



**TMO**

**TOPRAK MAHSULLERİ OFİSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**TEKNİK İŞLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**4 İŞYERİNDE ÇOK AMAÇLI PREFABRİK BİNA YAPIM İŞİ  
ELEKTRİK İŞLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**MART 2023**

## 1. ELEKTRİK İŞLERİ:

### Prefabrik bina inşa edilecek işyerleri:

SIRA NO	PREFABRİK BİNA YAPILACAK İŞYERİ	BAĞLI OLDUĞU; TMO BAŞMÜDÜRLÜĞÜ VE İLİ	PREFABRİK BİNA ALANI (M2)	BİNA TALEP GÜCÜ (kW)
1	ANTAKYA	HATAY/HATAY	170	41
2	KIRIKHAN	HATAY/HATAY	170	41
3	OSMANİYE(KIRMITLI)	ADANA/OSMANİYE	170	41
4	SORGUN	YOZGAT/YOZGAT	170	65

Tüm elektrik işlerinin ekli projelere göre anahtar teslimi esasına göre yapılacağı, elektrik işlerinin, mekanik işler ve inşaat işleri ile birlikte değerlendirilmesi ve ayrı olarak addedilmemesi gerekmektedir.

Şartname ekinde verilen projelerin uygulanması esnasında ortaya çıkabilecek ve teknik olarak yapılması zorunlu olan ama projelerde bulunmayan işler yüklenicinin iş kapsamında olacaktır. Projeler ile teknik şartname arasında farklılık olması durumunda ise teknik şartname esas alınacaktır. Teknik şartnamede belirtilen ama projede bulunmayan işler yüklenicinin iş kapsamında olacaktır. Uygulama esnasında değişiklik gerektiren projelerin as-built'leri yüklenici tarafından hazırlanacak ve İdareye sunulacaktır.

Yüklenici, verilen projelere göre tüm işyerini ve mevcut elektrik sistemini, yerinde detaylı ve kapsamlı olarak inceleyerek bahse konu iş hususunda kendini tamamen bilgi sahibi kılacak, mevcut durum, engeller, tesisat, vb. tüm bilgi, belge ve verileri toplayacak tüm gerekli bilgileri (riskler, beklenmedik olaylar ve işlerin ifasını etkileyebilecek diğer faktörler yönünden) edinmiş kabul edilecek ve **teklifinde bunları dikkate aldığı ve fiyatına dahil ettiği kabul edilecektir.**

Elektrik teçhizatı ekli projelere göre komple bir anahtar teslimi projenin gerektireceği bütün teçhizatları ihtiva edecektir.

İşin kapsamı her bir işyeri için aşağıdakilerle sınırlı olmayıp ekli projeler ve ilgili altyapıya ait tüm elektrik tesisatını kapsayacaktır.

- Enerji temini,
- Trafo AG ve Kompanzasyon Panoları tadilatı,
- Alçak gerilim panosu (ADP),
- Sigorta kutuları,
- Aydınlatma ve priz tesisatı,
- Aydınlatma armatürleri,
- TV Sistemi,
- Data (Lan) Sistemi,
- Topraklama Sistemi,
- Telefon Sistemi,
- Yangın Algılama Sistemi,
- Hidrofor Odası Elektrik Tesisatı,
- Mevcut teçhizatın birbiri ile bağlantısı,
- Bütün elektrik teçhizatına ait ekipmanlara esas olarak kablo merdivenleri üzerinde olmak üzere, kablolama tesisatı,
- Dahili ve harici bütün elektriki alt yapı için gerekli bilumum aparat ve ekipmanın temini sağlanması ve montajı,
- Elektrik montajı için gerekli inşaat işleri,
- Türkçe dokümantasyon,vb.
- Bütün elektriki ekipman ve teçhizat işleri işbu dokümanda yer alan projelere, şartnamelere ve genel şartlara uygun olarak icra edilecektir. İdare tarafından aksi belirtilmedikçe, bütün elektriki ekipman ve teçhizat işleri, elektriki ekipmanla ilgili olarak mevcut bulunan yerel tüzüklerdeki şartlara uygun olacaktır.

Yukarıda belirtilen türden tesisatlar için, işletmeye hazır komple bir tesisin gerektirebileceği bütün malzeme ve işçilik, işvereni tatmin edecek şekilde işlere dâhil edilecektir.

**Yüklenici iş bitiminde bütün elektrik tesisatının nihai “as-built” projelerini 3 takım olarak hazırlayıp TMO’ya verecektir.**

## 1.1 Enerji Temini, Trafo Ag Panosu ve Kompanzasyon Panosu Tadilatı

### 1.1.1 Antakya, Kırıkhan, Osmaniye (Kırmıtlı) İşyerleri:

**Antakya** işyerinde 630 kVA, **Kırıkhan** işyerinde 800 kVA ve **Osmaniye (Kırmıtlı)** işyerinde 630 kVA'lık trafo ve buna bağlı AG dağıtım panosu bulunmaktadır. Binaların güç ihtiyacı bu AG panosundan **projesinde gösterilen değerde TMS** konularak karşılanacaktır. Bu kapsamda gerekli her türlü iş yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.

Prefabrik binaların enerji beslemesi, mevcut trafo AG panosundan projesinde gösterildiği şekilde **32.1/080 (Tedaş)** pozuna uygun **3×25/16 mm<sup>2</sup> NYY kablo** ile yapılacaktır. Bu kapsamda enerji alınacak nokta ile yeni yapılacak binanın ADP panosu arasında **32.1/080 (Tedaş)** poz tarifine göre çekilecek kablo için:

*40x60x80cm ebatlarında standart kablo kanalının hazırlanması, kanal dibine kum serilmesi, kablonun şartnamesine uygun olarak döşenmesi, kablonun üzerine kum serilmesi, kumun üzerine tüm kanal boyunca arada boşluk kalmayacak şekilde, enine olarak tuğla (metrede 12 adet) veya 20x50x6cm ebadında beton blok (metrede 2 adet) vb. gereçlerden koruyucu elemanın yerleştirilmesi, Beton Blok veya Tuğlanın (koruyucu elemanın) 20 cm üzerine, kablo kanalı boyunca, 12cm genişliğinde en az 0.1 mm kalınlığında ve üzerine 6cm'lik siyah punto harflerle " AG ENERJİ KABLOSU " yazısı yazılmış renkli, esnek plastikten mamul ikaz bandının serilmesi kanal kazısından çıkan toprak vs. nin sıkıştırılarak yol seviyesine kadar doldurulması*

yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.

Mevcut kompanzasyon panosunun kondansatörleri yeni binanın endüktif-reaktif güç talebine göre gerekli ölçüm ve kontroller sonrası gerekmesi halinde yenilenecek ve ayarlanacaktır. Yeni hali ile kompanzasyon panosu, sistemin güç faktörünün 0.98-1 düzeyinde olmasını sağlayacaktır.

