

OTOMASYON SARF MALZEMESİ
MAL ALIMİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

DESTEK HİZMETLERİ

DAİRESİ BAŞKANLIĞI

2022

1. KONU VE KAPSAM :

1.1. Bu teknik şartname Muğla Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan Scada ve Otomasyon Sistemlerinden, kurulumu yapılacak yeni istasyonlar ve hali hazırda kurulumu tamamlanmış istasyonların bakım, onarım, arıza ve geliştirmelerinde kullanılacak, otomasyon malzemelerine ait teknik özellikleri ve bu amaç doğrultusunda ürünlerin tedarikini, muayene ve kabul şartlarını konu alır.

2. GENEL KONULAR :

- 2.1.** Bu şartnamede, teklif isteyen kuruluş Muğla Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü olup bundan sonra İDARE, teklifte bulunacak firma İSTEKLİ ve sözleşme imzalayan firma ise YÜKLENİCİ olarak anılacaktır.
- 2.2.** Teklif edilecek olan malzemeler, teknik şartname kısmında belirtilen teknik özellikler ile aynı özellikleri mutlaka taşıması gerekmektedir. Aynı ya da daha üstün özellikleri taşımayan malzemeler değerlendirme dışı bırakılacaktır.
- 2.3.** Malzeme temini işi sırasında kullanacak tüm malzemeler hiç kullanılmamış ve malzeme-imalat hatası ihtiva etmeyecek, (2021) imalat yılından eski olmayacak şekilde yeni seri olacaktır.
- 2.4.** Malzeme listesindeki tüm malzemeler 24 (yirmidört) saat sürekli çalışmaya uygun nitelikli olacak, kodlarıyla ilgili tüm teknik değerleri karşılayacaktır.

3. TEKNİK ŞARTLAR :

3.1. GÜÇ KAYNAĞI, RAY TİPİ, 24 V DC, 5 A, 100-240 VAC

- 3.1.1. Giriş gerilimi 100/240VAC arasında olacaktır.
- 3.1.2. İzin verilen gerilim aralığı 85-264VAC olacaktır.
- 3.1.3. Ürün tek fazlı olacaktır.
- 3.1.4. Çıkış gerilimi 24VDC olacaktır.
- 3.1.5. Çıkış Gücü en az 120 W olacaktır.
- 3.1.6. Aşırı yük, Aşırı gerilim koruması olacaktır.
- 3.1.7. Çıkış Akımı en az 5A olacaktır.
- 3.1.8. Çalışma sıcaklığı aralığı en az -25° ila +60°C arasında olacaktır.
- 3.1.9. TS EN IEC 61204-3, EN55011 Sınıf A ile uyumlu olacaktır.
- 3.1.10. En az IP 20 koruma sınıfında olacaktır.
- 3.1.11. Ürün DIN Ray montaja uygun olacaktır.
- 3.1.12. Ürün RoSH ve CE belgelerine sahip olacaktır.

3.2. REGÜLATÖR, 4,2 AMP. 100 W. 18-36 VDC GİRİŞ, 24 VDC ÇIKIŞ

- 3.2.1. Giriş beslemesi 18-36 VDC arası olacaktır.
- 3.2.2. Çıkış 24 VDC sabit olarak verecektir.
- 3.2.3. Ayar düğmesi ile +-2 Volt ayar yapılabilir olacaktır.
- 3.2.4. En az 1000 Volt DC izolasyona sahip olacaktır.
- 3.2.5. Cihaz en az 150 Watt gücünde olacaktır.
- 3.2.6. Cihaz anma akımı en az 6,3 Amper olacaktır.
- 3.2.7. Cihaz CE ve RoHS belgelerine haiz olacaktır.



