



# İhale Makamı

## YAKLAŞIK MALİYET İCMAL TABLOSU

İşin Adı : Serdar İlkokulu Elektrik Onarım İşi

Sıra No	İş Kısımları	Tutar (TL)
<b>Ana Grup</b>		
1	Elektrik Tesisatı	
<b>GENEL TOPLAM (KDV Hariç)</b>		

Eki: İş kısımlarına ait yaklaşık maliyet hesap cetvelleri

GİZLİ

# İhale Makamı

## İŞ GRUPLARININ MALİYETTEKİ ORANLARI

(Yüzdeler toplam yaklaşık maliyete göre)

Sayfa: 1

İşin Adı : Serdar İlkokulu Elektrik Onarım İşİ

No	İş Grubunun Adı	Tutarı	Yüzdesi (%)
Ana Grup			100,0000
1	Elektrik Tesisatı		100,0000
GENEL TOPLAM			100,00--

### DÜZENLEYENLER

ONAY

...../...../.....  
Adı Soyadı  
İmzası

Eki: İş kısımlarına ait yaklaşık maliyet hesap cetvelleri

GİZLİ

# İhale Makamı

## YAKLAŞIK MALİYET CETVELİ

Sayfa: 1

İşin Adı : **Serdar İlkokulu Elektrik Onarım İşİ**

İş Grubu: **Ana Grup>Elektrik Tesisatı**

S. No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim
1	715-308	Termik Magnetik Şalter-tablo arkası-3x63 A'e kadar	Adet
2	718-117	Kuru tip koruyucusuz kontaktör-3x25 A'e kadar, 15 kVAr kompanzasyon kontaktörü	Adet
3	723-301	Eİ ile kumandalı merkezi kompanzasyon bataryası-400 V'a kadar	kVAr
4	723-512	Reaktif Güç Kontrol Rölesi: (Ölçü: Adet)	Adet
5	723-701	230V 1kVAr'a kadar Şönt Reaktör	Adet
6	724-601	Anahtarlı otomatik sigorta (6 kA)-16 A'e kadar	Adet
7	725-401	Akım ölçü trafosu 100-500/5 A	Adet
8	727-513	1 kV yeraltı kablosu (NYY)-3x2,5 mm <sup>2</sup>	m
9	727-539	1 kV yeraltı kablosu (NYY)-1x6 mm <sup>2</sup>	m
10	742-441	36 Watt'a kadar(Backlight), LED'li Tavan Armatürü (Taş Yünü,Alçı Asma Tavan,Clip-in,Sıva Üstü ve Sarkıt)	Adet
11	780-102	Gömme komütatör anahtar: (Ölçü: Adet) (TS 4915 EN 60669-1)	Adet
12	780-102/Mntj	Montaj, Gömme komütatör anahtar: (Ölçü: Adet) (TS 4915 EN 60669-1)	Adet
13	780-115	Gömme topraklı priz: (Ölçü: Adet) (TS-40).	Adet
14	780-115/Mntj	Montaj, Gömme topraklı priz: (Ölçü: Adet) (TS-40).	Adet
15	980-214	Ortalama uyarım yolu dl=60 m, aktif yakalama ucu	Adet
16	980-300	Çatı direği (Aktif yakalama ucu için) (Ölçü: Adet, İhzarat: %60)	Adet
17	981-101	50 mm <sup>2</sup> elektrolitik bakır tel ile çatı ihata ve indirme iletkenleri tesisatı	m
18	982-101	50 mm <sup>2</sup> som bakır ilet.bina ihata ve indirme iletkenleri tesisatı en az 60-80cm	m
19	983-102	TS 435 / T1 standardına uygun, Toprak elektrodu (Çubuk)elektrolitik bakır	Adet
20	983-103	İletken koruyucu borusu (3 m'lik)	Adet