### 1.1.2 Sorgun İşyeri:

Tesiste 250 kVA'lık direk tipi trafo postası ve buna bağlı AG dağıtım panosu bulunmaktadır. Binanın güç ihtiyacı bu AG panosundan **projesinde gösterilen değerde TMS** konularak karşılanacaktır. Bu kapsamda gerekli her türlü iş yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.

Prefabrik binanın enerji beslemesi, mevcut trafo AG panosundan projesinde gösterildiği şekilde **32.1/081 (Tedaş)** pozuna uygun **3×35/16 mm<sup>2</sup> NYY kablo** ile yapılacaktır. Bu kapsamda enerji alınacak nokta ile yeni yapılacak binanın ADP panosu arasında **32.1/081 (Tedaş)** poz tarifine göre çekilecek kablo için:

*40x60x80cm ebatlarında standart kablo kanalının hazırlanması, kanal dibine kum serilmesi, kablonun şartnamesine uygun olarak döşenmesi, kablonun üzerine kum serilmesi, kumun üzerine tüm kanal boyunca arada boşluk kalmayacak şekilde, enine olarak tuğla (metrede 12 adet) veya 20x50x6cm ebadında beton blok (metrede 2 adet) vb. gereçlerden koruyucu elemanın yerleştirilmesi, Beton Blok veya Tuğlanın (koruyucu elemanın) 20 cm üzerine, kablo kanalı boyunca, 12cm genişliğinde en az 0.1 mm kalınlığında ve üzerine 6cm'lik siyah punto harflerle " AG ENERJİ KABLOSU " yazısı yazılmış renkli, esnek plastikten mamul ikaz bandının serilmesi kanal kazısından çıkan toprak vs. nin sıkıştırılarak yol seviyesine kadar doldurulması*

yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.

Mevcut kompanzasyon panosunun kondansatörleri yeni binanın endüktif-reaktif güç talebine göre gerekli ölçüm ve kontroller sonrası gerekmesi halinde yenilenecek ve ayarlanacaktır. Yeni hali ile kompanzasyon panosu, sistemin güç faktörünün 0.98-1 düzeyinde olmasını sağlayacaktır.

## 1.2 Ana Dağıtım Panosu (Adp)

Prefabrik binanın Ana Dağıtım Panosu (ADP) elektrik odasında yer alacak olup ADP **35.100.6201** pozuna uygun en az 1 adet önden kapaklı 1800 mm x 350 mm x 500 mm ebatlarında, 2 mm kalınlıklı DKP sac kaplı, tamamen kapalı, ön yüzü de kilitli kapaklı, uygun kesitli bakır baralı olacaktır. ADP'nin iç dizaynı ve şalt malzemeleri tek hat projesine göre yapılacaktır.

ADP'nin içerisinde işyerlerinin **projesinde gösterilen tipte** termik manyetik şalter ve 300 mA kaçak akım koruma şalteri kullanılacak olup ADP'lerde ayrıca **35.115.2102** pozuna uygun B sınıfı, 230V AC, 100 kA üç faz, nötr, toprak, ilave kontak çıkışlı AG parafudr olacaktır.

ADP üzerinde **35.135.1702** pozuna uygun Multimetre ve işaret lambaları yer alacaktır. Pano içerisine baraların önüne koruyucu yalıtım malzemesi konulacaktır.

ADP içindeki TMS'lerin etiketlenmesi (uygun boyutlu serigrafi yazı ve plastik kanal) yapılacaktır.

Ayrıca, acil durumlarda ADP'nin enerjisinin kesilmesi için **35.185.1701** pozuna uygun 2 kutuplu (1NA+1NK kontak) acil durum enerji kesme butonu olacaktır.

**İmalata geçilmeden önce ADP'nin yerleşim planı ve görünüşleri hazırlanıp kontrollüğün onayına sunulacaktır.**

### **1.3 Sigorta Kutuları**

İş kapsamında projesinde gösterildiği yerlere tek hat projesinde belirtilen özelliklerde ve ebatlarda sigorta kutuları temin ve tesis edilecektir.

Sigorta kutusu Çay ocağı kısmında yer alacak ve **35.100.7205** pozuna uygun 16'lı halojensiz alev geciktirici tipte ve sıva altı olacaktır.

Sigorta Kutuları IEC 60331, TS 61034, TS 50200, TS EN 50266, TS EN 50267 standartlarına sahip olacaktır.

### **1.4 Sac Panolar**

Binanın tali dağıtım panosu olarak projesinde gösterilen yerde 1 adet **35.100.2206** pozuna uygun gömme tip **0,50-0,60 m<sup>2</sup>'ye kadar (0,60 m<sup>2</sup> dahil)**, hidrofor odası kısmında ise 1 adet **35.100.2103** pozuna uygun sıvaüstü tip **0,20-0,30 m<sup>2</sup>'ye kadar (0,30 m<sup>2</sup> dahil)** galvaniz sac tablolar kullanılacaktır.

Pano içerikleri, tek hat projesinde gösterilen şekilde temin ve tesis edilecektir.

Tablo kilitli kapağı üzerinde üç adet sinyal lambası (R, S, T) olacak ve bu kapak açılınca tablo içine montajlı tüm cihazlara ulaşılacak ve göğüslük kapağı açıldığında ise W. Otomat barası, AOS' lar, prizler, KAR, Raylar, Ray klemensler, baralar, prizler vs. demontaj edilebilecektir.

Panolar en az 1 mm kalınlıklı DKP sacdan imal ve montaj edilecektir.

Tablo ve tablo içindeki tüm cihazların etiketlenmesi (göğüslük sacı üzerindeki etiket yerlerinde) yapılacaktır. (özel pano tipi etiketlerle)

### **1.5 Panolarda ve Sigorta Kutularında Kullanılacak Şalt Malzemeler**

#### **1.5.1 Termik Manyetik Otomatik Şalterler (TMS):**

Projesinde gösterilen adet ve özelliklerde TMS'ler yeni tesis edilecek Ana Dağıtım Panosunda (ADP)'de kullanılacaktır.

TMS'ler **35.110.1101** pozuna uygun kompakt tip, manyetik koruyuculu, 3x10 A'den 3x63 A'e kadar, **Icu:35 Ka**, I1:(0,8-1), TSE ve CE belgeli olacaktır.

#### **1.5.2 Anahtarlı Otomatik Sigortalar (AOS):**

Projesinde gösterilen adet ve özelliklerde AOS'lar yeni tesis edilecek tali panolar ve sigorta kutularında kullanılacaktır.

**3x25 A** ve üstü AOS'lar en az 10 KA kesme kapasiteli olacak diğer AOS'lar en az 6 KA kesme kapasiteli olacaktır.

Kullanılacak AOS' lar; aydınlatma ve priz devrelerinde B ve C kategorili ve proje değerine (Yükleme Cetveli) uygun akımlı ve TSE ve CE belgeli malzeme olacaktır.

#### **1.5.3 Kaçak Akım Koruma Rölesi (KAR):**

Projesinde gösterilen adet ve özelliklerde KAR'lar yeni tesis edilecek ana pano, tali panolar ve sigorta kutularında kullanılacaktır.

