

T.C.
EFELER BELEDİYESİ BAŞKANLIĞI
FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

400 kVA BETON KÖŞK TRAFO TESİSİ
YAPIMI İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1.İŞİN KONUSU: Efeler Belediyesi'ne ait Aydın İli Efeler İlçesi Tepecik Mahallesi belediye şantiye sahası sınırları içerisinde kurulacak olan "Asfalt Emülsiyon Tesisi" için elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanması amacıyla 400 kVA trafo tesis işleri için gereken her türlü malzeme, makine, işçilik ve nakliye işlerini, imalat prensiplerini, teknik özelliklerini, muayene ve kabul şartları ile teslimat şartlarını kapsar. Bu şartnamede bundan böyle Efeler Belediyesi İdare, ihale üzerinde bırakılan istekli ise Yüklenici olarak adlandırılacaktır.

2. İŞİN TANIMI: Aydın İli Efeler İlçesi Tepecik Mahallesi belediye şantiye sahası sınırları içerisinde kurulacak olan Asfalt Emülsiyon Tesisi için gerekli olan 400 kVA enerji , mevcut TR311&A2 nolu 11/12 tipi beton direkten gevşek bağla enerji alınacaktır. Hat başı direğine HSTA tesis edilecektir. Seksiyoner çıkışından 3x(1x95+16 Al. XLPE) kablo ile çıkış yapılacaktır. Projede gösterilen güzergaha döşenecek olan kablo Tip-1A tipi trafo binasının yük ayırıcılı giriş hücresinde sonlandırılacaktır. Mevcut ADM EDAŞ'a ait yeraltı aydınlatma hattı ile tesis edilecek olan hattın kesiştiği yerdeki yol geçişi zeminden 1.5 m derin (Bkn: Proje Detay-3) olacak şekilde yapılacaktır. Tip-1A tipi trafo binasında 1 adet Yük Ayırıcılı Giriş Hücresi, 1 adet Kesicili Trafo Koruma Hücresi, 400 kVA trafo ve ADP panosu kullanılacaktır. Kesicili Trafo Koruma Hücresinden 3x(1x95+16 **CU** XLPE)-3x5m kablo ile 400 kVA trafo enerjilendirilecek olup, trafo başlıkları plug-in başlıklı olacaktır.-Bağlantı görüşü (enerji müsaade belgesi) İdare tarafından alınacak iş ile ilgili kurumlarla olan görüşmeler ve gerekirse harç ve benzeri ödemeler belediyemizce yapılacaktır.

3. BİRİM FİYAT TARİFLERİ: Birim fiyat tarifleri ve şartnamalar için ekte bulunan şartnameye göz atınız.

4. DİĞER HUSUSLAR:

4.1.Bahse konu işin yapımında kullanılacak malzemeler TSE, ISO veya CE kalite standartlarına uygun olacaktır. Bu standartlar dışında malzeme kullanılmayacaktır.

4.2. Yüklenici; tesisin Elektrik Kurumu tarafından yürürlükteki tüm yönetmelik, mevzuat, plan, proje ve eklerine ve teknik şartnamelere göre yapılıp kabul işlemlerinden sorumludur. 400 kVA Trafo Tesisi geçici kabulü Yüklenici tarafından ADM EDAŞ 'a (yazışmalar dahil) yapılacaktır. (Enerji kesinti talebi, geçici kabul talebi vb). Aboneliğe esas evraklar Yüklenici tarafından tanzim edilerek İDARE'ye sunulacaktır.

4.3. İşin yapımında ve kullanılacak malzemede şartnameye ve projeye sadık kalınacaktır.

4.4. Şartnamesine uygun olmayan imalatlar söktürülüp yeniden yaptırılacaktır. İdare onayı alınmadan malzemelerin montajı yapılmayacaktır. Malzemelerin montajından sonra Yüklenici malzemelerin garanti süresi kadar geçen sürede malzemelerden sorumludur. Bu süre içerisinde kullanılan

malzemeler nedeni ile oluşan hata ve arızalardan Yüklenici sorumludur. Yüklenici söz konusu arızayı ek ücret talep etmeden onarım yapacaktır.

4.5. İş bitimden sonra, çalışmanın bittiği alanlar Yüklenici tarafından temizlenmiş şekilde İdareye teslim edilecektir. İmalat sonrası oluşan yıkıntı malzemeleri, hafriyat molozu vb artık malzemeler Yüklenici tarafından uzaklaştırılacaktır.

4.6.Yükleme, boşaltma, istifleme, nakliye ve yapım sırasında meydana gelebilecek gerek iş güvenliği ve iş emniyeti, gerekse çevre kirliliği ve üçüncü şahıslara verilebilecek zararlar ve trafik açısından her türlü tedbir ve sorumluluklar Yüklenici firmaya aittir. Yüklenici, tüm işlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu hükümlerini yerine getirmekle yükümlüdür.

4.7.Hatalı imalat sonucu, diğer resmi kurum ve kuruluşlara ve üçüncü şahıslara verilecek zarar ve ziyandan Yüklenici sorumlu olacaktır.

4.8.Çalışma güzergâhında ulaşımın aksamaması için gerekli tedbirler alınacaktır. Her türlü trafik ikaz ve işaretleri ile güvenlik önlemleri Yüklenici tarafından işin başından sonuna kadar eksiksiz olarak alınacaktır. İkaz ve işaretlemelerin veya güvenlik tedbirlerinin yapılmaması veya yetersiz yapılması sebebi ile oluşacak her türlü kaza ve hasarlardan Yüklenici sorumludur.

4.9.Yüklenicinin sözleşme kapsamındaki tüm hizmetlerini eksiksiz olarak yerine getirebilmesi için gerekli olan şantiye tesislerin kurulması, iş süresinde bakımı ve ihtiyaçların karşılanması, iş bitiminde tesislerin kurulduğu sahanın eski haline getirilmesi gibi işler için herhangi bir bedel ödenmeyecektir.

4.10.İmalat ve yapım için gerekli her türlü malzeme temini, montajı, nakliyeleri ve yükleme-boşaltma-istifleme, zayıt, sigorta giderleri vb işler ile Yüklenici karı ve genel giderleri dâhil işler hale getirilmesi işlerini kapsamaktadır. Tüm bu aşamalarda meydana gelebilecek zayıtlar Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

4.11. İş kalemlerinin tamamının bitirilmesiyle iş geçici kabule hazır sayılır. Eksik iş kalemlerinde hakediş ödemesi yapılmaz. İşin yapım süresi yer teslim tarihinden itibaren EDAŞ kabul işlemleri dahil 75 takvim günüdür.

4.12.Bu şartnamede bulunamayan hususlar için Yapım İşleri Genel Şartnamesi geçerlidir.

4.13.Şartnameler ve genel hususlarda maddeler arası çelişkilerde idare lehine olan madde uygulanır.

