2023 YILI

MUHTELİF ELEKTRONİK MALZEMELER

TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. **AMAÇ**

Kurumumuz ihtiyacına yönelik kullanılmak üzere aşağıda teknik özellikleri ve adetleri belirtilen muhtelif elektronik malzemeler satın alınacaktır.

1. **TEKNİK ÖZELLİKLER**

Teklif edilecek ürünler aşağıda belirtilen teknik özelliklerde olacaktır.

* 1. **ELEKTRONİK UYGULAMA KARTI VE GELİŞTİRME KİTİ**
     1. Broadcom BCM2837B0 SoC 1.4 GHz 4 Çekirdekli 64 bit ARMv8 Cortex-A53 işlemci özelliklerine sahip olacaktır.
     2. En az 1GB (LPDDR2 SDRAM) tümleşik belleği olacaktır.
     3. 2.4GHz 802.11n ve/veya 5GHz 802.11b/g/n/ac kablosuz ağ bağlantısı, Bluetooth 4.2 bağlantısı yapabilecek arayüzlere ve dahili antenlere sahip olacaktır.
     4. USB 2.0 üzerinden Gigabit Ethernet (maksimum çıkış 300 Mbps) özelliği olacaktır.
     5. Ethernet üzerinden güç desteği ve POE özelliği olacaktır.
     6. 4(dört) adet USB 2.0 portuna sahip olacaktır.
     7. İki sıradan oluşan toplam 40 adet erkek pine sahip ve bu pinler içerisinde en az ikişer adet 3.3V DC ve 5V DC güç sağlayan pinleri bulunan GPIO giriş/çıkış portu olacaktır.
     8. 15 pinli CSI kamera ve 15 pinli DSI dokunmatik ekran bağlantı portları olacaktır.
     9. En az 10/100 Mbit bağlantı hızını destekleyen Ethernet RJ45 portu olacaktır.
     10. Yaysız yapıda friksiyon tipinde Micro SD kart slotuna sahip olacaktır.
     11. HDMI (Standart 1.4 destekli) görüntü çıkış portu olacaktır.
     12. 4(dört) kutuplu 3.5mm ses - kompozit video portu olacaktır.
     13. H.264, MPEG-4 decode 1080p@30, H.264 encode (1080p@30), OpenGL ES 1.1, 2.0 grafik/multimedya özelliği olacaktır.
     14. Güç tüketimi en az 5.1V DC, 2.5A çalışma gerilimi değerlerini destekler özellikte olacaktır.
     15. -20 +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     16. Linux Debian tabanlı tüm işletim sistemlerini, tüm sürümlerini ve Windows 10 IOT Core işletim sistemlerini destekleyecektir.
     17. Elektronik uygulama kartı 85mm(uzunluk) x 56mm(genişlik) ölçülerinde ve 70gr ağırlığında olacaktır.
     18. En az 4 adet M2.5 vidalama yuvalarına sahip olacaktır.
     19. Micro USB güç giriş soketi olacaktır.
     20. Elektronik uygulama kartına ait giriş voltajı 90-264V AC olan, en az 5.1V, en fazla ~5.3V ve en az 2.5 Amper akım sağlayan ve kayıpsız birebir en az ~13Watt değerinde çıkış gücü üreten, 18AWGx2C kablo tipli ve en az 150cm kablo uzunluklu, kısa devre, aşırı akım ve aşırı gerilim korumalı, en az 50.000 saat MTBF özellikli, Class II çift izoleli, micro usb erkek uçlu, siyah renk orijinal resmi güç adaptörü ve orijinal resmi güç adaptörünün yedeği birlikte verilecektir.