Tali pano ve sigorta kutularına ait elektrik tesisatı linyelerinde; elektrik kaçağı arızası olduğunda, fazlar ile nötr hattı üzerinde oluşan "HATA Akımını" hissederek 10 – 30 saniye içinde koruma devresini keserek can güvenliğini sağlayacak olan Kaçak Akım Koruma Röleleri; uygun akımlı ve 30 mA'lık, malzeme olacaktır.

"Kaçak Akım Koruma Röleleri"nin çalışıp çalışmadığının kontrolü için; Rölelerin kendi üzerinde "LOKAL TEST" butonu olacaktır.

Kaçak akım koruma röle ve şalterleri TS EN 61008-1, TS EN 61008-2.1 standartlarına uygun ve akım- zaman ayarlı olacaktır.

#### **1.5.4 Kontaktörler**

Projesinde gösterilen adet ve özelliklerde kontaktörler yeni tesis edilecek tali panolar ve sigorta kutularında kullanılacaktır.

Kontaktörler **35.125.1101** pozuna uygun kuru tip, koruyuculu, 3x10 A'e kadar, TSE ve CE belgeli olacaktır.

## **1.6 Kablolar (Kuvvetli Akım)**

Projesinde gösterilen tipte ve kesitte kablolar, yeni tesis edilecek ADP, sac panolar ve sigorta kutularının beslemesi, mekanik tesisat (*elektrikli kombi, klima, hidrofor pompaları*), yangın algılama santrali beslemesi ile aydınlatma ve priz tesisatında kullanılacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak kablolar; **YYY, N2XH, NHXMH, NYMHY(TTR-Elektrikli Kombi Besleme Kabloları)** tipli olup TSE ve CE belgeli olacaktır.

Tüm kablo iletkenleri bakırdan mamul olacak, aksi belirtilmedikçe alüminyum iletkenli kablo kullanılmayacaktır.

Sahada enerji temini için kullanılacak kabloların döşenme şekli için projedeki detaylar uygulanacaktır.

Tüm kuvvetli akım kabloları IEC60502-TS9759 HD214.S2-VDE276-TS9758 HD213.S3 standartlarına uygun olacaktır.

## **1.7 Kablo Tava Sistemleri ve Borular**

Kabloların taşınması için projede gösterilen yerlere **35.190.1100** pozuna uygun galvanizli kablo tavaları kullanılacaktır.

Delikli tip tavalar, ağır işe uygun, imalattan sonra sıcak daldırılmalı galvanizli, ağır ölçek delikli çelik levha şeklinde, minimum 1.5 mm kalınlığında, yanları 60 mm'den daha derin olmayacak yapıda ve projede gösterildiği gibi olacaktır. Bağlantı parçaları tepsilerle aynı malzemeden olacaktır.

Bağlantı parçaları ve aksesuarları çelik, imalattan sonra sıcak daldırılmalı galvanizli olacaktır.

Kablo tavaları koridor mahallerinde asma tavan içerisine saklanacak dışarıdan bakıldığında görünmeyecektir.

Kablo tavalardan **sac panolara** ve **sigorta kutularına geçişlerde ve priz, aydınlatma tesisatında 35.160.6201** pozuna uygun en az 16-20 mm Halojensiz Alev Yaymaz Elektrik Tesisat Boruları PE HFFR Borular kullanılacaktır. Borular; **kuvvetli ve zayıf akım tesisatı için farklı renkte olacaktır.**

Asma tavan ve sıva altı tesisatında teknik şartnameye göre halojen free boru kullanılacaktır. Boruların ek ve dönüş parçaları fabrika üretimi olacaktır. Boruların güzergahları, uygulama projelerinde belirlenecektir.

Bu borular DIN veya TSE-TSEK normlarına uygun olacaktır. Üretici firmaların, bu normlara uygun olduğunu gösteren belgeleri olacaktır.

**Zayıf akım tesisatına ait kablolar, kuvvetli akım tesisatına ait kablolardan seperatör ile ayrılacaktır.**

## **1.8 Aydınlatma ve Priz Tesisatı**

Binanın tüm aydınlatma ve priz tesisatı sıva altı şekilde yapılacaktır.

Tüm aydınlatma tesisatı **35.160.3200 pozuna uygun Halojen free kablolu güvenlik hatlı** ve aksi belirtilmedikçe sıva altı olacaktır. Aydınlatma linyeleri 3x2,5 mm<sup>2</sup>,Sortileri ise 3x1,5 mm<sup>2</sup> iletkenli olacaktır.

### **35.160.3200 poz tarifi:**

*Güvenlik hatlı, TS EN 60332-1-2, TS EN 60754-1/2 ve TS EN 61034-2 standartlarına uygun, plastik izoleli (HO7Z,O7Z1) cinsten olmak üzere, (TS EN 61386-1/21/22 standartlarına uygun CE uygunluk işareti iliştilirilmiş halojen free alev yaymaz boru sorti fiyatına dahildir.)*

*Not: TS EN 50575 ve TS EN 50575/A1 standartlarına, 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş, CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş ve üreticinin performans beyanı ve Avrupa Birliği tarafından akredite edilmiş kuruluşlardan alınmış Performans Değişmezlik Sertifikasına sahip olacaktır.*

Binada tesis edilecek tüm priz tesisatları **35.160.3401 pozuna uygun halojen free alev yaymaz boru içerisinde HO7z 2,5 mm<sup>2</sup> kesitte, güvenlik hatlı** ve aksi belirtilmedikçe sıva altı olacaktır. Kesit belirtilmeyen priz linyeleri ve sortileri 2,5 mm<sup>2</sup> kesitten küçük olmayacaktır.

### **35.160.3401 poz tarifi:**

*Halogen Free Alev yaymaz boru içerisinde linye ve sorti hatları TS EN 60332-1-2, TS EN 60754-1/2 ve TS EN 61034-2 standartlarına uygun, en az 2,5 mm<sup>2</sup> kesitte faz, nötr ve güvenlik hatlı prizde, faz, nötr ve güvenlik iletkenleri TS EN 60445'a göre renklendirilmiş plastik izoleli (HO7Z,O7Z1) cinsinden olmak üzere buat, klemens, priz, her nevi malzeme temini, işyerine nakil ve işçilik dahil, komple priz sortisi yapılması. (TS EN 61386-1/21/22 standartlarına uygun, CE uygunluk işareti iliştilirilmiş halojen free alev yaymaz boru sorti fiyatına dahildir)*

*Not: TS EN 50575 ve TS EN 50575/A1 standartlarına, 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş, CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş ve üreticinin performans beyanı ve Avrupa Birliği tarafından akredite edilmiş kuruluşlardan alınmış Performans Değişmezlik Sertifikasına sahip olacaktır.*

İmalat süresince diğer yüklenicilerle iş birliği yapılarak lüzumlu tedbir önceden alınacak, döşeme ve duvarlarda lazım olacak delik ve kanalları yüklenici açacaktır.