# İhale Makamı

## TEKNİK ŞARTNAME (İş Kalemleri)

İşin Adı : Serdar İlkokul Elektrik Onarım İşİ

İş Grubu: Ana Grup>Elektrik Tesisatı

Sayfa: 1

S. No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Pursantaj (%)
1	715-308	Termik Magnetik Şalter-tablo arkası-3x63 A'e kadar	Adet		
		Teknik Tarifi: Kompakt tip, cam elyafı 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, havalı 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 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.)			
2	718-117	Kuru tip koruyucusuz kontaktör-3x25 A'e kadar, 15 kVAr kompanzasyon kontaktörü	Adet		
		Teknik Tarifi: AC3 sınıfı, sık sık açılıp kapanmaya mahsus tablo arkasına monte edilen tipten, koruyucu röleleri bulunmayan tablo ön yüzünde monte edilecek ayrı kumanda düğmeleri ile kuru tip üç fazlı kontaktör temin ve montajı, yardımcı kontaklar her nevi malzeme ve işçilik dâhil. Ölçü: Monte edilmiş kontaktör adedi sayılır.			
3	723-301	El ile kumandalı merkezi kompanzasyon bataryası-400 V'a kadar	kVAr		
		Teknik Tarifi: Bağlantı telleri deşarj dirençleri sehpa veya iskeleti, tablosu dâhil üç fazlı kompanzasyon bataryasının temini yerine montajı, işler halde teslimi			
4	723-512	Reaktif Güç Kontrol Rölesi: (Ölçü: Adet)	Adet		
		Teknik Tarifi: Reaktif güç röleleri, kompanzasyon tesisinin reaktif gücünü kontrol ederek Aktif Gücün (W), Görünür güce (VA) oranı olan güç katsayısının değerini kullanıcı tarafından ayarlanan güç katsayısı değerine getirmeye çalışan cihazlardır. 3 Akım Trafolu, 3x380 V AC Beslemeli,12 Kademeli, en az üç elektriksel değer aynı anda görülebilecek Reaktif güç kontrol rölesi, bağlı olduğu kompanzasyon sistemindeki kondansatörlerin güçlerini otomatik olarak ölçebilecektir. Akım ve gerilim bağlantılarındaki hataların düzeltilmesi için ikaz ederek sistemi devre dışı bırakarak koruyabilen, yük durumuna göre ihtiyaç olan kondansatör kademelerini seçerek beraber devreye alır veya çıkarır. Arızalı kondansatörleri tespit eder. Kompanzasyon arızalarında; aşırı kompanzasyon, eksik kompanzasyon, arızalı kondansatör, oran aşma alarmı uyarılarını veren ve bağlı olduğu sistemin fazın gerilimin değeri (V) , akım trafosunun bağlı olduğu faz akımının RMS değerini, sistemin güç katsayısını (PF), sistemin çektiği Aktif Gücü (W), Reaktif Gücü (Var), Görünür gücü (VA), Harmonikler, kWh, kVArh değerlerini ölçebilen ve pano montajına uygun ebatlardaki cihazın işyerine temini projesine uygun montajı ve her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi.			
5	723-701	230V 1kVAr'a kadar Şönt Reaktör	Adet		
		Teknik Tarifi: 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 halde teslimi			
6	724-601	Anahtarlı otomatik sigorta (6 kA)-16 A'e kadar	Adet		
		Teknik Tarifi: Aynı zamanda anahtar vazifesi gören 3 kA kesme kapasiteli, 2 ve 4 kutupluları nötr ve faz kesme özelliğine haiz, B veya C eğrisi, otomatik sigortanın temin ve montajı, her nevi malzeme ve işçilik dâhil			