4.14. Anlaşmazlık halinde AYDIN mahkemeleri geçerlidir

Hazırlayan
Ali Bağış KURUÖZÜM

Elektrik Mühendisi

EFELER BELEDİYESİ ASFALT EMİSYON 400 KVA TRAFİO TESİSİ YAPIM İŞİ

ELEKTRİK İMALAT İŞ KALEMLERİ TEKNİK TARİF VE ÖZELLİKLERİ

Poz No	ÖBF-ELK1	Sıra No: 01
Tanımı	36 KV 10 KA METAL OKSİT (ZNO) PARAFUDR	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa seri atlama aralıklı, değişken dirençli, porselen muhafazalı, iç basınç sınırlayıcı düzeneğe sahip AG ve OG veya değişken metal oksit dirençli, atlama aralıksız, seramik yada polimer muhafazalı OG harici tip parafudr. OG parafudrlarda porselen veya polimer muhafazanın kaçak yolu mesafesi 25 mm/kV olacaktır, (kelepçe ile monte edilen tiplerde; sıcak daldırma galvanizli montaj kelepçelerin, bağlantı civata, somun ve rondelaların, malzeme bedeli parafudrların malzeme bedeline dahildir.)</p> <p>b) Montaj: Parafudrların nakli, teknik kurallara göre montajı, (iletken ile parafudr arası bağlantı som bakır veya alüminyum iletken ile düzgün biçimde yapılacak, bakırın parafudra bağlanmasında kullanılan hava hattı klemensleri kablo pabucu, çelik-alüminyum iletken bağlanmasında ise iki metal (Al-Cu) klemens, parafudr kelepçesini traverse raptetmek veya parafudrların sehpaye montajı için lüzumlu civataların malzeme ve montaj bedelleri montaj birim fiyatına dahildir.)</p>	

Poz No	ÖBF-ELK2	Sıra No: 02
Tanımı	GEREKLİ DEMİR KONSTRÜKSİYON	Birimi: KG
Tarifi	<p>a) Malzeme: Standardına ve Elektrik Genel Teknik Şartnamesine uygun evsafa profil demiri, sac lama ile korkuluk imali için gerekli yuvarlak demirler. b) Montaj: Teçhizatın montajı için gerekli demir malzemenin kesilip delinmesi, kaynak yapılması, çapakların ve demir yüzeyinin temizlenmesi, şartnamesine ve standardına uygun olarak sıcak daldırma usulü ile galvanizlenmesi, galvanizli civata, somun, rondela ile teçhizatın zemine veya duvara montajı. Montaj işçiliğinde kullanılan galvanizli civata, somun, rondela ve kancalar, çimento, kum, beton kırma, duvar delme, betonlama vs. her türlü-malzeme ve işçiliği montaj bedeline dahildir. Montaj için ödeme sadece imal edilmiş galvanizli demir konstrüksiyonun siyah metrik ağırlığına göre yapılır.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK3	Sıra No: 03
Tanımı	Boyu 12 mt.,Tepe Kuv. 800 Kg.,Ağ. 2170 Kg. Santrifuj Betonarme Direk	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a) Malzeme: Her boy ve her tepe kuvvetinde şartnamesine ve standardına uygun standart torsiyonlu santrifüj veya vibre direk, santrifüj ve vibre direklerin için yapılacağı yerine teslim bedelidir. b) Montaj: Santrifüj veya vibre betonarme direğin istiftten çukur başlarına nakli, her cins kaplama ve zeminde çukur kazılması, çukurlardan çıkacak toprak ve taşın idarece gösterilecek yere atılması, direklerin projesine uygun dikilmesi, 200 dozlu betonla temel yapılması, direklerin projesine göre numaralandırılması ve ölüm tehlike İşaretinin silinmez boya ile gereken yüksekliğe yapılması, bozulan tretuvar ve kaldırımların eski hale getirilmesi ve prefabrik temel hazırlanması için her türlü malzeme ve işçilik dahil bedeldir.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK4	Sıra No: 04
Tanımı	L=2.00 Mt., 125 KG. AG., (MYM:N-70) YÜKSEK GERİLİM DURDURUCU TRAVERS	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a)Malzeme: Her boy ve tipte, şartname ve projesine uygun, sabit veya portatif betonarme konsol ve traversler.</p> <p>b)Nakliye : Travers ve konsolların fabrikasından tesis mahalline nakli ve istifi</p> <p>c)Montaj: Sabit veya portatif konsol ve traverslerin istiftten direk başına nakli, direklere montajı. Sabit travers ve konsollar direğe 400 dozlu beton ile montaj edilir. NOT : 1-Sabit traverslerde montaj için lüzumlu çimento, kum ve su, portatif traverslerde madeni aksam ve bunlar için lüzumlu malzeme ve işçilik montaj bedeline dahildir.</p>	

A.Bağış KURUOĞLU
Elektrik Mühendisi
Oda S No 43198

Poz No	ÖBF-ELK5	Sıra No: 05
Tanımı	K1 POLİMER İZOLATÖR	Birimi: ADET
Tarifi	Şartnamesine ve standardına uygun evsafta, imal edilmiş Kompozit silikon askı ve gergi izolatörleri. Minimum mekanik kopma yüküne göre 40 kN ve 100 kN olmak üzere iki tip olacak, minimum nominal kaçak yolu uzunluğu (900mm) 25mm/kV ve kompozit silikon izolatörler pim topu, yuva kapıyaların boyutları şartnamesinde belirtilen boyutlarına uygun hertürlü malzeme ve işlik dahil yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK6	Sıra No: 06
Tanımı	VHD 35 İZOLATÖR	Birimi: ADET
Tarifi	Şartnamesine ve standardına uygun evsafta, OG hava hattı mesnet izolatörü. OG-VHD tipi izolatörler yüksüklü ve galvanizli altlığı, bağlantı cıvatası, somunu ve rondelası hertürlü malzeme ve işlik dahil yerinde teslimi ve montajı.	

Poz No	ÖBF-ELK7	Sıra No: 07
Tanımı	VHD 35 İZOLE KAPAMA	Birimi: ADET
Tarifi	OG izolatörleri için 36 kV seviyesinde dokunma ve ark yapmaya karşı kullanılacak hertürlü malzeme ve işçilik dahil yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK8	Sıra No: 08
Tanımı	C 35 BETON YAN DEMİR	Birimi: ADET
Tarifi	Şartnamesine uygun evsafta, şişirme suretiyle yapılmış, standardına uygun sıcak daldırma usulüyle galvanizlenmiş, somun ve rondelası ile birlikte, izolatöre giren kısmı vidalı veya çentikli izolatör demiri. (Galvanizi düzgün olacak ve vida kısmı hiçbir surette sıyrılmış olmayacaktır.)	