MUSKI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

3.3. REGÜLATÖR, 18-36 VDC GİRİŞ, 12 VDC ÇIKIŞ, SERİ BAĞLANTI UYUMLU, 1.25 A

- 3.3.1. Giriş gerilimi 18-36 VDC arasında olacaktır.
- 3.3.2. Çıkış gerilimi sabit 12 VDC olacaktır.
- 3.3.3. Çıkış gücü en az 15 Watt olacaktır.
- 3.3.4. Çıkış akımı en az 1,25 A olacaktır.
- 3.3.5. En az 1000 VDC izolasyona sahip olacaktır.
- 3.3.6. Ürün RoSH ve CE belgelerine sahip olacaktır.

3.4. REGÜLATÖR, 220 VAC/ 12 VDC CEVİRİCİ, SERİ BAĞLANTI UYUMLU, 5 A ÇIKIŞLI

- 3.4.1. Giriş gerilimi 100/240VAC arasında olacaktır.
- 3.4.2. İzin verilen gerilim aralığı 85-264VAC olacaktır.
- 3.4.3. Ürün tek fazlı olacaktır.
- 3.4.4. Çıkış gerilimi 12VDC olacaktır.
- 3.4.5. Çıkış Gücü en az 120 W olacaktır.
- 3.4.6. Aşırı yük, Aşırı gerilim koruması olacaktır.
- 3.4.7. Çıkış Akımı en az 5A olacaktır.
- 3.4.8. Çalışma sıcaklığı aralığı en az -25° ila +60°C arasında olacaktır.
- 3.4.9. TS EN IEC 61204-3, EN55011 Sınıf A ile uyumlu olacaktır.
- 3.4.10. En az IP 20 koruma sınıfında olacaktır.
- 3.4.11. Ürün DIN Ray montaja uygun olacaktır.
- 3.4.12. Ürün RoSH ve CE belgelerine sahip olacaktır.

3.5. GALVANİK İZOLATÖR, IP20, MAX. GİRİŞ 50MA. MAX. ÇIKIŞ 24MA

- 3.5.1. Galvanik izolatörler sahadaki cihazlardan gelen 4-20 mA seviyesinde ki sinyallerin sağlıklı aktarılmasında kullanılacaktır.
- 3.5.2. Sinyal tipi 4-20 mA olacaktır.
- 3.5.3. Maksimum giriş sinyali 50mA olacaktır.
- 3.5.4. Bir kanal çıkışına sahip olup, maksimum akım çıkışı 24 mA olacaktır.
- 3.5.5. Dalgalanma skalası <20mV dan küçük olacaktır.
- 3.5.6. Yük dayanımı en az $\leq 250 \Omega$ olacaktır.
- 3.5.7. İzolasyon sınıfı en az 1.5 kVrms olacaktır.
- 3.5.8. Ölçüm hatası en fazla <0,1% olacaktır.
- 3.5.9. Tepkime süresi en fazla 20 ms olacaktır.
- 3.5.10. Çalışma sıcaklığı en az -20 +60 °C olacaktır.
- 3.5.11. Nem dayanımı en az 20 ~ 95% olacaktır.
- 3.5.12. Koruma sınıfı en az IP20 olacaktır.
- 3.5.13. Ray tip montaja uygun olacaktır.
- 3.5.14. Ürün CE ve RoHS belgelerine sahip olacaktır.



3.6. ROLE, ENDÜSTRİYEL RÖLE, SLİM, 220-230 VAC, VİDALI SOKETLİ

- 3.6.1. A1-A2 beslemesi 220-230 VAC olacaktır.
- 3.6.2. En fazla 7mm genişliğinde soketli röle tipinde olacaktır.
- 3.6.3. En az 6A anahtarlama akımı olacaktır.
- 3.6.4. Eğilip bükülmeyen güçlü ayak yapısı olacaktır.
- 3.6.5. Üzerinde LED İndikatör bulunacaktır.
- 3.6.6. Röle üzerine 11-12-14 nolu normalde açık, normalde kapalı ve ortak uç bulunacaktır.
- 3.6.7. Kontak dayanımı en üst 100 mΩ olacaktır.
- 3.6.8. Tepkime süresi çekme en fazla 20 ms, bırakma 40 ms olacaktır.
- 3.6.9. Yalıtım dayanımı en az 1,000 MΩ (500 VDC)
- 3.6.10. Dayanımı Elektriksel en az 5,000,000 defa Mekaniksel en az 5,000,000 defa aç-kapa dayanımı olacaktır.
- 3.6.11. Çalışma sıcaklığı en az -40°C-55°C arası olacaktır.
- 3.6.12. Nem dayanımı en az 5% -85% arası olacaktır.
- 3.6.13. Röleler Yerli veya Avrupa menşei olacaktır.
- 3.6.14. Malzeme listesinde belirtilen röle sayısının iki katı kadar röle köprüleme yapabilecek kısa devre malzemesi(köprü) ücretsiz idareye teslim edilecektir.