Tesisatta yanmaz plastik klemens kullanılacaktır. Eriyen ve yanan cins klemens kullanılmayacaktır.

### 1.7.1 Anahtar ve Prizler

Prizler, başkaca belirtilmediği takdirde 250 V, 16 A, tekli, 2 kutuplu, 3 telli ve genel amaçlı topraklı tipte olacaktır. Prizlere kablo bağlantıları vida ile yandan ya da arkadan yapılacaktır. Priz gövdesi darbe ve ısıya dayanıklı fenolik bileşimden yapılmış olacaktır.

Islak hacimlerde gösterilen prizlerin tamamı etanj tipte olacaktır.

Tüm hacimlerde sıva altı tesisat olan mahallerde zayıf akım prizlerini de kapsayacak şekilde grup çerçeve öngörülenecektir. Prizler dekoratif tip ve en iyi kalitede olacaktır.

Anahtarlar, 10 Amper, 250 Volt anma değerinde ve kablo terminalleri vidalı tür olacaktır. Aksi belirtilmedikçe, tüm duvarlardaki anahtarlar gömme tip yapılacaktır. Anahtar, üstten basıldığında lambalar yanacak, alt kısmına basıldığında lambalar sönecek şekilde monte edilecektir. Anahtar gövdesi darbe ve ısıya dayanıklı olacaktır.

Tüm anahtarlar dekoratif tip ve en iyi kalitede olacaktır. Anahtarlar; biçim, model ve renk bakımlarından prizlere uygun olacaktır.

### 1.9 Aydınlatma Armatürleri

Projesinde ve birim fiyat tanımlarında belirtilen LED armatürler iş kapsamında kullanılacaktır.

Prefabrik Bina iç ortamında kullanılacak;

LED tavan armatürü 1: **35.170.1106** pozuna uygun olarak gövdesi en az 0,5 mm, çerçevesi en az 0,7 mm DKP sacdan imal edilmiş, en az 1 mm kalınlığında opal PMMA difüzörlü, en az **IP 40** koruma derecesine, sıva altı, min. **60x60** ebatlarında ışık akısı **en az 3300 lm**, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w olacaktır.

LED tavan armatürü 2: **35.170.1102** pozuna uygun olarak gövdesi en az 0,5 mm, çerçevesi en az 0,7 mm DKP sacdan imal edilmiş, en az 1 mm kalınlığında opal PMMA difüzörlü, en az **IP 40** koruma derecesine, sıva altı, min. **30x30** ebatlarında ışık akısı **en az 1000 lm**, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w olacaktır.

Prefabrik Bina dış ortamında kullanılacak LED projektörler: **35.170.4001** pozuna uygun olarak ışık akısı en az 2500 lm, armatür ışıksal verimi en az 110 lm/w ve **35.170.4000** pozunun genel özelliklerine sahip olacaktır:

*Gövdesi ile ön cam çerçevesi enjeksiyon alüminyum dökümden imal edilmiş, fırın boya ile boyanmış, ön camı temperlenmiş, 250°C ısıya ve darbelere karşı dayanıklı, en az IP 65 koruma derecesine ve IK 09 koruma derecesine sahip, (-20°C ile +85°C) arasında çalışabilen, (tavana, duvara, zemine) montaj yapılabilmesi için gerekli montaj aparatları bulunan, projektörler ise TS EN 60598-2-5 standartlarına ve (2014/35/AB) Belirli Gerilim Sınırları İçin Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile ilgili yönetmeliğe uygun olarak CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş olan projektörün iş yerine temini, her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi. Not: ENEC sertifikalı sürücülü ve sürücü PFC değeri en az 0,95 olacaktır. Kullanılan ledler IESNA LM-80 belgeli olacaktır. Kullanım ömrü TM-21 hesaplama tablosuna göre en az 50000 (L70) saat, renksel geriverim değeri (CRI) en az 65 olacaktır.*

*Projektörler akredite bir laboratuvarından alınmış IESNA LM-79 standartlarına uygun fotometrik ölçüm raporuna sahip olacak, IP koruma derecesi testleri TS 3033 EN 60529 standardına, IK koruma derecesi testleri TS EN 62262 standardına göre yaptırılmış olacaktır.*

Bina giriş kapısı üzerine 1 adet **35.170.1802** pozuna uygun ışık akısı en az 1800 lm, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w ve en az IP 65 koruma derecesine sahip olan LED glop armatür konulacaktır.

Hidrofor odası kısmına; 1 adet **35.170.1601** pozuna uygun ışık akısı en az 1800 lm, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w olan LED Sıvaüstü Etanj Armatür (polikarbon gövdeli) konulacaktır.

Projesinde gösterilen koridor kısımlarındaki armatürler, **35.170.5203 pozuna** 360° tavan tipi sıva altı hareket sensörlü olacaktır.

Projesinde gösterilen koridor kısımlarındaki armatürler, **35.170.3050 pozuna** acil durum aydınlatma kitli olacaktır.

**Dış aydınlatma armatürleri, ZKT panosuna konulacak 35.125.1760 pozuna uygun aydınlatma kontrollünde kullanılan zaman rölesi ile kontrol edilecektir.**

Birim fiyat tarifiinin dışında:

Armatürler üzerinde açıkça okunabilir ve kalıcı olan;- Menşei işareti,- Anma gücü,- Armatürün imal tarihi etiketlemesi yer alacaktır.

Armatürler en az 2 yıl garantili olmalıdır.

***Yüklenici firma şartları sağlayan en az üç markayı İdare onayına sunacaktır. İdare onayı alınmadan imalat yapılmayacaktır.***

## **1.10 TV Sistemi**

Projesinde, birim fiyat ve özel birim fiyat tanımlarında belirtildiği şekilde yeni bir tv sistemi kurulacaktır.

TV Sistemi, 1 adet 75cm off-set çanak anten, 1 adet 10/16 multiswitch, **35.480.1000** pozuna uygun TV sortilerinden ve TV prizlerinden oluşmaktadır.

Ayrıca, sistemde kullanılacak multiswitchin toz ve neme karşı muhafazası için 1 adet şeffaf kapaklı IP65 Polyester Pano temin ve tesis edilecektir.

TV Tesisatında kullanılan Koaksiyal Kablolar RG11/U-6 (Halogen Free), RG59/U-6 (Halogen Free); TSE ve CE Belgeli ve empedansları ise 75 Ohm olacaktır.