Poz No	ÖBF-ELK9	Sıra No: 9
Tanımı	C 35 BETON ORTA DEMİR	Birimi: ADET
Tarifi	Şartnamesine uygun evsafta, şişirme suretiyle yapılmış, standardına uygun sıcak daldırma usulüyle galvanizlenmiş, somun ve rondelası ile birlikte, izolatöre giren kısmı vidalı veya çentikli izolatör demiri. (Galvanizi düzgün olacak ve vida kısmı hiçbir surette sıyrılmış olmayacaktır.)	

Poz No	ÖBF-ELK10	Sıra No: 10
Tanımı	HSTA SEKSİYONER	Birimi: ADET
Tarifi	Topraklama bıçaklı ve mekanik kilitlemeli 36 kV komple harici tip topraklamalı seksiyoner kol tertibatı dahil hertürlü malzeme ve işlik dahil yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK11	Sıra No: 11
Tanımı	61 CM 16 A. O.G BUŞONU	Birimi: ADET
Tarifi	Şartnamesine ve standardına uygun evsafta, dahili ve harici tip seksiyonerler için sigorta buşonu (patronu).Sigorta buşonları (patronları) porselen ve optik göstergeli olacaktır. Her türlü malzeme ve işlik dahil yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK12	Sıra No: 12
Tanımı	1,5 MT KÖŞEBENT TOPRAKLAMA KAZIĞI	Birimi: ADET
Tarifi	65x65x7(mm) kesit ve 1,5 mt boy ölçülerinde galvaniz daldırma topraklama kazığı ve gömülmesi.	

A.Bağış KURUÖZÜM
Elektrik Mühendisi
Oda S No 43198

Poz No	ÖBF-ELK13	Sıra No: 13
Tanımı	Q 95 ÖRGÜLÜ ÇELİK TEL	Birimi: ADET
Tarifi	Ø 95 mm ölçülerinde topraklamada kullanılmak üzere örgülü çelik iletken ve buna ait işçilikle beraber yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK14	Sıra No: 14
Tanımı	SWALLOW KAPAMA	Birimi: ADET
Tarifi	Swallow iletken için 36 kV seviyesinde dokunma ve ark yapmaya karşı kullanılacak her türlü malzeme ve işçilik dahil yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK15	Sıra No: 15
Tanımı	FLEKS BAĞLANTI KABLOSU	Birimi: ADET
Tarifi	Parafudr bağlantısında kullanılmak üzere esnek örgülü bakırdan oluşan fleksi bağlantı kablosu.	

Poz No	ÖBF-ELK16	Sıra No: 16
Tanımı	36 kV 400 KVA HERMETİK TİP PLUG İN BUŞINGLI TRAFO	Birimi: ADET
Tarifi	400 KVA, 33/0.4-0.231 kv (28,5-34,5 kv) alüminyum sargılı hermetik (tam kapalı) yağlı tip transformatör.TEDAŞ MLZ 99-32.E şartnamesine uygun olacaktır.	

Poz No	ÖBF-ELK17	Sıra No: 17
Tanımı	SWALLOW İLETKEN	Birimi: KG
Tarifi	Şartnamesine ve standardına uygun evsafta örgülü çelik-alüminyum swallow AWG 3 (109,96 Kg/Km) iletken	

Poz No	ÖBF-ELK18	Sıra No: 18
Tanımı	Q 8 SOM BAKIR TEL	Birimi: KG
Tarifi	Ø 8 mm - 50 mm ² ölçülerinde izolatör atlamalarında ve seksiyoner bağlantılarında kullanılmak üzere som bakır iletken ve buna ait işçilikle beraber yerinde teslimi.	

Poz No	ÖBF-ELK19	Sıra No: 19
Tanımı	A70 B50 ALCU KLEMENS	Birimi: ADET
Tarifi	a) Malzeme: Şartnamesine ve resmine uygun ölçüde alüminyum ve çelik-alüminyum iletkenle, bakır iletken arasında elektriki irtibat yapmak için özel klemens. (Bu malzemenin bedeli iletken montaj bedeline dahil olduğu için ayrıca bedel ödenmez.)	

Poz No	ÖBF-ELK20	Sıra No: 20
Tanımı	SKP 150 KABLO PABUCU	Birimi: ADET
Tarifi	150 mm ² bakır kablolar için uygun kesitte kablo bağlantı pabucu ve işçilik için pabuç pensesi ile sıkılıp ısı büzüşmeli malzeme ile izolasyonunun yapılması ile ilgili her türlü malzeme ve işçilik dahil bedeldir.	

A.Bağış KURUOZTÜM
Elektrik Mühendisi
Oda S No 43198

Poz No	ÖBF-ELK21	Sıra No: 21
Tanımı	SKP 50 KABLO PABUCU	Birimi: ADET
Tarifi	50 mm ² bakır kablolar için uygun kesitte kablo bağlantı pabucu ve işçilik için pabuç pensesi ile sıkılıp ısı büzüşmeli malzeme ile izolasyonunun yapılması ile ilgili her türlü malzeme ve işçilik dahil bedeldir.	

Poz No	ÖBF-ELK22	Sıra No: 22
Tanımı	400 KVA A.G KAPAMA	Birimi: SET
Tarifi	<p>*AG trafo buşing izolatörler için özel yapılmış soğuk uygulamalı izolasyon kapamalar: kuş, yabani hayvan ve hattın ormanlık alan geçişlerinde uzayan ağaç dallarının temaslarının sebep olduğu elektrik kesintilerine ve arızalara engel olmakla beraber elektrik şebekelerinin de kuş ve yabani hayvanlara zarar vermesini engeller yapıda olmalıdır.</p> <p>Ayrıca can güvenliği açısından koruma sağlamalıdır.</p> <p>*Halogen free yapıda olmalıdır.</p> <p>*Ürünler homojen yapıda ve her noktasında et kalınlığı aynı olmalıdır.</p> <p>*Hidrofofik yüzeye sahip olmalı bu sayede su yolu oluşturmamalıdır.</p> <p>*Uzun ömürlü ve UV ışınlarına karşı yüksek dirençli olmalıdır.</p> <p>*Üstün mekanik dayanıma sahip ve üstün elektriksel izolasyon sağlamalıdır.</p> <p>*V0 yanmazlık özelliğine sahip ve yüksek sıcaklık dayanımı olmalıdır.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK23	Sıra No: 23
Tanımı	400 KVA KÖŞK TİPİ ÖLÇÜ+DAĞITIM+KOMPANSASYON PANOSU	Birimi: ADET
Tarifi	Pano için şartname ekinde ayrıntılı olarak ayrı bir şartname verilmiştir.	

Poz No	ÖBF-ELK24	Sıra No: 24
Tanımı	PLUG İN BAŞLIK	Birimi: ADET
Tarifi	Ekranlı L tipi 120 mm Al XLPE için plug in başlık.	