3.7. ROLE, ENDÜSTRİYEL RÖLE, SLİM, 24 VDC, VİDALI SOKETLİ

- 3.7.1. A1-A2 beslemesi 24 VDC olacaktır.
- 3.7.2. En fazla 7mm genişliğinde soketli röle tipinde olacaktır.
- 3.7.3. En az 6A anahtarlama akımı olacaktır.
- 3.7.4. Eğilip bükülmeyen güçlü ayak yapısı olacaktır.
- 3.7.5. Üzerinde LED İndikatör bulunacaktır.
- 3.7.6. Röle üzerine 11-12-14 no'lu normalde açık, normalde kapalı ve ortak uç bulunacaktır.
- 3.7.7. Soketler vidalı olacaktır.
- 3.7.8. Kontak dayanımı en üst 100 mΩ olacaktır.
- 3.7.9. Tepkime süresi çekme en fazla 20 ms, bırakma 40 ms olacaktır.
- 3.7.10. Yalıtım dayanımı en az 1,000 MΩ (500 VDC)
- 3.7.11. Dayanımı Elektriksel en az 5,000,000 defa Mekaniksel en az 5,000,000 defa aç-kapa dayanımı olacaktır.
- 3.7.12. Çalışma sıcaklığı en az -40°C-55°C arası olacaktır.
- 3.7.13. Nem dayanımı en az 5% -85% arası olacaktır.
- 3.7.14. Röleler Yerli veya Avrupa menşei olacaktır.
- 3.7.15. Malzeme listesinde belirtilen röle sayısının iki katı kadar röle köprüleme yapabilecek kısa devre malzemesi(köprü) ücretsiz idareye teslim edilecektir.

3.8. RAY KLEMENS, CAM SİGORTA KLEMENSİ

- 3.8.1. Malzeme listesinde belirtilen ebat ve özelliklerde ve ilgili kesitte akım taşıma kapasitelerine olmalıdır.
- 3.8.2. Vida Bağlantılı – Sigortalı tipte olacaktır.
- 3.8.3. 6,3A taşıma kapasitesine sahip olup gri renkte olacaktır.
- 3.8.4. Kablo girişi 0,5-2,5 mm² olacaktır.