7	725-401	Akım ölçü trafosu 100-500/5 A	Adet		
		Teknik Tarifi: Baralı veya barsız tipte, kullanılacak ölçü aletleri ile aynı nitelikte, gücü 5-10 VA, sınıf: 0,5 - 1, ölçü akım trafosu temin ve montajı.			
8	727-513	1 kV yeraltı kablosu (NYY)-3x2,5 mm <sup>2</sup>	m		
		Teknik Tarifi: Bina içinden sıva üstünde, konsollar veya kroşeler üzerinden duvara, tavana veya kanallara içine, bina dışında kanallara içine döşenmek üzere yer altı kablosunun işyerinde temini, geçit ve güvenlik boruları, her nevi malzeme kroşe ve işçilik dahil.Ölçü: Kablonun kofre ve başlıklar arasındaki boyu ölçülür. Aynı kanal içine döşenen birden fazla kablo, geçiş yerlerinde her biri ayrı ayrı gerekli çap ve boyda büz veya boru içerisinde muhafaza altına alınacaktır. Kofre başlık, buat, konsol, kablo kanalı ve rögar bedeli ayrıca ödenir. Demir imalat birim fiyat No. Y.23.176'dan ödenir. Geçiş büz ve boruları için toplam 10 metreye kadar ayrıca ücret ödenmez.			
9	727-539	1 kV yeraltı kablosu (NYY)-1x6 mm <sup>2</sup>	m		
		Teknik Tarifi: Bina içinden sıva üstünde, konsollar veya kroşeler üzerinden duvara, tavana veya kanallara içine, bina dışında kanallara içine döşenmek üzere yer altı kablosunun işyerinde temini, geçit ve güvenlik boruları, her nevi malzeme kroşe ve işçilik dahil.Ölçü: Kablonun kofre ve başlıklar arasındaki boyu ölçülür. Aynı kanal içine döşenen birden fazla kablo, geçiş yerlerinde her biri ayrı ayrı gerekli çap ve boyda büz veya boru içerisinde muhafaza altına alınacaktır. Kofre başlık, buat, konsol, kablo kanalı ve rögar bedeli ayrıca ödenir. Demir imalat birim fiyat No. Y.23.176'dan ödenir. Geçiş büz ve boruları için toplam 10 metreye kadar ayrıca ücret ödenmez.			
10	742-441	36 Watt'a kadar(Backlight), LED'li Tavan Armatürü (Taş Yünü,Alçı Asma Tavan,Clip-in,Sıva Üstü ve Sarkıt)	Adet		
		Teknik Tarifi: Gövdesi/kasası sac veya alüminyum malzemeden imal edilmiş,istenilen RAL koduna boyanabilen,difüzörü PMMA malzemeden,iç mekan en az IP 20,alüminyum PCB kullanılan oluşan ısının dış ortama transferi için alüminyum PCB'leri alüminyum yüzeylere temas eden,60x60 cm ebatında,socket bağlantılı ve Enec belgeli harici driver(sürücü) kullanılan,driver(sürücü) PFC değeri 0,90'dan büyük olan,işık akısı minimum 3200 lm olan,maksimum tüketim değeri 36W olan, sistem verimliliği en az 88lm/W olan,LM80 Belgeli Led'ler kullanılan,armatürün kullanım ömrü TM-21 hesaplama tablosuna göre en az 50000(L70) saat olan,renksek geriverim değeri en az 80 CRI Olan,3 yıl garantili,TS EN13032-1:2004+A1,EN 60598-2-2 ve EN 60598-1 standartlarına haiz,RoHS belgesi olan,CE uygunluk işaretleriyle piyasaya arz edilmiş armatürün iş yerine temini her nevi malzeme,işçilik ve montajı dahil halde teslimi			
11	780-102	Gömme komütatör anahtar: (Ölçü: Adet) (TS 4915 EN 60669-1)	Adet		
		Teknik Tarifi: TS 4915 EN 60669-1'e uygun, birim fiyat no 780-101 ile aynı, yalnız komütatör -"anahtar.			