     21. En az 0.1m ve en fazla 0.15m uzunlukta, micro 5P erkek ve genişliği 9,5mm x yüksekliği 6,5mm x derinliği 17mm ölçülerinde micro 5P dişi soket uclu, esnek ve katlanabilir gövdeli, gövde kısmı 28AWG bakır telli, alüminyum folyo korumalı, esnek plastik kaplamalı, tak çalıştır özellikli, usb 2.0 arayüz destekli, 480mbps’ye kadar iletim hızına sahip, siyah renkli, B tipi micro usb erkek/dişi güç uzatma kablosu birlikte verilecektir.
     22. Elektronik uygulama kartına uyumlu, orijinal yüksek kalite alüminyum madde içerikli, kendinden termal yapışkanlı, siyah renk, 20.3K/W termal dirence sahip, ~(13.9mm x 14.07mm x 13.96mm) ölçülerinde, ~0.500gr SOC soğutucu, ~(10mm x 10mm x 10mm) ölçülerinde, ~0.225gr voltaj regülatör soğutucu ve ~(7.3mm x 5.8mm x 6mm) ölçülerinde, ~0.200gr LAN9512 soğutucu kiti birlikte verilecektir.
     23. Elektronik uygulama kartıyla uyumlu, (14.99mm x 10.92mm x 1.02mm) ölçülerinde, -25C ile +85C arasında çalışabilen, ısıya, suya, X ışınına, darbeye dayanıklı, en az 100MB/s533x okuma hızına, en az 100MB/s yüksek aktarım hızına ve en az 64GB hafızaya sahip, sınıf 10 özellikli orijinal Ultra Micro SDHC/SDXC UHS-I Hafıza Kartı birlikte verilecektir.
     24. Her bir adet elektronik uygulama kartının giriş/çıkış (GPIO) portundan çalıştırılmak üzere 100mm gövde uzunluklu, her iki tarafı 2.54mm pine sahip en fazla 12mm uzunluğunda plastik korumalı, dişi/dişi konnektörlü, 40 pin ve 200mm gövde uzunluklu, her iki tarafı 2,54mm pine sahip en fazla 12mm uzunluğunda plastik korumalı, dişi/dişi konnektörlü, 40 pin jumper kabloları birlikte verilecektir.
     25. Uygulama kartında kullanılacak iletken kabloların bağlantıları, birleştirme işlemleri uygulama kartı üzerinde yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş şekilde hazır olacaktır.
     26. Her bir adet elektronik uygulama kartı için en az 8’er adet olmak üzere M2.5x10mm DIN965 havşa başlı, siyah renk, paslanmaz çelik bağlantı vidaları, M2.5x4mm doğal pirinç renkli insertler, M2.5x3mm paslanmaz çelik metal somunları birlikte verilecektir.
     27. Elektronik uygulama kartı ve geliştirme kiti bileşenleri ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     28. Elektronik uygulama kartı ve geliştirme kiti bileşenleri resmi distribütör destekli garantiye sahip olacaktır.
     29. Elektronik uygulama kartı ve geliştirme kiti bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl olacak ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır.
  2. **HDMI DOKUNMATİK LCD EKRAN KİTİ**
     1. Bu şartnamenin 2.1. maddesindeki niteliklere sahip elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitiyle uyumlu ve sorunsuz çalışacaktır.
     2. 4.3inç boyutunda, 480x272 piksel çözünürlükte ve rezistif dokunmatik özellikte olacaktır.
     3. Dört köşesinde M3 boyutlu vidaların geçebileceği kulaklık tipi vidalama delikleri olacaktır.
     4. Modül boyutları dıştan dışa 105.93mm (genişlik) x 79.87mm (yükseklik) (kulaklık tipi vida bağlantı delikleri dahil) ölçülerinde olacaktır.