MUSKI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

3.9. PANEL, GÜNEŞ PANELİ, MONOKRİSTAL, 12 V, 260 W

- 3.9.1. Güneş paneli Monokristal yapıda ve her birinin gücü en az 260 Wp ve kullanılan panellerin, hepsi aynı model, tip ve güçte olacaktır.
- 3.9.2. Gölgelemenin neden olduğu güç düşüşlerine karşı, Güneş Paneli by-pass diyotlu olacaktır. Enerjinin üretilmediği durumda PV Panellere akım geçişi olmayacak şekilde koruma yapılacaktır.
- 3.9.3. Güneş panelinin ön yüzeyi tüm iklimatik ve dış etkenlere önlem teşkil edecek, UV ışınlarına dayanıklı özel sertleştirilmiş ve uzun ömürlü transparan solar camdan imal edilmiş olacaktır. Solar hücreler ve bay-pas kanalları neme, rutubete, pasa, toza ve oksitlenmeye karşı korunaklı olacaktır.
- 3.9.4. Güneş paneli bağlantı kutusundan çıkan kablo mesafesi en az yandaki panele bağlanabilecek uzunlukta ve kablo uçları MC4 dişi-erkek soketli olacaktır. Panel ile birlikte on (10)'ar metre uzunluğunda bir adet kırmızı ve bir adet siyah renkte en az 6 mm² kesitinde, uçları MC4 dişi erkek soket basılmış, ikili solar kablo idareye bedel talep etmeksizin yüklenici tarafından teslim edilecektir.
- 3.9.5. Güneş panelinin elektrik bağlantı kutusu her türlü hava şartlarına uygun en az IP65 koruma sınıfında olmalıdır.
- 3.9.6. Panellerin artı (+) ve eksi(-) kutupları koruma diyotlu olacaktır.
- 3.9.7. Güneş panelinin montajı için sehpa ve ayak veya bütünlük yapıda stand olacaktır. Sehpa ve ayaklar güneş ışınlarına çeşitli açılarda ayarlanabilecek özellikte ve iklim koşullarından etkilenmeyecek anodize alüminyum malzemeden olacaktır. Ayak ile birlikte montaj için gerekli yeter sayıda çelik dübel vida vb malzemeler bedelsiz paneller ile birlikte idareye teslim edilecektir.
- 3.9.8. Güneş Paneli çerçevesi varsa, korozyona dayanıklı malzemeden imal edilmiş ve anodize alüminyum yapıda olacaktır. Çerçeve herhangi bir delme vb. işleme gerek kalmaksızın montaj yapılabilir biçimde tasarlanmış olacaktır.
- 3.9.9. Güneş panelleri fason üretim olmayacaktır. Üreticiye ait fabrika üretimi olacaktır. Eğer üretici kendi üretiminin yanı sıra fason üretim de yaptırıyorsa bu projede kullanılacak ürünler, üreticinin kendi fabrikasında üretilmiş olacak ve bu durumu yüklenici panel üreticisinden aldığı resmî belge ile ispatlayacaktır.
- 3.9.10. Panel üreticisinin Türkiye'de yerleşik en az bir adet resmi temsilciliği, resmi distribütörlüğü ve/veya satış ofisi olmak zorundadır.
- 3.9.11. Teklif edilen Güneş panelleri en az, 10 (on) yıl ürün ve 25 (yirmi beş) yıl lineer enerji garantili olacaktır. Lineer enerji garantisi, panel gücünün 10 (on) yıl sonunda en az %90'ın ve 25 (yirmi beş) yıl sonunda da en az %80'ini sağlayacak şekilde olacaktır. Lineer enerji garantisi panel üretici firması tarafından güncel tarihli (2021 veya sonrası tarihli) olarak idareye teslim edilecektir. Ayrıca yüklenici, ilgili garanti koşullarını temin edeceğine dair taahhütname sunacaktır. Bu koşulların sağlandığına dair bilgiler sunulan teknik dokümanlarda yer alacak ve teklif dosyasında sunulacaktır.
- 3.9.12. Paneller IEC 61215 veya TS EN 61215-1 standartlarından birine sahip olacaktır. Test kuruluşları tarafından yapılmış olan sertifikalar kabul edilemeyecektir.



