.6.8.1 Modüler yapıda olacak ve işlevsel modüller (almaç-göndermeç v.b.) arıza anında alanda kolayca değiştirilebilecektir.
- 2.5.6.8.2 Frekans Bandı, en az 403 – 470 (dört yüz üç tire dört yüz yetmiş) MHz aralığında olacaktır.
- 2.5.6.8.3 Frekans Dağılımı, en az 67 (altmış yedi) MHz olacaktır.
- 2.5.6.8.4 220 (iki yüz yirmi)  $\pm$  %20 (artı eksi yüzde yirmi) VAC, 50 (elli)  $\pm$  2 (artı eksi iki) Hz veya 13,6 (on üç virgöl altı) VDC  $\pm$  %20 (artı eksi yüzde yirmi) giriş geriliminde çalışacaktır. Aşırı yüklenme ve kısa devrelere karşı koruma devresi olacaktır.
- 2.5.6.8.5 RF Çıkış Gücü, en az 5-50 (beş-elli) W arasında programlanabilir olacaktır.
- 2.5.6.8.6 Tekrarlayıcı Cihazı, aşağıdaki çevresel özellikleri MIL-STD-810F standardında belirtilen metot ve yöntemlere göre uygun olarak sağlayacaktır.
- 2.5.6.8.6.1 Çalışma Sıcaklık Aralığı, en az -30 (eksi otuz) °C ile +60 (artı altmış) °C arasında olacaktır. Düşük Sıcaklık için Metot 502.4 Prosedür I/C3, II/C1; Yüksek Sıcaklık için Metot 501.4 Prosedür I/Sıcak, II/Sıcak uygulanacaktır.
- 2.5.6.8.6.2 Depolama Sıcaklık Aralığı, en az -40 (eksi kırk) °C ile +75 (artı yetmiş beş) °C arasında olacaktır. Düşük Sıcaklık için Metot 502.4 Prosedür I/C3, II/C1; Yüksek Sıcaklık için Metot 501.4 Prosedür I/Sıcak, II/Sıcak uygulanacaktır.
- 2.5.6.8.6.3 +50 (artı elli) °C sıcaklıkta en az %90 (yüzde doksan) bağıl nemde çalışacaktır.

#### 2.5.6.9 Dublekser Özellikleri:

Belirli Ziyaretçi Mustafa SAH



- 2.5.6.9.1 Duplekser, bu Teknik Şartnamede özellikleri belirtilen Tekrarlayıcı Cihazı ile birlikte kullanılabilir özellikte olacaktır.
- 2.5.6.9.2 Frekansı, 403 – 470 (dört yüz üç tire dört yüz yetmiş) MHz aralığı içinde, alma gönderme frekans ayrımı en az 5 (beş) MHz olacaktır.
- 2.5.6.9.3 VSWR, en fazla 1,5:1 (bir virgöl beş bölü bir) olacaktır.
- 2.5.6.9.4 Gönderme Alma izolasyonu, 5 (beş) MHz frekans ayrımı için en az 85 (seksen beş) dB olacaktır.
- 2.5.6.9.5 Araya girme kaybı; 5 (beş) MHz frekans ayrımı için gönderme frekansında en fazla 2 (iki) dB, alma frekansında en fazla 2,2 (iki virgöl iki) dB olacaktır.
- 2.5.6.9.6 Giriş Empedansı, 50 (elli) Ohm olacaktır.

#### 2.5.6.11

##### Site Anteni Teknik Özellikleri:

#### 2.5.6.11.1

Sitede kullanılacak olan antenler, en az 5 (beş) dB kazançta sahip olacaktır.

#### 2.5.6.11.2

Sitede kullanılacak olan antenler kaplama alanı optimizasyonu için yönsüz (omni directional) veya yönlü olabilecektir.

##### Çevresel Özellikler:

Aşağıdaki çevresel özellikler MIL-STD-810E Standardında belirtilen metod ve Y telsizin uyduğu sayısal standartta belirtilen parametrelere uygun olarak sağlanacaktır.