Poz No	ÖBF-ELK25	Sıra No: 25
Tanımı	1*150 mm ² NYY KABLO (TRAFO-AG PANO ARASI)	Birimi: MT
Tarifi	1kv y.altı kabloları ile kolon ve besleme hattı 1*150 mm ² NYY (TS IEC 60502-1+A1) Yerinde teslimi malzeme ve montaj dahil bedeldir.	

Poz No	ÖBF-ELK26	Sıra No: 26
Tanımı	1*50 mm ² NYY KABLO (İŞLETME TOPRAKLAMASI)	Birimi: MT
Tarifi	1kv y.altı kabloları ile kolon ve besleme hattı 1*50 mm ² NYY (TS IEC 60502-1+A1) Yerinde teslimi malzeme ve montaj dahil bedeldir.	

Poz No	ÖBF-ELK27	Sıra No: 27
Tanımı	30 CM SAÇ KANAL+KAPAĞI	Birimi: MT
Tarifi	Tava et kalınlığı 2 mm ve yüksekliği 5 mm ve genişliği 300 mm olacaktır.Tava deliksiz tam kapalı olmalıdır.Her türlü malzeme işçilik ve nakliye dahil bedeldir.	

A.Bağcı KURUM
Elektrik Mühendisi
Oda S No 43198

Poz No	ÖBF-ELK28	Sıra No: 28
Tanımı	1" GALVANİZ BORU	Birimi: BOY
Tarifi	Seksiyoner kolunda kullanılmak üzere 1 inç iç çapta dikışli çelik boru her türlü malzeme ve işçilik dahil.	

Poz No	ÖBF-ELK29	Sıra No: 29
Tanımı	MONOBLOK BETON TRAFÖ KÖŞKLERİ 36 KV (E=5350mm B=2500mmY=3500) TİP 1A	Birimi: ADET
Tarifi	a) Malzeme: Standardına ve şartnamesine uygun evsafta olacaktır. Hava yalıtımlı metal muhafazalı modüler hücreler için tasarlanmış prefabrik beton trafo köşkleridir. Sahada şartnamesine göre montajı yapıldığında malzeme bedeli ödenecektir. b) Montaj: Beton köşkün, montaj edilecek yere nakli,, proje ve şartnamesine uygun ölçülerde gömülmesi için temel harfiyatının yapılması, çıkacak taş ve toprağın idarece gösterilen yere atılması, temel kalıplarının yapılması, 250 dozlu beton kullanılarak betonarme temel yapılması, kablo giriş, çıkış ve yağ tahliye kanallarının yapılması, köşkün temel üzerine montajı. (Montaj için gerekli kalıplık kereste, kum, çakıl, cıvata, kanca, somun, rondela vs.nin malzeme ve montaj bedeli, montaj birim fiyatına dahildir.)	

Poz No	ÖBF-ELK30	Sıra No: 30
Tanımı	36 KV,630A,16kA YÜK AYIRICILI GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ METAL MUHAFAZALI HÜCRE	Birimi: ADET
Tarifi	a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafta olacak hücre aşağıdaki teçhizatla donatılacaktır: - baralar, -SF6 gazı ile dolu bir bölümde açıp kapayan yük ayırıcısı, -kablo terminallerini topraklayan ve kısa devre eden topraklama ayırıcısı, -kablo bağlantı düzeneği, -kabloların gerilimli olup olmadığının hücre dışından kontrolünü sağlayan ışıklı tip gerilim 'göstergesi ve faz sırasının hücre dışından kontrolünü sağlayan gerilim kontrol prizleri, -gözetleme pencereleri, -havalandırma delikleri ve gaz çıkış yerleri, -mimik diyagram, -şartnamesinde belirtilen kilitleme düzenleri b) Montaj: Yük ayırıcılı giriş çıkış hücresinin ambalajlı olarak, montaj edilecek yere nakli, proje ve şartnamesine göre istenilen yere montajı, montaj için gerekli her türlü malzeme, montaj birim fiyatına dahildir.	