3.10. ŞARJ KONTROL ÜNİTESİ (AKÜ CHARGER), GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ, 24 V DC, 20 AMPER

- 3.10.1. Şarj kontrol ünitesi 12-24 volt DC seçmeli ve en az 20 Amper çıkışlı olmalıdır.
- 3.10.2. Şarj kontrol ünitesi gün içerisinde üretilen değişken aralıklardaki voltajı, sistem bünyesinde kullanılması gereken en ideal sınırdaki otomatik olarak ayarlayabilir olmalıdır.
- 3.10.3. Şarj kontrol ünitesi güneş paneli ile batarya arasındaki akımı kontrol edecek, aşırı şarj ve deşarj korumalarına sahip olacaktır.
- 3.10.4. Şarj kontrol ünitesi sürşarj sayesinde akünün garantili ve hızlı dolumunu sağlamalıdır.
- 3.10.5. Şarj kontrol ünitesi akünün dip yapmasını engellemeli aynı zamanda akünün tam kapasite şarj durumunda aküye giren gücü kesmelidir.
- 3.10.6. Şarj kontrol ünitesi şarj gerilimini ve akü stoğunu bildiren uyarı ve ikaz sistemine sahip olmalıdır. Üzerinde reset butonu bulunmalıdır.
- 3.10.7. Şarj kontrol ünitesinin çalışma ısısı (-20) (+60) 'C arasında olmalıdır.
- 3.10.8. Şarj kontrol ünitesinin pano içerisine montajı için gerekli malzeme ürünle birlikte verilmelidir.
- 3.10.9. Şarj kontrol ünitesi IP20 koruma sınıfında olmalıdır.
- 3.10.10. Şarj kontrol ünitesinin verimi en az %95 olmalıdır.
- 3.10.11. Ürünler CE ve RoHS belgelerine sahip olacaktır.

3.11. JEL AKÜ, 12V. 33AH

- 3.11.1. Jel akü 12 VDC en az 33 Amper/Saat olmalıdır.
- 3.11.2. Sürekli Şarj / deşarj sayısı yüksek olup yüklemelere dayanıklı olmalı, kendi kendine deşarj ayda %3 ten 25 C olacaktır.
- 3.11.3. Tamamen bakımsız ve uzun ömürlü (10 yıl) olmalıdır.
- 3.11.4. Aküler kesinlikle Jel tipinde olacak olup, başka tip ürünler kesinlikle kabul edilmeyecektir.
- 3.11.5. Kutup başları paslanmaz/çürümez materyalden olmalıdır. Kutup başları vidalı tip değil ise, akü sayısı kadar kablo montajı için gerekli ekipman idareye bedelsiz teslim edilecektir.
- 3.11.6. TÜV- CE - ISO – TSE Sertifikalarından en az ikisine sahip olmalıdır. Yüklenici muayene ve kabul esnasında teknik dokümanlar ile malzemelerin orijinal garanti belgesini veya noter onaylı garanti taahhünamesini İdareye teslim edecektir.
- 3.11.7. Plaka seperatörleri, plakanın en alt noktasına kadar ulaşan ve jel elektroliti tutacak tipli yapıda, elyafli yaprak tip seperatörlü olacaktır.
- 3.11.8. Üretim tarihi teslim tarihinden en fazla 5 ay öncesine ait olacaktır.
- 3.11.9. Test amaçlı gelen aküleri içerisinden rastgele bir akü seçilerek açılarak iç yapısı kontrol edilecektir. İmha edilecek olan akü bedelsiz olarak yenisi ile değiştirilip idareye teslim edilecektir.

3.12. MODEM, SCADA PANO MODEMİ, KABLOSUZ DUAL BAND 4G LTE ROUTER,

- 3.12.1. Kablosuz bağlantı hızı 2.4GHz'de en az 300Mbps, 5GHz'de en az 400Mbps olacaktır.
- 3.12.2. Kablosuz standartları 5GHz de IEEE 802.11ac/n/a, 2.4GHz de IEEE 802.11b/g/n olacaktır.
- 3.12.3. Üründe en az 1 adet sim kart girişi ve en az 2 adet lan switch(RJ45) bulunacaktır.
- 3.12.4. İletim gücü 2.4GHz de en az 20dBm, 5 GHz de en az 23dBm olacaktır.



