

**ÇINARLI ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ'NE FUTBOL SAHASI YAPILMASI İŞİ'NE AİT**  
**ÖZEL İDARİ VE TEKNİK ŞARTNAME**  
**( MAHAL LİSTESİ )**

**1-KIRIM SÖKÜM VE KAZILAR**

Projesine göre, futbol sahası yapılacak olan alanda ortalama (30 cm) , parke kaplaması yapılacak alanda ortalama (35 cm) ,oyun alanı yapılacak alanda ortalama (20 cm) tesviye kazıları yapılacaktır. Ayrıca proje ve detaylara göre yapılması gereken drenaj rogarları kazısı , drenfleks boruları kazıları, tribün temel kazıları, futbol sahası duvarları temel kazıları tekniğine uygun olarak plan , proje ve detaylarda verilen ölçülere uygun olarak yapılacaktır.Yapılan kazıları takiben yapılacak imalatın cinsine göre zemin üzerine ahşap düz yüzeyli betonarme kalıbı konacak şekilde tesviye ve ıslah edilecektir.Projede gösterilen yollar ve oyun alanını kazıları projesindeki detaylara uygun olacak şekilde yapılacaktır.

Kırım ve sökülme işleminden çıkan molozlar, alanın kullanımına engel olmayacak şekilde toplanıp, bekletilmeden çalışma sahasından uzaklaştırılacaktır. Kırım, sökülme ve kazı çalışmaları esnasında altyapıya ve yol kenarında bulunan mevcut yapılara verilecek zararlar yüklenici tarafından tamir edilerek eski haline getirilecektir. Yağmursuyu rögarları için yapılacak kazılar mevcut kanal kotları dikkate alınarak tekniğine uygun olarak yapılacaktır.

**2-FUTBOL SAHASI :**

Futbol sahası içinde projede gösterilen yerlere **Ø 150'** lik Drenfleks boru döşenmesi için ( **60 x 50 cm** ) ebatlarında kanal kazısı yapılacaktır. Saha uzun ve kısa kenarında bulunan drenfleks boru çapı **Ø200 mm** olacaktır. ( **10 cm** ) kalınlığında ( **7-15 mm** ) mıcır serildikten sonra geotekstil keçe serilip, **Ø 150'**lik Drenfleks boru yerleştirilecek ve üzeri yine **10 cm ( 7-15 mm )** mıcır ile kapatılarak geotekstil keçe sarılıp bohçalama yapılacaktır. **Ø200 mm** çaplı drenfleks boruların birleşim noktalarında iç ölçüleri ( **60 x 60 x 60 cm** ), dış ölçüleri ( **80 x 80 x 80 cm** ) ebatlarında **300 dozlu** (basıncı dayanımı **C16/20 BS16**) betondan saha köşelerine 4 adet rögar tekniğine uygun olarak yapılacaktır. Saha kenar duvarları **40x100 cm** temel kirişi üzerine **80 cm** yüksekliğinde ve **50 cm si** zemin üzerinde kalacak şekilde ( **25 cm** ) perde genişliği olacak şekilde düz yüzeyli ahşaptan yapılan kalıplar içerisine proje ve detaylarda belirtilen donatılar yapım tekniğine uygun olarak döşenerek **C20/25 (BS20)** betonundan imal edilecektir. Beton mukavemetinin maksimum seviyede kalması için gereken her türlü (hava şartlarından ,dış etkilerden korumak) önlemler alınacaktır. Futbol sahası üzerine kaplanacak olan halının temel tabakasını oluşturmak için ( **15 cm** ) kalınlığında ( **2** ) no.lu mıcır ( **15-25 mm** ) serilecek ve titreşimli silindirle sıkıştırılacaktır. ( **15 cm** ) kalınlığında ( **1** ) no.lu mıcır ( **10-15 mm** ) serilerek sıkıştırılacak ve halı altı zemini oluşturulacaktır. Mıcır zeminin üzerine ( **10 mm** ) kalınlığında keçe serilecektir. Keçenin üzerine, aşağıda teknik özellikleri belirtilen halı serilecektir. Halı bütünlüğünün sağlanması için halı ek yerleri helmetin bezi ve çift kompenantlı yapıştırıcı ile yapıştırılacaktır.(Ayrıca tüm saha çizgileri yeşil halı özelliklerinde beyaz halı kullanılarak oluşturulacaktır.) Halı yüzeyine uygulanacak olan kuvars kum ve granül uygulaması SMG makine ile yapılacak ve malzemenin zemine eşit olarak dağılımı sağlanacaktır.