     5. Görüntüyü sağlayan iç ekran ölçüleri 93.89mm (genişlik) ve 68.41mm (yükseklik) ölçülerinde olacaktır.
     6. En az 16 bit renk çözünürlüğüne sahip olacaktır ve 24 bit RGB destekleyecektir.
     7. Orijinal RGB renk karşılıklarıyla renk kaybı ve ölü piksel olmaksızın görüntü verme özelliğine sahip olacaktır.
     8. HDMI(1.4 Standart) bağlantı girişine sahip olacaktır.
     9. Açılıp kapatılabilir anahtarlı, arka aydınlatma özelliği olacaktır.
     10. Linux Debian tabanlı tüm işletim sistemleriyle ve tüm sürümleriyle uyumlu çalışacaktır.
     11. Sürücüsüz çalışma özelliğine sahip olacaktır.
     12. İki ucu erkek HDMI bağlantı konnektörü, dokunmatik ekran kalemi ve iki ucu erkek HDMI bağlantı konnektörüne sahip düz yassı ribon katlanabilir HDMI kablo birlikte verilecektir.
     13. Düz yassı ribon katlanabilir HDMI kablo, 0.5mm 20 pin şerit yassı-ribon kırılmaz yapıda katlanabilir gövdeli, 0.25m uzunluğunda ve siyah renk ve en az 1.4V standart HDMI voltaj destekli olacak ve kablo ucunda her iki tarafta erkek erkek tipli 2 adet 14mm(genişlik), 4.5mm(yükseklik) boyutlarında ve düz standart HDMI bağlantı soketleri olacak ve bağlantı soketleri kilitlemeli opsiyonel gövdeden ayrılabilecek özellikte olacaktır ve birlikte verilecektir.
     14. -20°C +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     15. Her bir adet HDMI dokunmatik LCD ekran için 200mm gövde uzunluklu bir ucu 2.54mm pine sahip dişi (plastik korumalı 12mm jumper soketli), diğer ucu erkek (plastik korumalı 18mm jumper soketli) 26 pin jumper kablolar birlikte verilecektir.
     16. Ekranla iletişimi sağlayacak, görüntüyü aktif hale getirecek iletken kabloların bağlantıları, birleştirme işlemleri ekran üzerinde yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş şekilde hazır olacaktır.
     17. 2(İki) sıradan oluşan toplam 26 adet dişi pine sahip, bu pinler içerisinde NC, GND, TP\_SPI, TP\_SO, TP\_IRQ, TP\_SCK, TP\_CS ve en az ikişer adet 3.3V DC ve 5V DC güç iletim yuvaları bulunan giriş/çıkış portu olacaktır.
     18. Micro USB güç giriş soketi olacaktır.
     19. Her bir adet için en az 8’er adet olmak üzere M3x20mm dişi/erkek (2.4mm x en az 2mm çaplı vidalama uçlu) pirinç yükseltme parçaları, M3x6mm DIN965 havşa başlı siyah veya metalik renk paslanmaz çelik bağlantı vidaları birlikte verilecektir.
     20. 120°C yüksek ısıya dayanıklı, genişliği ~20mm olan, en az 20cm uzunlukta siyah renk yanmaz kumaş tüysüz bez bant birlikte verilecektir.
     21. HDMI Dokunmatik LCD Ekran kiti ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     22. HDMI Dokunmatik LCD Ekran kiti ve tüm bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır.
  3. **KAMERA KİTİ**
     1. Bu şartnamenin 2.1. maddesindeki niteliklere sahip elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitiyle uyumlu ve sorunsuz çalışacaktır.
     2. Çalışma gerilimi 3V DC - 5V DC arasında olacaktır.
     3. CCD boyutu ¼ (0.25) inç olacaktır. Lens çapı dıştan dışa en az 14mm en fazla 15mm ve balık gözlü olacaktır.
     4. Kamera boyutları ~25mm(en) x ~24mm(boy) ölçülerinde olacaktır.
     5. Görüş açısı çarpraz en az 160 derece, yatay 120 derece olacaktır.
     6. Standart CSI arayüz tipine sahip olacaktır.
     7. 5095um (yatay) x 4930um (dikey) görüntü alanını destekleyecektir.