# İhale Makamı

## TEKNİK ŞARTNAME (İş Kalemleri)

İşin Adı : Serdar İlkokulu Elektrik Onarım İşİ

İş Grubu: Ana Grup>Elektrik Tesisatı

Sayfa: 2

S. No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Persantaj (%)
12	780-102/Mntj	Montaj, Gömme komütatör anahtar: (Ölçü: Adet) (TS 4915 EN 60669-1)	Adet		
		Teknik Tarifi: TS 4915 EN 60669-1'e uygun, birim fiyat no 780-101 ile aynı, yalnız komütatör -"anahtar.			
13	780-115	Gömme topraklı priz: (Ölçü: Adet) (TS-40).	Adet		
		Teknik Tarifi: Birim Fiyat No: 780-113 ile aynı, yalnız güvenlik hattına bağlanabilecek kontakları bulunan topraklı priz.			
14	780-115/Mntj	Montaj, Gömme topraklı priz: (Ölçü: Adet) (TS-40).	Adet		
		Teknik Tarifi: Birim Fiyat No: 780-113 ile aynı, yalnız güvenlik hattına bağlanabilecek kontakları bulunan topraklı priz.			
15	980-214	Ortalama uyarım yolu dİ=60 m, aktif yakalama ucu	Adet		
		Teknik Tarifi: Şartnamesinde yazılı özellikte, erken akış uyarımlı çalışma sistemine sahip, Korozyon direnci yüksek, paslanmaz veya paslanmaz özelliği taşıyan malzemeden (örneğin krom kaplı bakır, krom nikel, paslanmaz çelik v.b gibi) yapılmış, en yüksek rüzgar hızına dayanıklı, (-40°C ila +120°C) arasında hatasız çalışabilen, IP 65 koruma derecesine sahip, ?T uyarım zamanı en az 15 µs olan, TS EN 50164-1 /TS EN 62561-1 de belirtilen H sınıfı 100 kA.'lık yıldırım deney akımına dayanıklı olan ve deney sonucunda gözle görünür bir hasar oluşturmayan, (NFC17-102) ve (UNE 21.186) standartları ile (TSE K 122) Belgelendirme Kriteri'ne uygun, ISO 9001 kalite ve CE belgeli, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca onaylı en az 15 yıl çalışma garanti belgeli Aktif paratoner başlığının temini, nakliyesi, direğe montaj edilmesi, iniş iletkenlerinin bağlantılarının yapılması, her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi. NOT: 1- Aktif paratoner başlığı tip deneyleri, TURKAK'tan veya Uluslararası bir kuruluşun akredite olan laboratuvarlarda yapılarak raporları İdareye verilecektir. 2- IP 65 koruma sınıfı testinin TURKAK'tan veya Uluslararası bir kuruluşun akredite olmuş bir kuruluş tarafından yapıldığına dair belge idareye verilecektir.			
16	980-300	Çatı direği (Aktif yakalama ucu için) (Ölçü: Adet, İhzarat: %60)	Adet		
		Teknik Tarifi: Şartnamesinde yazılı özellikte 80 mm.lik galvanizli borudan (1 boy) 6 m. boyunda direğin temini, ünite iniş iletkeni ve direğin tespiti ile ilgili her türlü aksesuar malzemesi dahil çatıya zarar vermeyecek şekil de yerine montajı Direk boyu, tespit mesafesi dahil, toplam boy 6 metreyi geçtiği tak-dirdede fazlası ilgili birim fiyatlardan ayrıca ödenir.			
17	981-101	50 mm² elektrolitik bakır tel ile çatı ihata ve indirme iletkenleri tesisatı	m		
		Teknik Tarifi: Şartnamesinde yazılı olduğu şekilde çıplak elektrolitik som bakır iletken ile çatı ve iletkenleri tesisatı yapılması kızıl döküm veya benzeri malzemeden ucu sivri veya vidalı çatal tespit kroşeleri, yakalama ucu veya toprak elektroduna bağlantı yerlerinde korozyona mani olacak gerekli tedbirlerin alınması, iletkende gerektiğinde eklerin gümüş kaynağı ile yapılması, muayene klemensi, her nevi ufak malzeme ve işçilik dâhil.			
18	982-101	50 mm² som bakır ilet.bina ihata ve indirme iletkenleri tesisatı en az 60-80cm	m		
		Teknik Tarifi: İletkenlerden bina ihata iletkeni tesisatı yapılması, bina dış çevresinde en az 60 - 80 cm derinlikte her cins toprakta kanal açılması, iletken ferşi ve kanalın kapatılması, perçin veya kaynakla elektrotlara bağlanması her nevi ufak malzeme ve işçilik dâhil			
19	983-102	TS 435 / T1 standardına uygun, Toprak elektrodu (Çubuk)elektrolitik bakır	Adet		
		Teknik Tarifi: TS 435/T1 standardına uygun, ø 20 mm. çapında en az 3,5 m. uzunluğunda elektrolitik bakır çubuğun işyerinde temini, toprağa çakılabilmesi için ucuna koni biçiminde bir başlığın vidalanması, çubuk 2 parçadan müteşekkil olacaksa irtibatın 4 cm. boyunda dış açılarak temini, toprak seviyesinden itibaren en az 60 cm. derinliğe gömülmesi, indirme iletkenlerine ve bina ihata iletkenlerine gümüş kaynağı veya kızıldan özel tespit kelepçesi ile bağlanması, her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil.Not: Zeminin kayalık olması halinde civarında uygun toprak aranır.			
20	983-103	İletken koruyucu borusu (3 m'lik)	Adet		
		Teknik Tarifi: İnş iletkenlerinin 0,5 m.si toprak içinde kalmak üzere 3 m.lik 20 mm.lik galvanizli demir boru içine alınması (3 m.den fazla boru kullanıldığında bedeli ayrıca ödenir) İletkenin boru içinde kalan kısmının boruya temasını önlemek gayesi ile PVC veya benzeri bir izolasyon maddesi ile izole edilmesi ve yıldırım düşmesi anında transformatör gibi çalışmasını önlemek üzere bir noktadan boruya iletken olarak tespiti korozyona mani olacak malzemeden muayene klemensi bütün malzemenin işyerinde temini ve montajı her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil.			