A.Bağış KURUÖZÜM
Elektrik Mühendisi
Gda S No 43198

Poz No	ÖBF-ELK31	Sıra No: 31
Tanımı	36kV,630A,16kA KESİCİLİ GİRİŞ-ÇIKIŞ HÜCRESİ METAL MUHAFAZALI TRAFO KORUMA HÜCRESİ	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa olacak hücre aşağıdaki teçhizatla donatılacaktır. baralar, SF6 gazı ile dolu bir bölümde açıp kapayan yük ayırıcı veya hava yalıtımlı ayırıcı, kesicinin kaynak tarafını topraklayan ve kısa devre eden topraklama ayırıcısı, SF6 gazı (mühürlü basınç sistemine sahip) veya vakumlu tipte kesici, kablo terminallerini topraklayan ve kısa devre eden topraklama ayırıcısı üç adet akım transformatörü (Hücre birim fiyatlarında, akım transformatörlerinin termik akım değerleri I_{th}=100In baz alınmıştır. Daha büyük termik akım değerleri için, akım transformatörlerinin birim fiyat listesinde belirtilen katsayılarla göre hesaplanacak birim fiyat farkları, hücre birim fiyatına ilave edilecektir.) kablo bağlantı düzeneği, kabloların gerilimli olup olmadığının hücre dışından kontrolünü sağlayan ışıklı tip gerilim göstergesi ve faz sırasının hücre dışından kontrolünü sağlayan gerilim kontrol prizleri, AG kontrol bölümünde 2 faz + 1 toprak, ters zamanlı, statik veya dijital tip aşırı akım rölesi, 3 adet ampermetre (Voltmetre, VVattmetre, Varmetre, Aktif sayaç ve Reaktif sayaç ilave istekleri ilgili birim fiyatlarına göre ayrıca fiyatlandırılacaktır.) gözetleme pencereleri, havalandırma delikleri ve gaz çıkış yerleri, mimik diyagram, şartnamesinde belirtilen kilitleme düzenleri. b) Montaj: Kesicili çıkış hücresinin ambalajlı olarak, montaj edilecek yere nakli, proje ve şartnamesine göre istenilen yere montajı, montaj için gerekli her türlü malzeme, montaj birim fiyatına dahildir. a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa olacak hücre aşağıdaki teçhizatla donatılacaktır. baralar, SF6 gazı ile dolu bir bölümde açıp kapayan yük ayırıcı veya hava yalıtımlı ayırıcı, kesicinin kaynak tarafını topraklayan ve kısa devre eden topraklama ayırıcısı, SF6 gazı (mühürlü basınç sistemine sahip) veya vakumlu tipte kesici, üç adet akım transformatörü (hücre birim fiyatlarında, akım transformatörlerinin termik akım değerleri I_{th}=100In baz alınmıştır. Daha büyük termik akım değerleri için, akım transformatörlerinin birim fiyat listesinde belirtilen katsayılarla göre hesaplanacak birim fiyat farkları, hücre birim fiyatına ilave edilecektir), kesicinin kaynak tarafını topraklayan ve kısa devre eden topraklama ayırıcısı, SF6 gazı ile dolu bir bölümde açıp kapayan ayırıcı veya hava yalıtımlı ayırıcı, AG kontrol bölümünde 2 faz + 1 toprak, ters zamanlı, statik veya dijital tip aşırı akım rölesi, 3 adet ampermetre (Voltmetre, VVattmetre, Varmetre, Aktif sayaç ve Reaktif sayaç ilave istekleri ilgili birim fiyatlarına göre ayrıca fiyatlandırılacaktır.), gözetleme pencereleri havalandırma delikleri ve gaz çıkış yerleri, mimik diyagram, şartnamesinde belirtilen kilitleme düzenleri. b) Montaj: Bara bağlama hücresinin ambalajlı olarak, montaj edilecek yere nakli, proje ve şartnamesine göre istenilen yere montajı, montaj için gerekli her türlü malzeme, montaj birim fiyatına dahildir.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK32	Sıra No: 32
Tanımı	24V/12AH BAKIMSIZ AKÜ-REDRESÖR GRUBU	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun olarak imal edilmiş pano malzemeleri, (Röleler, sinyal blokları, kumanda ve silme butonları, alarm kornası vs. gibi). Üç fazlı aşırı akım, üç faz aşırı akım + toprak, iki fazlı aşırı akım + toprak röleleri ve DC kaçakçı rölesi: Besleme gerilimi 24 VDC - 110 VDC kademelerine ve Sabit zamanlı, normal zamanlı, normal ters zamanlı, ters zamanlı, çok ters zaman karakteristiklerine sahip olabilecektir. Ayrıca Aşırı akım ve toprak rölelerinin ayarları müstakilen ayarlanabilir türden olacaktır. Tank koruma rölesi : Is: 0,2-2 A ani çalışmalı olacaktır. (Bunların yerine tesislerimizde sabit zamanlı toprak koruma röleleri de kullanılabilir.) b) Montaj: Projesine göre pano üzerine konacak olan alet ve cihazların; işyerine nakli, Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesinde belirtilen esaslara ve panodaki yerlerine göre montajı. (Cihazın gerektirdiği montaj malzemesi ve montajı, bu cihazların birbiri ile irtibatını sağlayacak 2,5 veya 4 mm² kesitli NYA kablolar, bu irtibat için gerekli klemensler (sıra terminalleri), spiraller, kablo kelepçeleri, kablo etiketi, kablo papuçları, cıvata, somun vb. malzemenin malzeme ve montaj bedeli dahil. Pano ile panonun dışındaki diğer cihazlar arasında kullanılan kablolar malzeme ve montaj bedelleri poza dahildir.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK33	Sıra No: 33
Tanımı	1x95ş/16mm ² 20.3/35 KV YAXC7V-R (NA2XSJ)ALÜMİNYUM KABLO	Birimi: MT
Tarifi	<p>8.7/15 - 20.3/35 kV. gerilim kademelerinde kullanılan XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkanlı tek damarlı ve üç damarlı kablolar. Tek damarlı kablolar; bakır iletken, iç yarı iletken tabaka, XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkan, dış yarı iletken tabaka, yarı iletken bant, bakır siper, koruma bandı ve dış kılıf. Üç damarlı kablolar; bakır iletken iç yarı iletken tabaka, XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkan, dış yarı iletken tabaka, yarı iletken bant, bakır siper, ortak kılıf, PVC ayırıcı kılıf, galvanizli yassı çelik tellerden zırh, galvanizli çelik tutucu bant ve dış kılıf bulunacaktır. OG kabloların iletkenleri çok damarlı ve sıkıştırılmış olacaktır. Q bandı olmayan kablolar ise kırmızı renkli PVC esaslı malzemeden imal edilecektir. XLPE (çapraz bağlı polietilen) yalıtkanlı kablo.Kazı, kablo çekimi ,nakliyesi emniyet şeridi ,tuğlası , kapaması dahil bedeldir.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK34	Sıra No: 34
Tanımı	1x95s/16mm ² 20.3/35 KV HARİCİ TİP BÜZÜŞMELİ YE3SV (2XSY) ,YE3SSV (2XSEYFGbY) HARİCİ TİP ALÜMİNYUM KABLO BAŞLIĞI	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa, imal tarihi ve son kullanım tarihi ambalajında belirlenmiş, AG tesislerinde dahili ve harici tipleri aynı olan, 3.5kV ve daha yüksek gerilimlerde dahili ve harici tipleri ayrı ayrı boyutlandırılmış, kalıbı, izolasyonu sağlayan dolgu maddesi, hususi bantları, temizleyici maddeleri, ekranlı ve zırlı kablolarda topraklama için lüzumlu bilezik, kelepçe ve bakır telleri,</p> <p>b) Montaj: Kablo başlığının nakli, teknik kurallara uygun olarak ve kablo başlığı katoloğunda belirtilen uzunlukta kablo uçlarının açılması, OG kablolarda üst yarı iletkenin kazınması ve özel temizleyici ile temizlenmesi, ekranlı ve zırlı kablolarda topraklama bileziğinin ve topraklama iletkeninin takılması, kalıbın takılması, işletme gerilimine uygun izole dolgu maddesinin kalıp içine dökülmesi, kalıbın sökülmesi harici tiplerde kablo papuç bağlantı noktalarından kablo içine su sızmasını önleyici tedbirlerin alınması ve işletmeye hazır hale getirilmesi.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK35	Sıra No: 35
Tanımı	1x95s/16mm ² 20.3/35 KV HARİCİ TİP BÜZÜŞMELİ YE3SV (2XSY) ,YE3SSV (2XSEYFGbY) DAHİLİ TİP ALÜMİNYUM KABLO BAŞLIĞI	Birimi: ADET
Tarifi	<p>a) Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa, imal tarihi ve son kullanım tarihi ambalajında belirlenmiş, AG tesislerinde dahili ve harici tipleri aynı olan, 3.5kV ve daha yüksek gerilimlerde dahili ve harici tipleri ayrı ayrı boyutlandırılmış, kalıbı, izolasyonu sağlayan dolgu maddesi, hususi bantları, temizleyici maddeleri, ekranlı ve zırlı kablolarda topraklama için lüzumlu bilezik, kelepçe ve bakır telleri,</p> <p>b) Montaj: Kablo başlığının nakli, teknik kurallara uygun olarak ve kablo başlığı katoloğunda belirtilen uzunlukta kablo uçlarının açılması, OG kablolarda üst yarı iletkenin kazınması ve özel temizleyici ile temizlenmesi, ekranlı ve zırlı kablolarda topraklama bileziğinin ve topraklama iletkeninin takılması, kalıbın takılması, işletme gerilimine uygun izole dolgu maddesinin kalıp içine dökülmesi, kalıbın sökülmesi harici tiplerde kablo papuç bağlantı noktalarından kablo içine su sızmasını önleyici tedbirlerin alınması ve işletmeye hazır hale getirilmesi.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK36	Sıra No: 36
Tanımı	36 KV İZOLE HALI	Birimi: MT
Tarifi	Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa 36 kV'luk izole halı.	