     8. Odak uzaklığı 3.15mm ve ayarlanabilir olacaktır.
     9. Odaklama aralığı 20cm olacaktır.
     10. Kamera diyaframı 2.35 olacaktır.
     11. Sensör en az 5MP olacaktır.
     12. Orijinal IMX219 8MP sensöre sahip olacaktır.
     13. Sensör ideal çözünürlüğü 1080p olacaktır.
     14. Piksel boyutu 1.12µm x 1.12µm olacaktır.
     15. ADC çözünürlüğü 10 bit olacaktır.
     16. Dış ortam renklerini, orijinal RGB renk karşılıklarıyla renk kaybı olmaksızın gösterebilme özelliğine sahip olacaktır.
     17. Otomatik siyah seviyesi kalibrasyonu, beyaz dengesi, pozlama kontrolü, kazanç kontrolü özelliklerini destekleyecektir.
     18. Parlaklık / Kontrast / Renk doygunluğu / Ton / Tanım / Gama / Beyaz dengesi / Pozlama ayarlanabilir özellikte olacaktır.
     19. 3280 (yatay) x 2464 (dikey) fotoğraf çözünürlüğünü destekleyecektir.
     20. 1080p 30fps, 720p 60fps ve 640x480p 90fps kayıt yapabilme özelliklerine sahip olacaktır.
     21. Giriş saat frekansı 6MHz – 27MHz aralığında olacaktır.
     22. İletken dört vida yuvasıyla ledlere 3.3V gerilim sunacaktır.
     23. Opsiyonel kullanım özellikli 3.3V destekli VCC, GND girişlerine sahip ve 850nm dalga boyunu destekleyen kızılötesi ledler birlikte verilecektir.
     24. -20°C +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     25. Kamera modülünü elektronik uygulama kartına bağlayan 60V’u destekleyen 0.5mm kalınlığında, en az 15cm uzunluğunda, 15 pin flat ribon kablo ile birlikte verilecektir.
     26. Kamerayla iletişimi sağlayacak, görüntüyü aktif hale getirecek iletken kabloların, sensörlerin bağlantıları, birleştirme işlemleri kamera üzerinde yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş şekilde hazır olacaktır.
     27. Linux Debian tabanlı tüm işletim sistemleriyle ve tüm sürümleriyle uyumlu çalışacaktır.
     28. Sürücüsüz çalışma özelliğine sahip olacaktır.
     29. Her bir adet için en az 8’er adet olmak üzere siyah renk M2x10mm vidalanabilir plastik yükseltme parçaları, M2x5mm YSB metalik renk paslanmaz çelik bağlantı vidaları, M2x5mm veya M2x6mm DIN965 havşa başlı siyah renk paslanmaz çelik bağlantı vidaları birlikte verilecektir.
     30. Kamera kiti ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     31. Kamera kiti ve tüm bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır.
  4. **RÖLE KİTİ**
     1. Bu şartnamenin 2.1. maddesindeki niteliklere sahip elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitiyle uyumlu ve sorunsuz çalışacaktır.
     2. Ölçüleri 43mm(boy) x 17mm (en) x en fazla 17.5mm (yükseklik) ve ağırlığı ~14gr olacaktır.
     3. 5V DC giriş gerilimiyle çalışacaktır.
     4. Düşük seviye tetiklemeli ve tetikleme gerilim değeri 0-1.2V aralığında olacaktır.
     5. Tetikleme akım değeri 5mA olacaktır.
     6. 250V AC 10A, 125V AC 10A; 30V DC 10A, 28V DC 10A dayanım kapasitesine sahip olacaktır.
     7. Transistör kontrollü olacaktır.
     8. -20°C +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     9. 1 adet VCC, 1 adet GND, 1 adet IN erkek uçlu girişleri olacak ve VCC girişi yanında 5mm çaplı, yeşil veya sarı ışık veren ve IN girişi yanında 5mm çaplı, kırmızı ışık veren led lambalara sahip olacaktır.