**Etiketleme, Sonlandırma, Montaj ve sistemin işletmeye alınması için yapılacak her türlü iş firmaların teklifi kapsamında yer alacaktır.**

### **1.9.1 TV Prizi**

TV prizi sıva altı tip olacaktır. Tek çıkışlı duvar prizi, diğer elektrik prizleri ve düğmelerle uyumlu biçimde dirençsel tipte olacaktır. Çıkışlar aşağıdaki teknik özelliklere sahip olmalıdır:

- Frekans aralığı: 47 ile 862 MHz arasında
- İç kayıplar: 47 ile 862 MHz aralığında 0.8 dB 'den büyük olmamalı
- FM, VHF ve UHF bantlarında 1.3 dB 'den büyük olmamalı
- Yan kayıplar: 15 dB
- Ekranlama faktörü: 65 dB 'den büyük olmalı

### **1.9.2 Multiswitch**

TV sistemi için tesis edilecek multiswitch 10 girişli ve 8 çıkışlı olacaktır. Multiswitch çıkışlarından her uca bağımsız kablo çekilecektir ve minimum aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır.

Giriş Adedi	:10
Çıkış Adedi	: 8
Çıkış Seviyesi	Uydu: (IMA 3) 95 dbu V
Frekans Aralığı	Karasal: 47-862 Mhz / Uydu: 950-2200 Mhz
Bağlantı Kazancı	Karasal: +0dB / Uydu: -3dB
Dekuplaj uydu/karasal	Karasal: >40dB Uydu: >40dB
Dekuplaj uydu/uydu	>40dB
LNB Besleme	Max. 1500 mA
Besleme Gücü	140-240V / 50-60 Hz
DiseqC Desteği	2.1

### **1.9.3 Off-Set Çanak Anten (75cm)**

Uydu antenleri (çanaklar) uydudan TV kanallarının alımı için kullanılacaktır.

Güçlü ve 150 km/saat'e varan şiddetli rüzgârlara karşı dönmeden veya konumlarında sapmadan dayanabilen yeterli mekanik dengeye sahip olacaktır.

Özgün ve uygun bağlantı sistemleriyle elverişli bir yerin üzerine yerleştirileceklerdir.

Çanağın çapı istenilen kanalları gürültü ve bozulma olmadan almasına uygun olmalı ve en az 75 cm olmalıdır.

Çanak pasa karşı korumalı sac malzemeden imal edilmiş olmalıdır.

Yüksek kalitede uygun LNB seçilecek ve yerleştirilecektir ve istenilen kanalların alımında, tüm yatay ve dikey polarize olmuş sinyaller için gerekli elemanları içerecektir.

Çanaklar ve LNB'ler sabit, hareketsiz olacaktırlar. Uydu anteni aşağıdaki teknik özelliklere sahip olmalıdır:

- Yansıtıcı çapı: en az 120 cm metre 45 dB
- Frekans bandı: C bandı 3.7 ile 5 GHz arasında ve KU bandı 10.7 ile 12.75 GHz arasında

#### **1.9.4 TV Sistemi için Pano**

Sıva üstü polyester pano içerisine TV sistemi içerisinde yer alan multiswitch konulacaktır. Pano aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- En az IP 65 Korumalı olmalıdır.
- Boyutları en az 30 cm x 40 cm x 16,5 cm olmalıdır.
- Panonun tabanı sactan imal edilmiş ve CE işaretli, TSE belgeli olmalıdır.
- Pano kırılmaz ve halogen free olmalıdır.
- Panonun kapağı şeffaf olmalıdır.

### **1.11 Data (Lan) Sistemi**

Data sistemi için 4 ayrı işyerindeki yeni yapılacak binaların tamamına en yakın telekom noktasından **35.510.1202** pozuna uygun Bina haricinde ana hat tesisatı: 6 çifte kadar (toprak hattı ile birlikte) harici hat çekilecek ve binaya yeni tesis edilecek data rack kabinetine sonlandırılacaktır. Kablonun muhafazası için **10.450.1561** pozuna uygun  $\Phi$  32 mm HDPE Boru kullanılacaktır. **Bu kapsamda yeni yapılacak binanın data sisteminin çalışır hale getirilmesi için her türlü kazı, kırım, sonlandırma, etiketleme vb. yüklenicinin taahhüdünde olacaktır.**

Yeni yapılacak bina içindeki data sisteminde;

- **35.550.1006** pozuna uygun 1 adet duvara monte edilebilir 12u 600 mm \* 600 mm 19",
- **35.505.7301** pozuna uygun 1 adet UTP Cat 6 24 Port Patch Panel,
- **35.505.2030** pozuna uygun UTP Cat6H Halojen Free kablolar,
- **35.190.1704** pozuna uygun UTP Cat6 sıva altı prizler,

projesine uygun olarak kullanılacaktır.

**1 adet 24 port switch İdare tarafından verilecektir.**

Kabloların sonlandırılması için uygun sayıda **35.545.2301** pozuna uygun yeterli sayıda 3 Mt'lik Patchcordlar ( MM LC-LC) kullanılacaktır. Data hatlarının her iki ucu da sonlandırılmış şekilde test edilip bütün prizlerde ve patch panel tarafında etiketleme yapılacaktır.

**Data sistemi projesine uygun olarak tesis edilecek olup İdare tarafından verilecek switch ile birlikte sistemin anahtar teslimi olarak çalışır hale getirilmesi için yukarıda bahsedilmeyen ancak gerekli olan her türlü diğer ekipman, teçhizat, kablolama, etiketleme, sonlandırma vb. yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.**

### **1.12 Telefon Sistemi**

Telefon sistemi harici hat için Data Lan Sistemi kısmında belirtilen hat kullanılacak olup 4 ayrı işyerinin tamamında en yakın Telekom noktasından çekilecek bu hat binadaki telefon kronesine sonlandırılacaktır. **Bu kapsamda yeni yapılacak binanın telefon sisteminin çalışır hale getirilmesi için her türlü kazı, kırım, sonlandırma, etiketleme vb. yüklenicinin taahhüdünde olacaktır.**

Binaya yeni çekilecek harici telefon hattı **35.510.1701** pozuna uygun 20 çift telefon dağıtım kutusuna(kronesine) sonlandırılacaktır.

Telefon sistemi projesinde kullanılacak bina içi telefon hatları projesine ve **35.510.2000** pozuna uygun sıva altı telefon tesisatı sorti tarifine göre yapılarak **35.190.1703** pozuna uygun RJ-12 tipinde telefon prizlerine sonlandırılacaktır. Telefon prizlerinin tamamı etiketlenecektir.

**Telefon sistemi projesine uygun olarak tesis edilecek olup sistemin anahtar teslimi olarak çalışır hale getirilmesi için yukarıda bahsedilmeyen ancak gerekli olan her türlü diğer ekipman, teçhizat, kablolama, etiketleme, sonlandırma vb. yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.**



### 1.13 Yangın Algılama Sistemi

Yeni yapılacak prefabrik binaya projesinde gösterildiği şekilde yangın algılama sistemi temin ve tesis edilecektir.