Poz No	ÖBF-ELK37	Sıra No: 37
Tanımı	36 KV İZOLE SEHPA	Birimi: ADET
Tarifi	Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa 36 kV'luk izole sehpa.	

Poz No	ÖBF-ELK38	Sıra No: 38
Tanımı	36 KV İZOLE ELDİVEN	Birimi: ÇİFT
Tarifi	Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafa 36 kV'luk izole eldiven.	

Poz No	ÖBF-ELK39	Sıra No: 39
Tanımı	KABLO KANALI İŞARET PLAKASI	Birimi: ADET
Tarifi	<p>Malzeme: 120 x 200 x 10 mm (En x Boy x Yükseklik) ölçülerinde olan, üzeri 3 mm. yükseklikte kabartma yazılı, DDL -20 (TS-552) lamel grafitli dökme demirden imal edilmiş, çekme, eğilme ve sertlik deneyi TS - 552'ye uygun olacak resimde görülen iki adet havsa başlıklı montaj deliği bulunacaktır. b) Montaj: İşaret plakasının nakli, projesi veya idarece gösterilen yerlere tespiti, tespit için gereken vida, cıvata, kanca ve dübel malzeme ve mor bedeli montaj birim fiyatına dahildir.</p>	

Poz No	ÖBF-ELK40	Sıra No: 40
Tanımı	36 KV SİPERLİ BARET	Birimi: ÇİFT
Tarifi	Malzeme: Şartnamesine ve standardına uygun evsafta 36 kV'luk siperli baret.	

Poz No	ÖBF-ELK41	Sıra No: 41
Tanımı	2,5 mt UZUNLUĞUNDA 22 MM ÇAPINDA 3 MM ÇELİK ÇUBUK TOPRAK ELEKTRODU	Birimi: ADET
Tarifi	Malzeme: 120 x 200 x 10 mm (En x Boy x Yükseklik) ölçülerinde olan, üzeri 3 mm. yükseklikte kabartma yazılı, DDL -20 (TS-552) lamel grafitli dökme demirden imal edilmiş, çekme, eğilme ve sertlik deneyi TS - 552'ye uygun olacak resimde görülen iki adet havsa başlıklı montaj deliği bulunacaktır. b) Montaj: İşaret plakasının nakli, projesi veya idarece gösterilen yerlere tespiti, tespit için gereken vida, cıvata, kanca ve dübel malzeme ve mor bedeli montaj birim fiyatına dahildir.	

Poz No	ÖBF-ELK42	Sıra No: 42
Tanımı	KABUL İŞLEMLERİ	Birimi: ÇİFT
Tarifi	Şartnamesine ve standardına uygun işin bölge dağıtım şirketine kabulunun yaptırılması.	