     10. Birer adet NO(10A), COM, NC(5A) tetikleme çıkış yuvaları olacaktır.
     11. Kontrol edilebilir dijital çıkış özelliğine sahip olacaktır.
     12. Her bir adet için en az ikişer adet olmak üzere 16mm uzunlukta ve 2mm çaplı, şeffaf renkli düz led ışık yansıtma çubukları birlikte verilecektir.
     13. Her bir adet için en az 4’er adet olmak üzere M3x10mm DIN965 havşa başlı siyah renk paslanmaz çelik bağlantı vidaları, M3x3mm paslanmaz çelik metal somunları, M3x1mm plastik pulları birlikte verilecektir.
     14. Her bir adet için en az ikişer adet olmak üzere 200mm uzunluklu, her iki tarafı 2.54mm pine sahip dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu)/dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu) beyaz ve gri renkli jumper kablolar, en az ikişer adet olmak üzere 2.54mm pine sahip 100mm uzunluklu ve dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu)/dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu) turuncu veya kırmızı renkli jumper kablolar birlikte verilecektir.
     15. Siyah ve/veya koyu gri renk, orta kısımda en az iki iletken bacağa sahip ve bacaklara bağlı en az ~150mm uzunluğunda dahili yüksek kalite bakır tel içerikli bağlantı kablolu, 13.5mm(uzunluk) x 12mm(genişlik) x 18.5mm(yükseklik) ölçülerinde 623K model RJ11 PCB konnektör dişi yuva soketleri birlikte verilecektir.
     16. Röle ile iletişimi sağlayacak, röleyi aktif hale getirecek iletken kabloların bağlantıları, birleştirme işlemleri röle üzerinde yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş şekilde hazır olacaktır.
     17. Röle kiti ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     18. Röle kiti ve tüm bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır.
  5. **PRO RTC KİT**
     1. Bu şartnamenin 2.1. maddesindeki niteliklere sahip elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitiyle uyumlu ve sorunsuz çalışacaktır.
     2. 23mm x 17,6mm x 7,2mm ölçülerinde ve ağırlığı ~2,1gr olacaktır.
     3. Otomatik ayarlı ve çalışma gerilimi 3.3V DC ve 5.5V DC aralığında olacaktır.
     4. Düşük güç tüketimi özelliği olacaktır.
     5. DS3231 RTC IC özelliği olacaktır.
     6. I2C hattı üzerinden haberleşme özelliği olacaktır.
     7. Kristal yongaya sahip olacaktır ve kristalin yanında sıcaklık sensörü olacaktır.
     8. Linux Debian tabanlı tüm işletim sistemleriyle ve tüm sürümleriyle uyumlu çalışacaktır.
     9. Bağlantı soketi en az 5 pin, en fazla 8 pin olacaktır.
     10. Bağlantı soketi DS3231 RTC modüle 90 derece açılı birleşme özelliğine sahip olacaktır.
     11. Pil/batarya bağlantı yuvasına sahip olacaktır.
     12. CR1220 boyutlu lityum pille kullanma özelliği olacaktır.
     13. En az ~10(on) yıl ömürlü, modülle uyumlu, ~3V, lityum bataryaya veya pile sahip olacaktır.
     14. Güncel ve gerçek zaman doğruluğu 5ppm(+/-0.432sn/gün) olacaktır.
     15. Çok yüksek hassasiyetli ve kayıpsız güncel tarih/saat saklı tutma özelliği olacaktır.
     16. -20°C +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     17. Her bir adet için en az ikişer adet olmak üzere 200mm uzunluklu, her iki tarafı 2.54mm pine sahip dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu)/dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu) sarı, yeşil, mavi ve mor renkli jumper kablolar birlikte verilecektir.
     18. RTC modülü ile iletişimi sağlayacak, modülü aktif hale getirecek iletken kabloların bağlantıları, birleştirme işlemleri modül üzerinde yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş şekilde hazır olacaktır.
     19. RTC kiti ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     20. RTC kiti ve tüm bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır
  6. **BUZZER HOPARLÖR KİT**
     1. Bu şartnamenin 2.1. maddesindeki niteliklere sahip elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitiyle uyumlu ve sorunsuz çalışacaktır.