Bu kapsamda 1 adet **35.415.1110** pozuna uygun 4 bölgei Konvansiyonel Tip Yangın İhbar Santrali, 16 adet **35.415.1450** pozuna uygun Konvansiyonel Optik Duman Dedektörü, 1 adet **35.415.1470** pozuna uygun Konvansiyonel Optik Duman ve Sıcaklık Dedektörü, 1 adet **35.415.1560** pozuna uygun Dahili Elektronik Yangın İhbar Sireni, 1 adet **35.415.1590** pozuna uygun Harici Elektronik Yangın İhbar Sireni, 1 adet **35.415.1410** pozuna uygun Konvansiyonel resetlenebilir (sıfırlanabilir) yangın ihbar butonu ve **35.500.1002** pozuna uygun 2x2x0,8 + 0,8 mm<sup>2</sup> yangın alarm ve sinyal kablosu yer alacaktır.

**Yangın İhbar Santrali 35.415.0000 ve 35.415.1100** pozlarında belirtilen özelliklere sahip olacaktır: Konvansiyonel yangın ihbar santrali konvansiyonel optik duman, sabit sıcaklık, sıcaklık artış hızı, optik duman ve sıcaklık, doğalgaz, LPG ve karbonmonoksit dedektörleri, konvansiyonel dahili ve harici tip yangın ihbar butonları, sesli ve ışıklı alarm cihazlarının bağlantısına uygun olacaktır. Yangın ihbar santralında standart olarak en az 1 adet sesli alarm çıkışı ve itfaiyeye ya da uzaktaki bir yangın mücadele merkezine yada bir gözlem istasyonuna sinyalizasyon için alarm ve arıza çıkışları bulunmalıdır. Yangın ihbar santrali kendi başına çalışabildiği gibi sürücü kartı kullanılarak tekrarlayıcı panel ile birlikte çalışabilmelidir. Konvansiyonel yangın ihbar santrali, algılama ve alarm cihazlarına giden tüm hatları kopukluk, kısa devre ve hat üzerinde bulunan cihazların yerinden sökülmesi gibi arızalara karşı sürekli olarak denetim altında tutulmalıdır. Yangın ihbar santrali, genel yangın alarm ve arıza lambasına, her yangın bölgesi için ayrı alarm ve arıza lambalarına sahip olmalı ve lokal sesli uyarı cihazı bulunmalıdır. Santral üzerinde yetkisiz kişilerin santrale müdahale etmesini engelleyen kilit sistemi olacaktır. Ana beslemenin kesilmesi durumunda yangın alarm sistemi, algılama fonksiyonlarını en az 24 saat yerine getirebilecek ve bu sürenin sonunda tüm alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını en az 30 dakika süre ile yerine getirebilecek şekilde tam kapalı, sızdırmaz tip, bakım gerektirmeyen akümülatörler ile teçhiz edilmelidir. Santralin topraklanması bağımsız olarak 5 ohm'dan büyük olmayacak şekilde yapılmalıdır. Santral TS EN 54-2 ve TS EN 54-4 standardına, 305/2011/AB Yapı malzemeleri Yönetmeliğine uygun imal edilmiş, CE uygunluk işaretiyle piyasaya arz edilmiş, üreticinin performans beyanı ve Avrupa Birliği tarafından akredite edilmiş kuruluşlardan alınmış Performans Değişmezlik Sertifikasına sahip olacaktır. Konvansiyonel yangın ihbar santrali temini, yerine montajı, her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil, çalışır halde teslimi.

**Yangın Algılama Sistemi projesine uygun olarak tesis edilecek olup sistemin anahtar teslimi olarak çalışır hale getirilmesi için yukarıda bahsedilmeyen ancak gerekli olan her türlü diğer ekipman, teçhizat, devreye alma, kablolama, etiketleme, sonlandırma vb. yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.**

Yangın Algılama Sisteminde kullanılacak kabloların tümü projesinde belirtildiği şekilde halogen free olacaktır. Ayrıca **yangın ihbar santrali** besleme ve **siren kabloları yangına 180 dakika dayanan tipte** ve projesinde belirtildiği kesitte olacaktır. Dedektörleri besleyen kablolar **2 çift olacak(yedekli)** ve bir adet **toprak iletkeni** olacaktır.

Yangın algılama sisteminde kullanılacak santralin mutlaka Türkçe menüsü olmalıdır. Sistemin bakım ve kullanım klavuzu ile sistemin çalışmasını anlatan eğitim notları İdareye teslim edilecektir.

### 1.14 Topraklama Sistemi

Prefabrik binanın temel topraklaması projesine uygun şekilde yapılacaktır.

Prefabrik yapının çelik konstrüksiyon profillerden oluşan iskeleti projede gösterildiği şekilde temel topraklamasına irtibatlandırılacaktır.

Topraklama iletkenlerinin birbirine irtibatı sağlam bir şekilde uygun klemens veya lehimle yapılacak, kesintisiz iletkenliği sağlanacaktır.

Topraklama sistemleri TEDAŞ koşullarına ve en son yayınlanan Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliğine uygun olarak yapılacak olup **topraklama raporu düzenlenerek İdare sunulacaktır.**

Topraklama Sistemi, projesine ve aşağıda verilen poz numaralarına uygun şekilde temin ve tesis edilecektir.

- **35.750.3001** pozuna uygun Bina İhata İletkeni 50 mm<sup>2</sup> som bakır tel,
- **35.750.3002** pozuna uygun Bina İhata İletkeni 30x3.5 mm Galvanizli Çelik Lama,
- **35.750.4002** pozuna uygun Toprak Elektrodu (Çubuk), Elektrolitik Bakır, (Φ20 mm çapında en az 3,5 m Uzunluğunda)
- **35.750.5001** pozuna uygun Termokaynak Eki (32 gr. kaynak tozuna kadar),
- 40x40 Topraklama Menholü.

**Bu kapsamda yukarıda bahsedilmeyen ancak Topraklama Sistemi için gerekli olan her türlü diğer topraklama bağlantı parçaları, kazı, kablo, yardımcı ekipman ve malzemeler vb. anahtar teslimi olarak yüklenicinin iş kapsamında olacaktır.**

Topraklamanın yetersiz olması durumunda (2 ohm dan yüksek) yüklenici uygun değere ulaşana kadar gerekli bütün işlemleri yapmakla yükümlüdür. Yüklenici geçici kabulden önce tüm topraklama sistemini kontrollükle beraber yetkili ve akredite kurum ya da kişilere ölçtürerek “**Topraklama Ölçüm Raporu**”nu İdareye sunacaktır. Bununla ilgili tüm masraflar yükleniciye ait olacaktır.

Ana Pano Odasındaki Ana Potansiyel Barasından Sarı – Yeşil izoleli N2XH Kablolar ile Ana Pano topraklama bağlantılar Cadmium’lu cıvatalar ile ve 50 mm<sup>2</sup> kesitli kablo ile yapılacaktır.

Topraklama sistemleri TEDAŞ koşullarına ve en son yayınlanan Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliğine uygun olarak yapılacaktır.

Topraklama iletkenlerinin birbirine irtibatı sağlam bir şekilde uygun klemens veya lehimle yapılacak, kesintisiz iletkenliği sağlanacaktır.