## TEKNİK ŞARTNAME

Proje ve mahal listesine göre;

- Zemin katta bulunan ana panoya kompanzasyon sistemi tesis edilecektir.
- Kompanzasyonun girişine 3x63A TMS kullanılmak üzere;
- 1. Grup – 0,25 kVar (Monofaze) + Sönt reaktör
- 2. Grup – 0,25 kVar (Monofaze)
- 3. Grup – 0,25 kVar (Monofaze)
- 4. Grup – 0,5 kVar (Monofaze)
- 5. Grup – 0,5 kVar (Monofaze)
- 6. Grup – 1 kVar (Monofaze)
- 7. Grup – 1 kVar (Trifaze)
- 8. Grup – 1,5 kVar (Trifaze)
- 9. Grup – 2,5 kVar (Trifaze)
- 10. Grup – 5 kVar (Trifaze)
- Toplam 10 kademeli 12,75 kVar'lık kompanzasyon tesis edilecektir
- Tüm ekipmanlar TSE veya CE belgesine sahip olacaktır.
- Reaktif gücün ölçülmesi her üç fazdan ayrı ayrı yapılacaktır.
- Kullanılacak kontaktörler kondansatörlerin devreye girip çıkmasında oluşan akım ve gerilim darbelerine dayanıklı olacaktır.
- Tüm kondansatörler topraklanacaktır. Topraklama kablosu sarı-yeşil renkli kablo ile yapılacaktır.
- Yeni kondansatörler mevcut panoya sığabilmesi için silindirik tipte seçilecektir.
- Reaktif güç kontrol rölesinin ayarları yapılacak olup cezaya girip girmediği yüklenici tarafından 1 yıl kontrol edilecektir.
- Sistem kurulduktan sonra kompanzasyonun cezaya girip girmediği yüklenici tarafından takip edilecek olup; sonrasında ayar gerekirse yüklenici tarafından yapılacaktır.
- İdarenin göstereceği mahallere yedi adet led panel armatür tesis edilecektir.
- Okul binasına paratoner tesis edilecektir.
- Yirmişer adet Komütatör anahtar ve gömme topraklı priz okul idaresine teslim edilecektir.
- Bina içerisinde sökülen tüm ekipmanlar (armatürler, prizler, anahtarlar, sigortalar v.b) idareye teslim edilecektir.
- Tüm sistem çalışır durumda idareye teslim edilecektir.

### **GENEL HUSUSLAR**

Elektrik imalatlarının tamamı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Elektrik İşleri Genel Teknik Şartnamesine uygun imal ve ikmal edilecektir. Pozların teknik tarifi ilgili İnşaat , Proje, Tesis, Tesisat ve analiz birim fiyat tarifleri ve Özel poz fiyat tarifleri gibi olacaktır.

Yapılan tesisatlar yürürlükteki Elektrik Kuvvetli Akım Tesisler Yönetmeliği , Elektrik İç Tesisler Yönetmeliği , Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği ve Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliklere uygun olacaktır. Teknik Şartnamesine uygun tüm sistemlerde ve tesisatlarda TSE veya CE belgesi aranacaktır.

İlgili Elektrik tesisatının yapımı esnasında kullanılacak olan her türlü malzemenin gerekli TSE, ve/veya TSEK, ISO gibi Uluslararası belgelere sahip olması yanısıra, daha önceden kalitelerini, güvenilirliklerini ispatlamış marka ve yapıda olması gereklidir.

İmalatlar; onaylı ataşman ve detaylara göre ve şartname ile verilen hususlar ile mahal listesine bağlı olarak yürütülecektir.