Çalışma Sıcaklık Aralığı, en az -30 (eksioğuz) °C ile 60 (artıaltmış) °C arasında (Metod 502.3 Yöntem II ve Metod 501.3 Yöntem II).

Depolama Sıcaklık Aralığı, en az -40 (eksikırk) °C ile 75 (artıyetmişbeş) °C arasında (Metod 502.3 Yöntem I ve Metod 501.3 Yöntem I).

50 (artıelli) °C sıcaklıkta en az 0.9 (yüzdedoksan) Bağıl Nemde çalışacaktır.

### ANTEN TEKNİK ÖZELLİĞİ

Sisteme uygun UHF Omni Anten olacaktır.

### 2.7

#### EĞİTİM:

#### 2.7.1

Firma tarafından telsiz kullanıcı eğitimi verilecektir.

### 3

#### AMBALAJ ve ETİKETLEME:

#### 3.1

Satın alınacak malzemeler, aksi belirtilmediği durumlarda ve boyutlarının izin verdiği ölçüde orijinal ambalajında teslim edilecektir. Malzemenin ambalajlanmaması nedeniyle meydana gelebilecek ve sigorta tarafından karşılanmayan hasar, zarar ve eksiklikler Firmaya ait olacaktır.

Belirli Zeynepçi Mustafa SARI

3.2 Ambalajlanan veya ambalajlanmayan malzemelerin üzerinde malzemeye ait miktar, tanım ve teslimat adres bilgisini içeren etiket(ler) yer alacaktır.

#### 4 GARANTİ ŞARTLARI:

- 4.1 Garanti, sistemin kabulünü müteakip başlayacak ve süresi 2 (iki) yıl olacaktır. Bataryalar için garanti süresi 1 (bir) yıl olacaktır.
- 4.2 Arızalanan cihazlara Firma tarafından yapılan işlemler (değiştirilen parça, arıza nedeni, arıza türü) cihazların seri numarası da belirtilerek her üç ayda bir İdareye bildirilecektir.
- 4.3 Firma, garanti süresince tekrarlayıcı cihazı, radyolink, arızalarına; teknik servisin bulunduğu illerde 4 (dört) saat, diğer yerlerde 12 (on iki) saat içerisinde (mücbir sebepler hariç) müdahale edecek, arızalı cihazın yerine, problem giderilene kadar muadil bir cihazı geçici olarak koyarak hizmetin devamını sağlayacak ve problemi gidererek asıl cihazı daha sonra yerine monte edecektir. Arızanın Firmaya faks veya e-mail yoluyla bildirilmesini müteakip belirtilen süreler başlayacaktır. Firma, arıza ihbarlarının yapılacağı irtibat bilgilerini İdareye bildirecektir.
- 4.4 Telsizler ve diğer cihazlara ait arızalar ise cihazların Firmaya intikal ettirilmesini müteakip 72 (yetmiş iki) saat içinde giderilecektir. Arızalı cihazların intikali Firma sorumluluğunda olup intikal şekli Firma tarafından belirlenecektir.
- 4.5 Her bir cihaz için; bir yıl içerisinde aynı arızanın 2 (iki)'den fazla veya farklı arızaların 4 (dört)'ten fazla meydana gelmesi veya garanti süresi içerisinde farklı arıza toplamının 6 (altı)'dan fazla olması durumunda Firma bahse konu cihazı değiştirmekle yükümlü olacaktır.
- 4.6 Firma, garantinin bitmesini müteakip 10 (on) yıl süre ile ücreti mukabili gerekli yedek parça temin etmek ve bakım-onarım yapmakla mükellef olacaktır.
- 4.7 Garanti süresi içerisinde sistem dâhilindeki tüm yazılımların güncellenmesi ücretsiz olarak yapılacaktır.

Belir Zorluoğlu Mustafa SAH