3.12.5. Kablosuz güvenliği 64/128-bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK şifrelemeyi destekleyecektir.

3.12.6. Ağ tipi ve desteklediği bantlar aşağıda belirtildiği şekilde olacaktır;

- A-4G: FDD-LTE B1/B3/B7/B8/B20 (2100/1800/2600/900/800MHz),
- B-TDD-LTE: B38/B39/B40/B41 (2600/1900/2300/2500MHz)
- C-3G: DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS B1/B8 (2100/900MHz),
- D-2G: EDGE/GPRS/GSM Quad Band (850/900/1800/1900MHz)
- Ürün CE, RoHS belgelerine sahip olacaktır.
- Ürün 10'a kadar IPSec VPN tünel desteği verecektir.
- Ürün çalışma sıcaklığı en az 0°C~40°C olacaktır.
- Ürün nem dayanımı en az 10%~90% olacaktır.

3.13. ANTEN, GSM MODEM ANTENİ 3 DBI, 3 METRE

3.13.1. Anten kablo mesafesi minimum 3 metre olacaktır.

3.13.2. Anten gücü minimum 3 DBi olacaktır.

3.13.3. Anten kablo konektör soketi SMA erkek tipte olacaktır.

3.13.4. Anten uç kısmı magnetli yapıda olacak ve metal yüzeylere yapıştırmadan tutunabilir olacaktır.

3.13.5. GSM 2G-3G ağlarını destekleyecektir.

3.14. SENSÖR, HİDROSTATİK SEVİYE SENSÖRÜ, TRANSMİTTERLİ, PASLANMAZ, 4-20 MA, IP 68,10 METRE DC 8-32 V.

3.14.1. Cihaz işletme sıcaklığı en az -10°C,+60 °C olacaktır.

3.14.2. Ürünler CE belgesine haiz olacaktır. İş alan firma ürünleri teslim ederken standartlara uygunluk belgelerini de beraberinde teslim edecektir.

3.14.3. Cihaz ölçüm mantığı piezorezistif yapıda olacaktır.

3.14.4. Seviye ölçüm cihazları daldırma tip depo seviye sensörü olacaktır.

3.14.5. Seviye ölçüm cihazlarının, ölçüm aralığı 0-10 metre olacaktır.

3.14.6. Seviye ölçüm cihazlarının, kablo boyu en az 10m olacaktır. Bu kablolar Poliüretan (PUR), PE veya FEP kablo olacaktır.

3.14.7. Seviye ölçüm cihazlarının besleme gerilimi 12-24 V DC (\pm %25) iki telli veya üç telli, olacaktır.

3.14.8. Seviye ölçüm cihazlarının sinyal çıkışı 4-20 mA olacaktır.

3.14.9. Seviye ölçüm cihazlarının, doğruluk oranı tam ölçme aralığının en fazla %0,25 olacaktır.

3.14.10. Ürün sızdırmazlık contaları viton (FKM) malzemedemal olacaktır.

3.14.11. Seviye ölçüm cihazlarının, koruma sınıfı en az IP68 olacaktır.

3.14.12. Seviye ölçüm cihazlarının, sensör gövdesi 316 L kalite paslanmaz çelikten yapılmış olacaktır.

3.14.13. Ürünler Türkiye veya Avrupa ülkelerinden birinde üretilmiş olacaktır.

3.14.14. Ürünler 2 yıl üretici garantili olacak olup, garanti süresi ürünlerin teslim tarihinden itibaren başlayacaktır. Yüklenici firma, garanti süresi bitiminden itibaren geçerli olmak



MUSKI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

üzere, ücreti karşılığı 10 yıl süre ile servis ve yedek parça sağlamayı garanti etmelidir. Üretici firmanın kendisi tarafından bu garanti sağlanmalıdır.