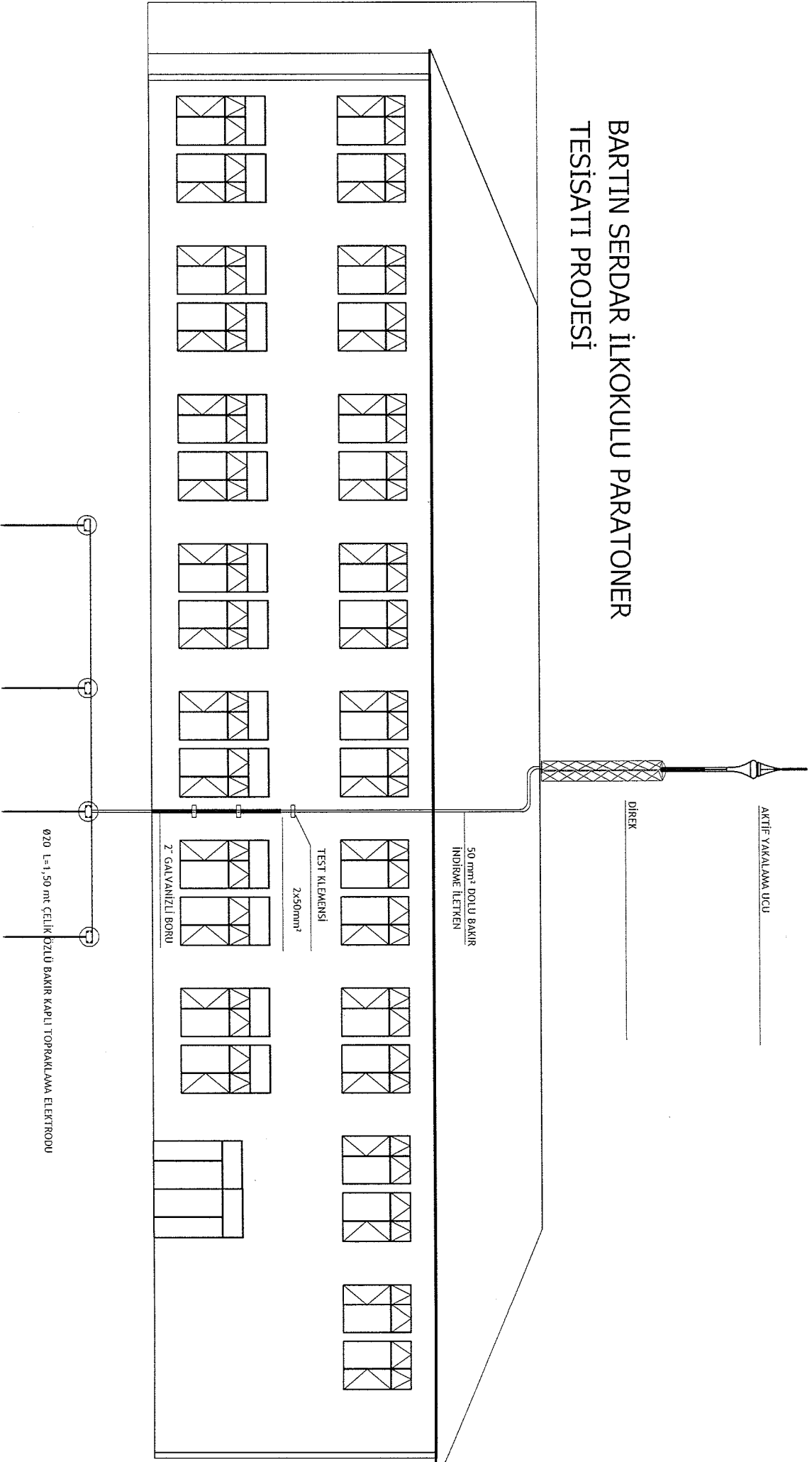
Ataşman, detaylar ve şartnamede belirtilmeyen teknik hususlar, eksiklikler ve yapılması teknik zorunluluk gerektiren işler, idarenin önerdiği şekilde ve işin tekniğine uygun olarak proje kapsamında yapılacaktır

Kullanılacak bütün yerli ve ithal malzemenin menşei idareye önceden bildirilecek ve idarenin onayı alınacaktır.

Yüklenici firma şantiyede gerekli emniyet tedbirlerini alacak, iş güvenliği için uygun uyarı levhalarını asacak, işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğüne uygun olarak düzenleyecektir.