A.Bağış KURUÖZÜM
Elektrik Mühendisi
Oda S No 43198

Sıra No	Malzemenin Cinsi
23	400 KVA HARİCİ ÖLÇÜ+DAĞITIM+KOMPANSAZYON PANOSU
23-a	<p>En ölçüsü en az 1800 mm olan galvanizli dikili tip sac pano (1. pano) (En:1800 mm , Y:1800+100 mm,G:550 mm)</p> <p>Pano iskeleti, kapısı, kapakları, gövdesi ve içersinde kullanılan tüm iç montaj konstruksiyon elemanları ve kaidesi en az 2 mm kalınlığında hazır galvanizli sacdan imal edilecek olup, tüm bağlantılar cıvata-somun, perçin gibi bağlantı elemanları kullanılarak yapılacaktır. Ayrıca pano kaidesi en az 10 cm. yüksekliğinde olacak ve dört köşesinden ankraj ve galvanizli cıvata ile panoya tespit edilecektir. Pano içi, dışı ve iskeleti elektrostatik toz boya ile boyanacaktır. Pano üzerinde projesine göre konulacak bütün cihazlar için gerekli delik iskelet, mesnet vb. ile TS EN 60445'e uygun olarak fazlar gri, siyah ve kahverengi, nötr açık mavi renklerde boyalı bara ve izolatörler yapılmış olacak ve yeşil/sarı boyalı topraklama yapılacaktır. Panolar 2014/35/AB Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile ilgili yönetmeliğine, TS EN 61439-1/2 standartlarına uygun olarak üretilmiş ve CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş olacaktır. Ayrıca TS EN 62262 standardına göre mekanik darbelerle karşı koruma derecesi IK 10 olacaktır. TS EN 61439-1/2 standartlarına göre "Tip testler" yaptırılarak, buna ait test sonuçları Idareye verilecektir. Panonun ölçü dağıtım ve kompanzasyon bölümleri kapı switchine bağlı led aydınlatma ile aydınlatılacaktır.Pano çıkışları projeye uygun etiketleme yapılacaktır. Ayrıca pano iç kapak saçları altından geçen tüm kablolar cırtlı kablo etiketi ile etiketlenecektir.Pano üzerinde soğutma amaçlı havalandırma fanı kullanılacak ve bu fan pano termostati ile kontrol edilecektir.Boya, izolatör bağlantı iletkenleri, her nevi ufak malzeme işçilik ve montaj dahil (bakır bara, parafudur bedeli hariç olarak) birinci galvaniz sac pano yapılması, işyerine nakli ve montajı her bir cihaz için gerekli etiketler, her nevi malzeme, klemensler ve işçilik dahil işler halde teslimi</p>
23-b	<p>Döküm kutu içine ve panolara konulacak TSE şartlarına uygun bakır bara temin ve montajı ve TS EN 60445'deki renklere boyanması</p> <p>Döküm kutu içine ve panolara konulacak TSE şartlarına uygun bakır bara temin ve montajı ve TS EN 60445'deki renklere boyanması.</p>
23-c	<p>25 a.'e kadar anahtarlı otomatik sigorta (3ka) 1 Adet</p> <p>Aynı zamanda anahtar vazifesi gören 3 kA kısa devre kesme kapasiteli, 2 ve 4 kutupluları nötr ve faz kesme özelliğine haiz, B veya C eğrisi, TS 5018-1 EN 60898-1 standartlarına uygun olarak üretilmiş, CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş otomatik sigortanın temin ve montajı, her nevi malzeme ve işçilik dahil.</p>
23-d	<p>4 x 600 A'e kadar Icu: 50kA, I1: (0,6-0,8-1)In, I3: (2-10)In, termik magnetik şalter 1 Adet</p> <p>Kompakt tip, havali ortamda kesme yapan, 600 A nominal çalışma akımına uygun, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruması bulunan akım sınırlama özelliği olan Ics değeri en az % 50 Icu değerine eşit olan, TS EN 60947-2 standardına uygun CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş kompakt şalter temin ve montajı (I1: Ayarlanabilen termik koruma açma akımı,I3: Sabit veya ayarlanabilen manyetik koruma açma akımı, In: Anma akımı,Icu: Kısa devre kesme kapasitesi, Ics: İşletme kısa devre kesme kapasitesi) Not: Tip testleri yapılmış olacaktır.</p>
23-e	<p>Toroidal Akım Trafolu Kaçak Akım Koruma Rölesi 3*300a.den 3*1250e kadar 1 Adet</p> <p>Termik manyetik şalter çıkışına ayrıca ilave olarak monte edilen, toroid, röle, özel kablosu ve açtırma bobini ile yapılan kombinasyon. Röleler; elektronik, hassasiyet ve zaman gecikme ayarlı, istenmeyen açmalara karşı korumalı, ön alarmlı, ledli uyarılı, IEC 755 e uygun, tüm toroidlerle çalışabilir olmalı, Toroidler ise; açık/kapalı tipte, 30-300mm çapta,termoplastik izoleli.</p>
23-f	<p>4 x 400 A'e kadar Icu: 50kA, I1: (0,6-0,8-1)In, I3: (2-10)In, termik magnetik şalter-1 Adet</p> <p>Kompakt tip, havali ortamda kesme yapan, 400 A nominal çalışma akımına uygun, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruması bulunan akım sınırlama özelliği olan Ics değeri en az % 50 Icu değerine eşit olan, TS EN 60947-2 standardına uygun CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş kompakt şalter temin ve montajı (I1: Ayarlanabilen termik koruma açma akımı,I3: Sabit veya ayarlanabilen manyetik koruma açma akımı, In: Anma akımı,Icu: Kısa devre kesme kapasitesi, Ics: İşletme kısa devre kesme kapasitesi) Not: Tip testleri yapılmış olacaktır.</p>
23-g	<p>3 x 100 A'e kadar Icu: 50kA, I1: (0,6-0,8-1)In, I3: (2-10)In, termik magnetik şalter-2 Adet</p> <p>Kompakt tip, havali ortamda kesme yapan, 600 A nominal çalışma akımına uygun, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruması bulunan akım sınırlama özelliği olan Ics değeri en az % 50 Icu değerine eşit olan, TS EN 60947-2 standardına uygun CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş kompakt şalter temin ve montajı (I1: Ayarlanabilen termik koruma açma akımı,I3: Sabit veya ayarlanabilen manyetik koruma açma akımı, In: Anma akımı,Icu: Kısa devre kesme kapasitesi, Ics: İşletme kısa devre kesme kapasitesi) Not: Tip testleri yapılmış olacaktır.</p>
23-h	<p>İşaret lambası 250 V.a kadar - 3 Adet</p> <p>Gömme tipte, istenilen renkte, ışıklı işaret lambası sigorta ve şalterin kontakları ile bağlantılarının yapılması dahil komple işaret lambası temin ve montajı, işler halde teslimi.</p>
23-i	<p>OTOMATİK KUMANDALI MERKEZİ KOMPANZASYON BATARYALARI 200 kVAR</p> <p>Kondansatörleri, devreye sokup çıkaracağı kontaktörleri ve bu devrelere ait sigortaları, kumanda devresi sigortaları, kontaktörlere kumanda eden pako şalterleri,röle için gerekli akım trafosu dahil üç fazlı kompanzasyon bataryasının temini yerine montajı,işler halde teslimi.(Reaktif güç kontrol rölesi,termik ve manyetik koruyuculu şalter,pano bedeli hariçtir.)Ölçü birimi olarak kondansatörün seçilen gerilim değerindeki k.VAR cinsinden güç değeri dikkate alınır.)-</p>
23-j	<p>Reaktif Güç Kontrol Rölesi(SVC) En az 16 kademeli-1 Adet</p> <p>3 Akım Trafolu, 3x380 V AC Beslemeli,16 kademeli Reaktif güç kontrol rölesi,kademelere ek olarak bağlanan bir yan iletken sürücü sayesinde her bir monofaze şönt reaktörün gücünü ayarlanabilir bir değerde devreye alabilen,bağlı olduğu kompanzasyon sistemindeki kondansatörlerin güçlerini otomatik olarak ölçebilen ,akım ve gerilim bağlantılarındaki hataların düzeltilmesi için ikaz ederek sistemi devre dışı bırakarak koruyabilen,yük durumuna göre ihtiyaç olan kondansatör kademelerini seçerek beraber devreye alabilen veya çıkarabilen arızalı kondansatörleri tespit edebilen,Kompanzasyon arızalarında;aşırı kompanzasyon,eksis kompanzasyon,arızalı kondansatör,oran aşma alarmı uyarılarını verebilen ve bağlı olduğu sisteme ait fazın gerilim değeri(V),akım trafosunun bağlı olduğu faz akımının RMS değerini,sistemin güç katsayısını(cosØ),sistemin çektiği Aktif gücü(W),Reaktif Gücü(Var) Görünür gücü(VA),toplam Harmonikler,Aktif Enerji(kWh)İndüktif Reaktif -Kapasitif Reaktif Enerji (kVArh) değerlerini ölçebilen ve pano montajına uygun ebatlardaki cihazın,işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi</p>
23-k	<p>30kVAR (3x50A) .a kadar Endüktif Yük sürücü röleler-1 Adet</p> <p>Endüktif yük sürücüleri, içerisindeki yan iletken anahtarlama elemanları ile şönt reaktörlerinin faz açısını farklı değerlerde tetikleyerek,monofaze şönt reaktörlerini istenen güç değerlerinde devreye alan,3 adet 230V monofaze şönt reaktör bağlanabilen, en az 1000 adım faz aç kontrolü ile endüktif yük sürebilen cihazların,işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi</p>
23-l	<p>230V 10 kVAR.a kadar Şönt Reaktör - 3 Adet</p>