Topraklama baralarının toprak irtibatı için projesinde gösterildiği şekilde topraklama seti tesis edilecektir. Bakır toprak elektrotları som bakırdan mamul olacak, uçlarında çakmayı kolaylaştırmak için özel sertleştirilmiş konik biçiminde başlık bulunacaktır. Toprak elektrodu üst hizası 80 cm. derinlikte olacak şekilde gömülecektir. Elektrotların topraklama iletkeni ile bağlantısı için termokaynak (cadweld vb.) kullanılacaktır. Topraklama iletkeni olarak 50mm<sup>2</sup> kesitinde çıplak bakır iletken 80 cm. derinlikte toprak kanal içine dönecektir. Kullanılacak elektrot çubuklar çakılamadığı takdirde 1,75 metre olarak iki parça halinde ve aralarında en az 3,5 metre olacak şekilde çakılacaktır.

**Yüklenici topraklama ile ilgili periyodik ölçümlerin yapılabilmesi ve elektrotların kaybolmaması için gerekli tedbirleri alacaktır.**

Yapıda kaçak akım koruma şalterleri/röleleri kullanılması nedeniyle tüm nötr iletkenleri izoleli tip olarak tesis edilecektir. Kesinlikle nötr iletkeni toprak iletkeni olarak kullanılmayacak ve herhangi bir şekilde topraklama sistemine bağlanmayacaktır.

### **1.15 Hidrofor Odası Elektrik Tesisatı**

Prefabrik binanın dışında yer alacak hidrofor odasının elektrik tesisatı, projesinde gösterildiği şekilde yapılacaktır.

Hidrofor odasının enerji beslemesi AG vaziyet planında gösterildiği şekilde prefabrik bina ADP panosundan çekilecek besleme hattı ile yapılacaktır. Hidrofor odasının konumuna göre yapılacak her türlü iş yüklenicinin iş kapsamında olacak ve ilave bedel talep etmeyecektir.

Hidrofor odası elektrik tesisatı, projesine uygun olarak oda içerisine temin ve tesis edilecek sıva üstü HT panosu üzerinden sıva üstü olarak kablo kanalı içerisinde yapılacaktır.

Hidrofor odasının çelik konstrüksiyon profillerden oluşan iskeleti prefabrik binanın temel topraklamasına irtibatlandırılacaktır.

## **2.ELEKTRİK İŞLERİ BİRİM FİYAT TANIMLARI**

Bu teknik şartnamede belirtilen işlere ait poz tanımları (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İnşaat ve Tesisat Birim Fiyatları, TEDAŞ birim fiyatları ve Özel Birim Fiyat Pozu (ÖBF) şeklinde) aşağıda belirtilmekte olup **aşağıdaki listede bulunmayan ancak teknik şartname ve projelerde belirtilen tüm imalatlar yüklenici tarafından tekniğine uygun olarak yapılacaktır.**