     2. Piezo elektronik zil tipi özellikli ve siyah renk olacaktır.
     3. Buzzer ölçüleri ~42mm (çap), ~15mm (yükseklik) boyutlarında olacaktır.
     4. Çalışma gerilimi ~3V DC - 24V DC arasında olacaktır.
     5. Maksimum akım 20mA olacaktır.
     6. 10cm2’deki minimum ses çıkış seviyesi kayıpsız en az 85dB olacaktır.
     7. Rezonans frekansı 3100 +/-500 Hz olacaktır.
     8. -20°C +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     9. Vidalama yuvalı kulaklıkları olacak ve vidalama yuvalı kulaklıkların arası en az ~48mm mesafeli olacaktır.
     10. En az iki adet olmak üzere dahili bağlantı kablolarının uzunlukları en az 200mm olacaktır.
     11. Her bir adet için en az ikişer adet olmak üzere 200mm uzunluklu 2.54mm pine sahip dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu)/dişi(plastik korumalı 12mm jumper uçlu) mavi, mor veya bordo renkli jumper kablolar birlikte verilecektir.
     12. Buzzer ile iletişimi sağlayacak iletken kabloların bağlantıları, birleştirme işlemleri yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş, kablo birleşim noktalarının iletken yalıtımları yapılmış açıkta kalmayacak şekilde hazır olacaktır.
     13. Her bir adet için en az ikişer adet olmak üzere (3x6.5mm) PYSB siyah renk paslanmaz bağlantı vidaları birlikte verilecektir.
     14. Buzzer kiti ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     15. Buzzer kiti ve tüm bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır.
  7. **İKİ KANAL RFID OKUMA/YAZMA KİTİ**
     1. Bu şartnamenin 2.1. maddesindeki niteliklere sahip elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitiyle uyumlu ve sorunsuz çalışacaktır.
     2. İki kanal 13.56MHz okuma/yazma frekansına sahip olacaktır.
     3. 848kBd’ye kadar ISO/IEC 14443 tip A ve B standartları ile uyumlu yüksek aktarım hızı iletişimine sahip olacaktır.
     4. İki kanal Mifare1 S20, Mifare1 S50, Mifare1 S70, mifare ultralight, mifare pro, mifare desfire, okuma/yazma özelliğine sahip olacaktır.
     5. İki kanal NFC okuma/yazma özelliğine sahip olacaktır.
     6. ECMA 340 ve ISO/IEC 18092 NFCIP-1 pasif ve aktif iletişim uyumlu, ISO/IEC 14443A/Mifare, ISO/IEC 14443B veya FeliCa kart modunda temassız tipik çalışabilen, Mifare Classic 1K veya Mifare Classic 4K şifreleme destekli 212kbit/s ve 424kbit/s yüksek aktarım hızlı iletişim yapabilen, NFC-WI/S2C arayüz desteği olan 40 KB ROM ve 1 KB RAM ile 80C51 mikro denetleyici çekirdekli, yüksek kod çözücülü PN532 çipsete sahip olacaktır.
     7. PN532 çipset okuma yazma modunda 120mA, uyku modunda 100mA seviyesinde çalışacak ve maksimum 150mA desteğine sahip olacaktır.
     8. MFIN/MFOUT özelliğini destekleyecektir.
     9. 10Mbit/s’ye kadar SPI, 400kBd hız modu ve 3400kBd yüksek hız moduna kadar I2C-bus arayüze sahip olacaktır.