3.15. PLC, PROGRAMLANABİLİR LOJİK KONTROLÖR, 16 DI 8 DO 10/36 VDC

- 3.15.1. Kullanılacak otomatik kontrol cihazları, uzaktan izlenebilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.15.2. Gerek duyulduğunda, PLC cihaz, gateway(geçit oluşturma) moduna alınabilmeli ve uzak nokta cihazlarını sorgulayabilmelidir.
- 3.15.3. Ürün üzerinde en az bir adet Ethernet portu bulunmalıdır. Bu port üzerinden proje yüklenebileceği gibi MODBUS TCP haberleşme protokolü de hazır olacaktır.
- 3.15.4. Ürün üzerinde en az bir adet USB girişi olmalıdır. Bu port üzerinden online simülasyon yapılabilir.
- 3.15.5. PLC CPU su en az 32 bit mikroişlemciye sahip olacaktır. PLC ürünler, harici bir donanım veya yazılıma ihtiyaç duymadan astronomik zamanlama yaparak, güneş doğuş ve batış saatlerine göre işlem yapabilmelidir.
- 3.15.6. PLC ürünler genişleyebilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 3.15.7. PLC ürünlerin CPU üniteleri üzerinde giriş ve çıkış kanalları bulunmalıdır, gerekli asgari giriş-çıkış sayısı aşağıda belirtilmiş olup, asgari giriş çıkış sayısı genişlemeler ile sağlanabilir;
 - 3.15.7.1. En az 16 adet dijital giriş
 - 3.15.7.2. En az 8 adet dijital çıkış
 - 3.15.7.3. En az 4 adet Analog Giriş
 - 3.15.7.4. En az 2 adet Analog Çıkış
- 3.15.8. Yüklenici firma, kullanılan PLC ürünlerin yazılımlarını, gerek duyulduğu durumlarda tadil edebilmelidir. Yapılan güncelleme sonucunda çıkan (firmware) ürün gömülü yazılımını cihazın yanına gitme ihtiyacı duymadan yükleyebilmelidir.
- 3.15.9. PLC kartları SD karta veya dahili hafızasında log tutabilecektir. Kalıcılık (permanence) özelliği olacaktır.
- 3.15.10. PLC ürünlerde RTC gerçek zaman saati bulunacaktır. Olası dahili hata durumlarına karşı WDT(watch dog timer) fonksiyonu olmalıdır.
- 3.15.11. Kullanım kolaylığı açısından IEC61131-3 standartlarında programlanabilmelidir.
- 3.15.12. PLC ürünler en az -20,+60 sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.
- 3.15.13. PLC üreticisi firma CE, ISO9001, ISO14001 belgelerine sahip olmalıdır.
- 3.15.14. PLC programlama yazılımı PLC üreticisi firmaya ait yazılım olmalıdır.

4. GARANTİ

- 4.1. Garanti süresi içerisinde çalışma ortamı ve işletme şartlarından kaynaklananlar hariç, meydana gelen arızalarda veya performans değeri düşüşlerinde ekipmanlar en geç 7 (yedi) takvim günü içerisinde ekipmanların kusurlu olduğu yere de montaj ve montaj masrafları da dahil olmak üzere işçilik, yedek parça, nakliye vb. herhangi bir ücret talep edilmeksizin yenileri ile değiştirilecek veya arızası giderilecektir.
- 4.2. Yüklenicini yasal olarak düzenleyip idareye teslim etmekle yükümlü olduğu garanti belgeleri belgelerini mal teslim aşamasında idareye teslim edecektir.



MUSKI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

5. DİĞER HUSUSLAR :

- 5.1. Yüklenici firma kullanılan bütün malzemelerin üretim sertifikalarını ile malzemelerin tedarik edildiği firmalardan alınacak evrakları malzeme teslim esnasında idareye vermek zorundadır.
- 5.2. Yüklenici firma bütün cihazların garanti belgelerini teslimatta vermek zorundadır.
- 5.3. Yüklenici firma teklif ettiği malzemeden farklı tip ya da markada malzeme vermeyecektir.
- 5.4. Yüklenici firma teklif ettiği ürüne ait teknik dokümanları (kullanma kılavuzu, vb.) ve hiçbir ücret talep etmeden temin edecektir. İsteklinin gerekli dokümanları temin etmemesi durumunda ürünlerin kabulü yapılmayacaktır.

NOT: Bu teknik şartname örnek olarak hazırlanmış olup, alım konusu malzemelerin özelliklerine göre farklılık gösterebilir. İhale zamanı Ekap ta yayınlanan şartname esastır.