	EN61558-2-20, EN60289 standartlarını sağlayan, nominal gerilimi 230VAC-1000VAC olan, 50 Hz frekansında çalışan, 3kV izolasyona sahip, en az 120 °C termik korumalı şönt reaktörün işyerine temini projesine uygun olarak montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halinde teslimi
23-m	Multimetre (ts 4417) 1 Adet Bağlantı 3P&4VV, 3P&3VV, ARON Gerilim V1, V2, V3 1-300 Vac; 0,5 class Gerilim: V12, V23, V31 2-600 Vac; 0,5 class Akım: I1, I2, I3, I nötr 2mA-6A; 0,5 class Aktif Güç: P1, P2, P3 1 class Reaktif Güç: Q1, Q2, Q3 2 class PF1, PF2, PF3 [+0.000] [-1.000] Demand ve Peak var Frekans Alarmlar yok Röle Çıkışı: max. 3A/240 Vac yok RS485 MODBUS-RTU yok Şifre Koruması var Çalışma Sıcaklığı -5 C....+50 C Depolama Sıcaklığı -20 C....+70 C Ekran Tipi LED Display Akım Trafosu X/5A Akım Trafo Oranı 1.....5000 Gerilim Trafo Oranı 1.....4000 Yardımcı Beslenme Gerilimi 230 Vac <4VA
23-n	Akım ölçü trafosu 100 - 600/5 a. 6 Adet En az üç tanesi bölge dağıtım şirketi tarafından test edilmiş ve test raporları alınmış bara yada mesnet tipinde şartnamesine uygun 0,5 Cl 10 VA akım trafosu.
23-o	3 x 100 A'e kadar Icu: 50 kA, I1: (0,8-1)In, termik koruma ayarlı, manyetik koruma sabit şalter Kompakt tip, havali ortamda kesme yapan, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruması bulunan akım sınırlama özelliği olan Ics değeri en az % 50 Icu değerine eşit olan, TS EN 60947-2 standardına uygun CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş kompakt şalter temin ve montajı (I1: Ayarlanabilen termik koruma açma akımı, I3: Sabit veya ayarlanabilen manyetik koruma açma akımı, In: Anma akımı, Icu: Kısa devre kesme kapasitesi, Ics: İşletme kısa devre kesme kapasitesi) Not: Tip testleri yapılmış olacaktır.
23-p	Termik, manyetik koruyuculu şalter 3*400 a.(tablo arkası) (ts en 60947-2) - 1 Adet Kompakt tip, cam elyaflı polyester, elektriksel ve mekaniksel dayanımı daha yüksek gövde ve UL-94 standardına göre Vo yanmazlık sınıfına uygun, sürekli olarak en az 150 c' a dayanabilen malzemeden mamul, havali ortamda kesme yapan, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruyucu röleleri bulunan (trifaze olanlarda üçer adet koruyucu röle vardır) akım sınırlama özelliği olan, işletme kısa devre kesme kapasitesi minimum % 50 Icu olan kompakt şalter temin ve montajı. Kesme kapasitesi aşağıda belirtilen değerden yüksek olduğunda, 715-300 ' deki fiyatlar % 20 arttırılır, montaj bedeli arttırılmadan aynen uygulanır. (I1: Ayarlanan anma akımı, In: Anma akımı, Icu: Kısa devre kesme kapasitesi, Tip testleri yapılmış.)
23-q	KAÇAK AKIM KORUMA ŞALTERİ 4*40 A.e KADAR(300mA) - 1 Adet Elektrik İç Tesisat Yönetmeliklerine, şartnamelere ve standartlara uygun olarak yapılmış elektrik tesisatlarında her hangi bir kaçak olduğunda fazlar ve nötr hattı üzerinde oluşan hata akımı hissederek 10 - 30 ms. süresinde devreyi kesmek suretiyle can ve mal güvenliğini sağlayan, monofaze devrelerde 220 V., trifaze devrelerde 380 V.da çalışan diferansiyel bobinli, sistemin çalışıp çalışmadığını kontrol için üzerinde test butonu bulunan, tablo içi taşıma raylarına monte edilebilen dış etkilere karşı korumalı, CEE 27 ve diğer uluslararası standartlara uygun, hayat koruma için 30 m A, yangına karşı koruma için 300 m A, değerlerinde nötr hattı kopukluğunda bile çalışabilen kaçak akım koruma şalterinin temini montajı, her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halinde teslimi.
23-r	Kaçak akım koruma şalteri 4*25 a.e kadar(30ma)-1 Adet Elektrik İç Tesisat Yönetmeliklerine, şartnamelere ve standartlara uygun olarak yapılmış elektrik tesisatlarında her hangi bir kaçak olduğunda fazlar ve nötr hattı üzerinde oluşan hata akımı hissederek 10 - 30 ms. süresinde devreyi kesmek suretiyle can ve mal güvenliğini sağlayan, monofaze devrelerde 220 V., trifaze devrelerde 380 V.da çalışan diferansiyel bobinli, sistemin çalışıp çalışmadığını kontrol için üzerinde test butonu bulunan, tablo içi taşıma raylarına monte edilebilen dış etkilere karşı korumalı, CEE 27 ve diğer uluslararası standartlara uygun, hayat koruma için 30 m A, yangına karşı koruma için 300 m A, değerlerinde nötr hattı kopukluğunda bile çalışabilen kaçak akım koruma şalterinin temini montajı, her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halinde teslimi.
23-s	Anahtarlı otomatik sigorta 16 a. (6ka) (ts 5018-1 en 60898-1) - 3 Adet 724-400 birim fiyat no ile aynı özelliklerde yalnız 6 kA kısa devre kesme kapasitesine sahip otomatik sigortanın temin ve montajı, her nevi malzeme ve işçilik dahil.
23-t	C sınıfı 230/400 V AC, 40kA, (I max; 8/20µs), faz-toprak veya iki faz toprak veya faz-nötr-toprak ilave kontak çıkışlı Enerji beslemelerini atmosferik deşarjlara (yıldırım) ve geçici aşırı gerilim piklerine karşı korumak üzere Tip1 (B sınıfı), Tip2 (C sınıfı), Tip3 (D sınıfı), aşırı gerilime karşı bir faz, iki faz, üç faz ve nötr koruma yapan, istenirse sinyalizasyon için ilave kontak çıkışlı, tam hermetik olarak tamamen kapalı, pano içinde panoya ve panodaki diğer malzemelere zarar vermeden, diğer malzemelerle ve panoya güvenlik mesafesi bırakmaya gerek olmadan raya monte edilen, TS EN 61643-11 standardına uygun ve CE uygunluk işareti ile piyasaya arz edilmiş, aşırı gerilim koruyucuları tam hermetik olarak tamamen kapalı olacaktır. Koruyucu üzerinde ark çıkış aralığı bulunmamalıdır. Koruyucu, arkı ark çıkış aralığından çıkmasını sağlayıp hava yolu ile değil kendi içinde söndürmelidir. Böylece koruyucu, hiçbir güvenlik mesafesi zorunluluğu olmadan pano içinde istenen her yere güvenli bir şekilde monte edilebilir. 2- Tip2 (C sınıfı), Tip3 (D sınıfı) koruyucuların üzerinde cihazın sağlıklı çalıştığını veya arızalandığını gösteren gösterge bulunmalıdır. (I imp: Tip1 parafudrlar için maksimum darbe akımı, I max: Tip2 ve Tip3 parafudrlar için maksimum deşarj akımı)