     10. RS232 serial UART 1228.80kBd’ye kadar, TTL arayüzüyle kullanılabilir olacaktır.
     11. Kuvars kristal (27.12MHz) bağlantıyı destekleyen dahili osilatöre sahip olacaktır.
     12. FIFO 64byte gönderme ve alma işlemlerini gerçekleştirme özelliğine sahip olacaktır.
     13. Programlanabilir giriş çıkış portlarına sahip olacaktır.
     14. Programlanabilir zamanlayıcı özelliği olacaktır.
     15. CRC yardımcı işlemciye sahip olacaktır.
     16. İkişer adet en az 3.3V DC, GND, SOIRQ, MOSIMI, SCK, SDA dişi haberleşme uçları, LED ışık göstergesi olacaktır.
     17. Çalışma gerilimi aralığı ~2.5V DC ve ~5.5V DC olacaktır.
     18. Okuma/yazma işlemi esnasında çalışma akım değeri ~13-26mA olacaktır.
     19. Uydu akım değeri ~80uA olacaktır.
     20. Ölçüleri en az 40mm x 85mm x 12mm, en fazla 40mm x 120mm x 12mm olacaktır.
     21. Mifare, NFC algılama özelliğine uyumlu ve en az 30mm(3cm) ve 50mm(5cm) aralığında algılayabilecek yapıda olacaktır ve yüksek hassasiyetli iki adet dahili antene sahip olacaktır.
     22. -20°C +80°C sıcaklık aralığında sorunsuz çalışabilme özelliği olacaktır.
     23. İkişer adet 200mm gövde uzunluklu, her iki tarafı 2.54mm pine sahip en fazla 12mm uzunluğunda plastik korumalı, dişi/dişi konnektörlü, yeşil, sarı, kırmızı, mavi, siyah, beyaz, turuncu, kahverengi veya gri renk 8 pin jumper kabloları birlikte verilecektir.
     24. 8 pin erkek/erkek uçlu bağlantı soketi ve iletişim bağlantı soketleri ikişer adet birlikte verilecektir.
     25. Okuyucu modülle iki kanallı iletişimi sağlayacak; algılamayı, okumayı aktif hale getirecek iletken kabloların, soketlerin bağlantıları, birleştirme işlemleri okuyucu modül üzerinde yapılmış, testleri gerçekleştirilmiş şekilde hazır olacaktır.
     26. 8 pin erkek/erkek uçlu bağlantı soketi ve iletişim bağlantı soketleri birlikte verilecektir.
     27. En az 4’er adet olmak üzere M3x10mm DIN965 havşa başlı siyah renk paslanmaz çelik bağlantı vidaları, M3x3mm paslanmaz çelik metal somunları, M3x1mm plastik pulları birlikte verilecektir.
     28. 149°C’ye kadar yüksek ısıya dayanıklı, ~1.6mm kalınlığında, genişliği ~20mm olan, ~20cm uzunlukta çift taraflı yapışkan özellikli akrilik bant ikişer adet birlikte verilecektir.
     29. Linux Debian tabanlı tüm işletim sistemleriyle ve tüm sürümleriyle uyumlu çalışacaktır.
     30. Sürücüsüz çalışma özelliğine sahip olacaktır.
     31. RFID okuma/yazma kiti ROHS ve/veya CE uygunluğuna sahip olacaktır.
     32. RFID okuma/yazma kiti ve tüm bileşenlerinin garanti süreleri en az 2(iki) yıl ve arıza durumunda kullanıcı hatası hariç birebir değişim garantili olacaktır.

1. **GENEL HÜKÜMLER**
   1. Bu şartnamede geçen 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 maddelerinde belirtilen modüller 2.1 elektronik uygulama kartı ve geliştirme kitine uyumlu ve sorunsuz çalışır nitelikte olacaktır.
   2. Firmalar teklif edilen malzemelerin(tüm bileşenler dahil) marka ve/veya modellerini teklif mektubunda açık olarak belirteceklerdir.
   3. Firmalar teklif ettikleri malzemelerin(tüm bileşenler dahil) numunelerini teklifleriyle birlikte teslim edecektir. Teslim edilen numunelerin uyumluluk ve uygunluk testi sonuçlarının olumlu olması durumunda firmaların teklifleri değerlendirilmeye alınacaktır.