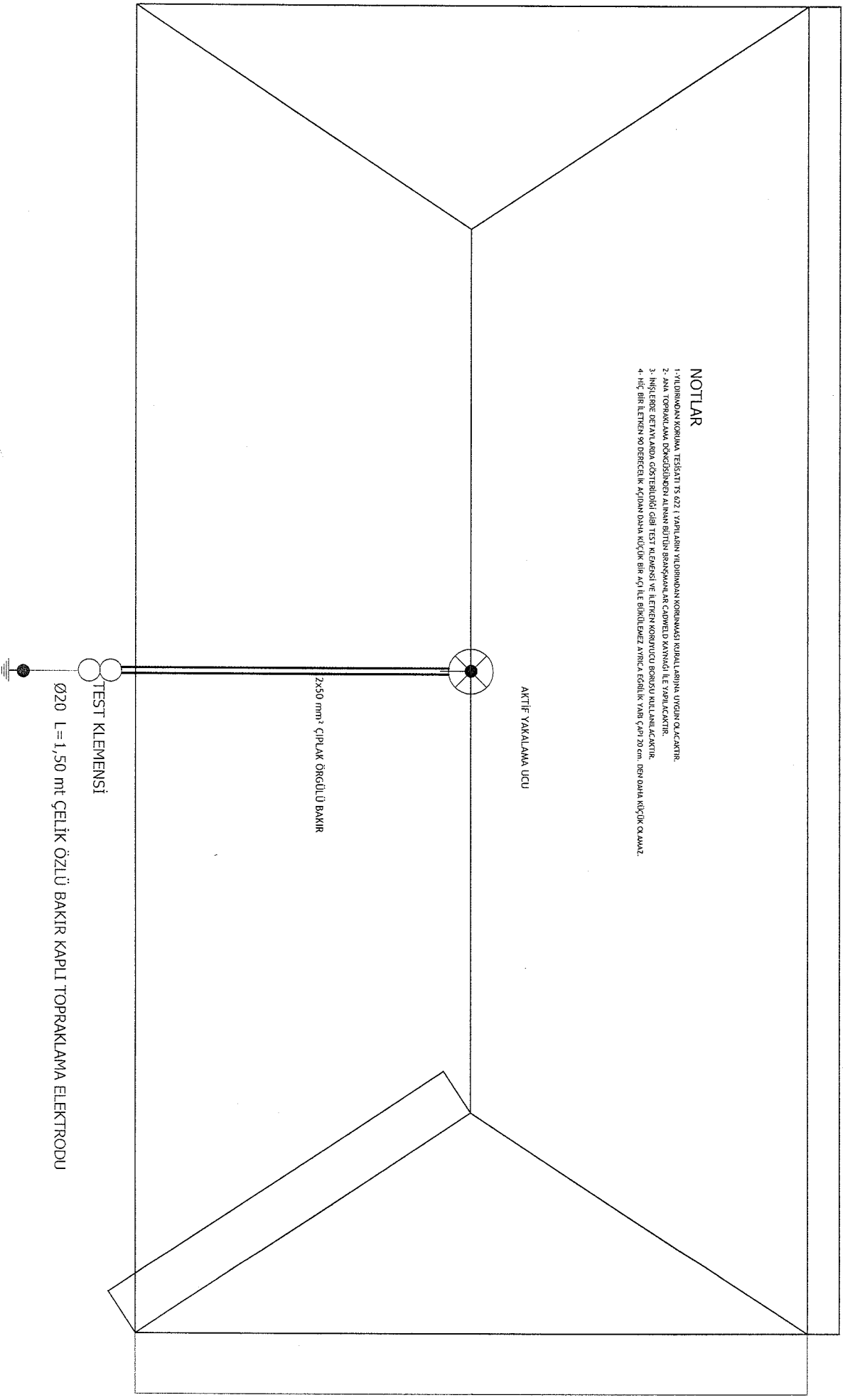


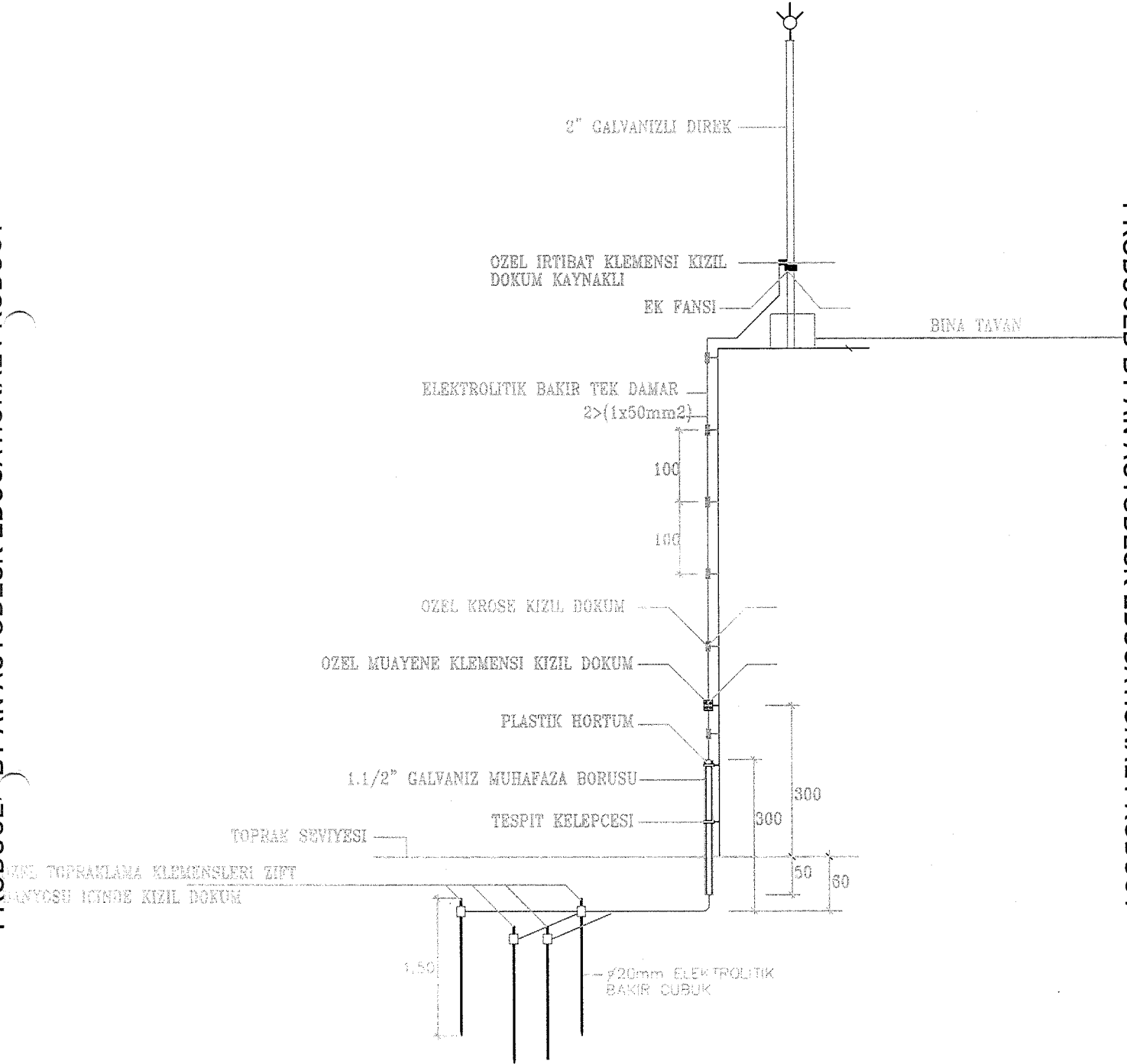
BARTIN SERDAR İLKOKULU PARATONER  
TESİSATI PROJESİ



## BARTIN SERDAR İLKOKULU PARATONER TESİSATI PROJESİ

- NOTLAR**
- 1- YILDIRIMIN KORUMA TESİSATI TS 6221 YAPILARIN YILDIRIMIN KORUMASI KURULUŞLARINA UYGUN OLACAKTIR.
  - 2- ANA TOPRAKLAMA DÖKÜMLERİNİN ALTINAN BÜTÜN BİRANŞMALAR CADDELERİ KAVIĞI İLE YAPILACAKTIR.
  - 3- İNŞİFARE ÖZELAVARDA GÖSTERİLDİĞİ GİBİ TEST KLEMENSİ VE İLETKEN KÖRÜNTÜLERİNİN İNŞAATININ İZİNİ ALINACAKTIR.
  - 4- HİÇ BİR İLETKEN 90 DERECE LİK AÇIDAN DAHA KÜÇÜK BİR AÇI İLE BİR KÜLTÜRMEZ AYRICA EĞİLİK YANI ÇAP 20 cm. DEN DAHA KÜÇÜK OLMAMAZ.





# SERDAR İLKOKUL BİNASI

KOMPANZASYON ŞEMASI

TRAFİK GÜC : 31778 W  
 TALEP GÜCÜ : 22244,6 W  
 COS Ø1 : 0,7  
 COS Ø2 : 0,98  
 KOMPANZASYON GÜCÜ : 0,61/22244,6 : 13,56 KVAR  
 MONTAJ EDİLECEK KONDANSATÖR GÜCÜ : 12,75 KVAR  
 10 KABUĞU OTOMATİK KOMPANZASYON YAPILACAKTIR.