S.NO	B.FİYAT NO.	TANIMI	BİRİMİ
1	TEDAŞ 32.1/080	3x25/16 mm², 0.6/1 KV YVY (NYY) KABLO (PVC YALITKANLI, PVC DIŞ KILIFLI) (Yer altına döşenmesi) (Ana Besleme Hatı) (Osmaniye(Kırmızı), Antakya, Kırkhan)	MT
2	TEDAŞ 32.1/081	3x35/16 mm², 0.6/1 KV YVY (NYY) KABLO (PVC YALITKANLI, PVC DIŞ KILIFLI) (Yer altına döşenmesi) (Ana Besleme Hatı) (Sorgun)	MT
3	35.150.2214	5x10 mm2 1KV yer altı kabloları ile kolon ve besleme hattı tesisi (N2XH, 0.6/1KV)	MT
4	35.150.2213	5x6 mm2 1KV yer altı kabloları ile kolon ve besleme hattı tesisi (N2XH, 0.6/1KV)	MT
5	35.150.2212	5x4 mm2 1KV yer altı kabloları ile kolon ve besleme hattı tesisi (N2XH, 0.6/1KV)	MT
6	35.190.1100	Kablo Tava Sistemleri	KG
7	35.160.6201	16-20 mm PE HFFR boru	MT
8	35.150.1561	NHXMH tipi Halojensiz alev iletmeye izoleli çok damarlı kablolar ile besleme hattı: 4x2.5 mm2 (Klima + Hidrafor Pompası Beslemesi)	MT
9	10.450.1561	HDPE BORU(Telefon/Data Kablo) için :32 mm 10 ATÜ boru)	MT
10	35.100.6201	Önden kapaklı saç pano (İs en 61439-1/2 ) (ADP)	AD
11	35.100.2206	Gömme Tip Galvaniz Sac Tablolar: 0.50-0.60 m2'ye kadar (0.60 m2 dahil) (ZKT)	AD
12	35.100.2103	Svaüstü Tip Galvaniz Sac Tablolar: 0.20-0.30 m2'ye kadar (0.30 m2 dahil) (HT)	AD
13	35.100.7205	Halojensiz Alev Gecikiricili tip sva altı tablolar: 16 obmatik sigortalık (Çay Ocağı)	AD
14	35.110.1104	Kompakt tip termik ve manyetik koruyuculu şalterler: 3X160 A'e kadar, İcu:35 Ka, I1:(0.8-1) In (Enerji Alınacak Nokta + ADP Ana Şalter) (Sorgun)	AD
15	35.110.1103	Kompakt tip termik ve manyetik koruyuculu şalterler: 3X125 A'e kadar, İcu:35 Ka, I1:(0.8-1) In (Enerji Alınacak Nokta ) (Osmaniye(Kırmızı), Antakya, Kırkhan)	AD
16	35.110.1102	Kompakt tip termik ve manyetik koruyuculu şalterler: 3X100 A'e kadar, İcu:35 Ka, I1:(0.8-1) In (ADP Ana Şalter ) (Osmaniye(Kırmızı), Antakya, Kırkhan)	AD
17	35.110.1101	Kompakt tip termik ve manyetik koruyuculu şalterler: 3X10 A'den 3x63 A'e kadar, İcu:35 Ka, I1:(0.8-1) In (ADP)	AD
18	35.100.7000	Döküm kutu içine ve panolara konulacak TSE şartlarına uygun bakır bara temin ve montajı ve TS EN 60445'deki renklerle boyanması	KG
19	35.115.2102	Pano tipi aşırı gerilimi koruyucuları: (Alçak Gerilim Parafudrları) B sınıfı, 230V AC, 100 kA (I imp:10/350µs), üç faz, nötr, toprak, ilave kontak kişili	AD
20	35.120.1454	İŞARET LAMBASI 250 V.a Kadar (ADP -ZKT-HT)	AD
21	35.135.1702	Multimetre (ADP)	AD
22	35.185.1701	2 kutuplu (1NA+1NK kontak) , Ø 40 mm mantar kafalı (ADP Acil Durum Enerji Kesme Butonu)	AD
23	35.185.1751	Tekli buton kutusu (ADP Acil Durum Enerji Kesme Butonu Kutusu)	AD
24	35.105.1330	Üç fazlı anahtarları 16 A.e kadar (10 KA)	AD
25	35.105.1331	Üç fazlı anahtarları 25 A.e kadar (10 KA)	AD
26	35.105.1332	Üç fazlı anahtarları 40 A.e kadar (10 KA)	AD
27	35.115.1065	Kaçak Akım Koruma Şalterleri: 4X125 A. e kadar (300 Ma) (ADP KAR) (Sorgun)	AD
28	35.115.1064	Kaçak Akım Koruma Şalterleri: 4X100 A. e kadar (300 Ma) (ADP KAR) (Osmaniye(Kırmızı), Antakya, Kırkhan)	AD
29	35.115.1020	KAÇAK AKIM KORUMA ŞALTERİ 4*25 A.e KADAR(30mA)	AD
30	35.115.1021	KAÇAK AKIM KORUMA ŞALTERİ 4*40 A.e KADAR(30mA)	AD
31	35.105.1211	ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTA 25 A'e KADAR. (6KA)	AD
32	35.105.1210	ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTA 16 A'e KADAR. (6KA)	AD
33	35.125.1101	Kuru tip koruyucusuz kontaktör-3x10 A'e kadar	AD
34	35.120.1101	Kademeli tip pako şalterler - 2x16 A'e kadar	AD
35	35.170.1106	Sva altı, min. 60x60 ebatlarında LED li tavan armatürü (ışık akısı en az 3300 lm, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w).	AD
36	35.170.1102	Sva altı, min. 30x30 ebatlarında LED li tavan armatürü (ışık akısı en az 1000 lm, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w).	AD
37	35.170.3050	Led Aydınlatma Armatürleri için acil durum aydınlatma kiti farkı	AD
38	35.170.4001	Led Projektör (ışık akısı en az 3500 lm, armatür ışıksal verimi en az 110 lm/w)	AD
39	35.170.1802	LED glop armatür ışık akısı en az 1800 lm, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w (en az IP 65 koruma derecesine sahip olan)	AD
40	35.170.1601	LED Svaüstü Etnaj Armatür (polikarbon gövdeli) ışık akısı en az 1800 lm, armatür ışıksal verimi en az 100 lm/w. (Hidrafor odasına)	AD
41	35.125.1760	Aydınlatma kontrollünde kullanılan zaman rölesi.	AD
42	35.170.5203	Hareket Sensörleri 360° tavan tipi sva altı	AD
43	35.160.3201	Halojen free kablolu güvenlik hattı aydınlatma sortileri -Normal Sorti	AD
44	35.160.3202	Halojen free kablolu güvenlik hattı aydınlatma sortileri-Komütatör Sorti	AD
45	35.160.3204	Halojen free kablolu güvenlik hattı aydınlatma sortileri -Paralel Sorti	AD
46	35.160.3401	Halojen free kablolu priz sortisi: Güvenlik hattı priz sortisi	AD
47	35.185.1201	Gömme Topraklı priz	AD
48	35.185.1203	Etnaj Priz	AD
49	35.185.1101	Gömme Normal Anahtar	AD
50	35.185.1102	Gömme Komütatör Anahtar	AD
51	35.185.1120	Etnaj normal anahtar (Hidrafor odasına)	AD
52	35.550.1006	Rack kabinler 12u 600 mm * 600 mm 19"	AD
53	35.505.7301	UTP CAT 6 24 Port Patch Panel	AD
54	35.505.2030	Utp Cat 6 Kablo	MT
55	35.545.2301	3 MT MM Patchcordlar: MM LC-LC patchcord	AD
56	35.190.1704	Data prizi Cat 5e veya Cat 6e RJ-45	AD
57	35.510.1701	Yanmaz Plastik Telefon Dağıtım Kutusu 20 Çift	AD
58	35.510.2000	Telefon Tes. Sortisi	AD
59	35.190.1703	Telefon Prizi RJ-12 Tipinde	AD
60	35.510.1202	Bina haricinde ana hat tesisatı: 6 çift kadar (toprak hattı ile birlikte)(Data/Telefon Dış Hatı)	MT
61	35.480.1000	TV Sortisi	AD
62	35.505.1020	Koaksiyal Kablolar: (Ölçü : mt) RG 6/U-6 75 (çanak anten- multiswitch arası kablolar)	MT
63	35.415.1110	Konvansiyonel Tip Yangın İhbar Santrali (4 bölgeye kadar dahil)	AD
64	35.415.1450	Konvansiyonel Optik Duman Dedektörü ve Montajı	AD
65	35.415.1470	Konvansiyonel Optik Duman ve Sıcaklık Dedektörü ve Montajı	AD
66	35.415.1410	Konvansiyonel resetlenebilir (sıfırlanabilir) yangın ihbar butonu ve montajı	AD
67	35.415.1560	Dahili elektronik yangın ihbar sireni	AD
68	35.415.1590	Harici tip elektronik yangın ihbar sireni	AD
69	35.500.1002	Yangın Alarm ve Sinyal Kabloları (2x2x0.8 +0.8mm2)	MT
70	35.150.3141	N2XHFE 180 Tipi Aleve Dayanıklı 0.6 /1kV kablolar: 3x2,5 re	MT
71	35.150.3120	N2XHFE 180 Tipi Aleve Dayanıklı 0.6 /1kV kablolar: 2x1,5 re	MT
72	35.750.3001	50 mm2 som bakır	MT
73	35.140.1307	50 mm2 çıplak örgülü veya dolu bakır tel	MT
74	35.750.3002	BİNA İHATA İLETKENİ 30x3.5 MM GALVANİZLİ ÇELİK LAMA	MT
75	35.750.4002	TOPRAK ELEKTRODU (ÇUBUK), ELEKTROLİTİK BAKIR, (Ø20 mm çapında en az 3,5 m uzunluğunda)	AD
76	35.750.5001	TERMOKAYNAK EKİ : 32 gr .kaynak tozuna kadar	AD
77	ÖZ-1	40X40 MENHOL	AD
78	ÖZ-2	75 cm Off-Set Çanak Anten	AD
79	ÖZ-3	TV Prizi	AD
80	ÖZ-4	Multiswitch 10/8 Kaskatı	AD
81	ÖZ-5	30x40 Şeffaf Kapaklı Polyester Pano IP65 (Multiswitch için)	AD
82	ÖZ-6	Bina Topraklama Ölçümü ve Raporu	AD
83	ÖZ-7	Mevcut Trafo AG Panosu ve Kompanzasyon Sistemi Tadilatı (Yeni Bina Talep Gücüne göre )	KOMPLE
84	ÖZ-8	5x10 NYMHY (TTR) KABLO (MONTAJ DAHİL) (Sorgun)	MT
85	ÖZ-9	5x16 NYMHY (TTR) KABLO (MONTAJ DAHİL) (Sorgun, Osmaniye(Kırmızı), Antakya, Kırkhan)	MT

## Ek: Elektrik Uygulama Projeleri

### ELEKTRİK TEKNİK ŞARTNAME