   4. Firmalar malzemelerin tümüne teklif vereceklerdir. Aksi durumda kısmi teklifler değerlendirilmeye alınmayacaktır.
   5. Malzemelere garanti süresi içinde yapılacak bakım, onarım ve yedek parça teminine ait işlemler firma tarafından ücretsiz olarak ve en fazla 10(on) iş günü içerisinde gerçekleştirilecektir. Arızalı ünitelerin firma servis merkezinde onarılmasının gerektiği durumlarda, oluşabilecek her türlü (nakliye, nakliye sigortası, nakliye hasarı vb.) masraf firma tarafından ödenecektir.
   6. Malzemeler, TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı, Muayene ve Tesellüm işleri Şube Müdürlüğü, Tesellüm Şefliği Ambarlarına (Bülent Ecevit Cad. No:2) veya APK Daire Başkanlığı Bilgi İşlem Müdürlüğü’ne (Yayla Mahallesi İhsan Soyak Sokak No:6 PK:67090 Merkez ZONGULDAK) teslim edilecektir. Teslimatı yapan firma ekli form ile muayene isteğinde bulunacaktır.
   7. Malzemelerin teslim edilerek işin sözleşme hükümlerine göre tamamlanmasını müteakiben 5 (Beş) gün sorunsuz olarak çalıştıklarının görülmesi ile kabul yapılacaktır. Bu kabul işlemi, Makina ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü ile APK Daire Başkanlığı Bilgi İşlem Şube Müdürlüğü teknik personelince yapılacaktır.
   8. Malzemelerin teslim edildiği tarihte fatura/faturalar Satınalma Dairesi Başkanlığı’na, Muayene İstek Formu ise Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı’na teslim edilecektir**.**
   9. Malzemeler, Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü adına fatura edilecektir. Fatura bilgileri aşağıda belirtilmiştir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FATURA ADRESİ** | **VERGİ DAİRESİ** | **VERGİ NUMARASI** |
| Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü  Yayla Mah. Bağlık Cad. İhsan Soyak Sok. No:267090 ZONGULDAK | KARAELMAS | 8790033931 |

1. **SİPARİŞ MİKTARI VE TESLİM SÜRESİ** 
   1. Firmalar tekliflerinde teslim sürelerini belirteceklerdir. Siparişin tümü 10 (on) takvim günü içerisinde teslim edilecektir.
   2. Sipariş edilecek muhtelif elektronik malzemelerin cins ve miktarları aşağıda listelenmiştir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No**  **Teknik Şartname** | **Malzeme Cinsi** | **Miktar (Adet)** |
| 2.1 | Elektronik Uygulama Kartı ve Geliştirme Kiti | 25 |
| 2.2 | HDMI Dokunmatik LCD Ekran Kiti | 25 |
| 2.3 | Kamera Kiti | 25 |
| 2.4 | Röle Kiti | 25 |
| 2.5 | PRO RTC Kit | 25 |
| 2.6 | Buzzer Hoparlör Kit | 25 |
| 2.7 | İki Kanal RFID Okuma/Yazma Kiti | 25 |

**EK\_1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  **Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığına** | |
| **MUAYENE İSTEK FORMU** | | |
| **Firma Adı** |  | |
| **Sipariş Numarası** |  | |
| **Teslim Edilen Malzeme** |  | |
| **Teslim Tarihi** |  | |
| **AÇIKLAMALAR** | | |
| Yukarıda bilgileri verilen malzemeler ambarınıza teslim edilmiş olup muayenede bulunmayacağız. Muayene ve kabul işlemlerinin yapılmasını arz ederim.  **(Muayenede bulunmak istiyorsanız lütfen belirtiniz.)** | | |
| **FİRMA YETKİLİSİ**  **(Adı, Soyadı, imza ve kaşe)** | |  |
| **Firma ilgili kişi telefonu** | |  |
| Lütfen **372 662 10 20** numaralı faksa gönderiniz. | | |