Futbol sahası çevre korkuluğunun oluşturulması için önceden perde içine ankrajlanmış ve ( **20x20x1** ) cm ebatlarındaki sac levhalara sabitlenmiş ( **2.15 m** ) aralıklarla yerleştirilmiş olan ( **50x70x3.2** ) mm profillerin üzerine ( **60x80x3** ) mm profilleri yerleştirilip kaynaklanacaktır. Bu profillerin arasına 3'er adet yatay ( **60x80x3** ) mm profiller projesine ve tekniğine uygun olacak şekilde kaynaklanacaktır. Korkuluğun alt bölmelerinde ( **40x80x3** ) mm profiller diyagonal olarak yerleştirilip kaynaklanacaktır. (Q188/188) ( **15 x 15** ) cm göz aralıklı ( **çapı=Ø6 mm** )' den oluşan çelik hasır kaynakla tutturulacak ve çelik hasırın etrafına ( **5x30** ) mm' lik lamalarla çerçeve oluşturulacaktır. Giriş kapı kasaları projesinde verilen ölçülerde ve tekniğine uygun biçimde, ( **60x80x3** )mm profilden, kanat aksamları ise ( **60x50x3** ) mm profilden tekniğine uygun olarak

imal edilecektir. Detayına uygun olarak çelik hasırlarla kaplanarak asma kilitle kilitlenecek şekilde imal edilecektir. Tüm metal aksam bir kat sülyen iki kat yağlı boya ile boyanacaktır. Boya rengi idare tarafından belirlenecektir.

Projedeki detaya uygun şekilde duvar iç yüzeylerine halı kaplaması yapılacaktır. Halı, ( 30x 5mm ) lama ile duvar üstünde ve altında dübellenerek sabitlenecektir. Saha dış duvar yüzeyleri ve duvarların üstü ( 21,5x1,5x6,5 ) cm ebatlarında cephe kaplama tuğlası ile derzleri düzgün olacak şekilde 400 dozlu harçla kaplanıp derzleri 450 dozlu harçla doldurulacaktır.

Futbol sahasına detayına ve tekniğine uygun olarak 2 adet ( 4 x 2.80 m ) ebatlarında kale direkleri imal edilecektir. Tüm metal aksam bir kat sülyen iki kat yağlı boya ile boyanacaktır. Boya rengi İdare tarafından belirlenecektir. Saha üzeri ağ ile kapatılacaktır. Kale arkalarına ( 15 x 6 m ) ebatlarında ağ gerilecektir. Ağ (072) numara ve Polyemid ip ( 15 x 15cm göz aralıklı ) olacaktır. Her iki kale direğine de ağları monte edilecektir.(Kale ağı göz aralığı ( 12 x 12 cm ) olacaktır.)

Okul bahçesi saha kenarına yapılacak olan tribün projesinde belirtilen ölçü ve detaylara uygun olarak hazırlanan düz yüzeyli ahşap betonarme kalıbı içerisine ( Q188/188 ) çelik hasır , demir donatı konularak tekniğine uygun ve C 20/25 betonu kullanılarak imal edilecektir. Beton koruma altında tutularak sulanacaktır. C 20/25 hazır-betonu, beton pompasıyla, yer pompasıyla veya tremilerle dökülecek, mikserli veya mikserden el arabalarına boşaltılarak beton dökümü yapılmayacaktır. Beton dökümünde mutlaka vibrasyon kullanılacaktır. Oturma yerleri kenarlarına ekteki detayına uygun olarak 2", 1,5" ve 1" borularla detaylarda ve projelerde gösterildiği şekilde korkuluk yapımı tekniğine uygun olarak yapılacaktır. İmalatı yapılan tüm demir elemanlar ve metal kutu profiller imalattan sonra bir kat sülyen iki kat yağlı boya ile boyanacaktır. Boya rengi İdare tarafından belirlenecektir. Çatı kaplaması için Mevcut profiller üzerine 0,50 mm kalınlıkta sıcak daldırma galvanizli oluklu sac levhaların döşeme işlemine hâkim rüzgâr yönüne ters yönden başlamak ve birbiri üzerine şartnamesine uygun olarak en az enden 10 cm ve boydan 15 cm bindirilerek, oluklu levhalar matkapla delindikten sonra, madeni pul ve lastik conta kullanılarak kepli kancalı vidalarla, profillere uygun şekil verilerek, bu profillere monte edilecektir. 12 nolu çinko levhadan yuvarlak ya da dikdörtgen kesitte, etek çapı ya da projesine göre asma oluk ve etek yapılması, serbest kenara kaval çekilmesi, iç ve dıştan iyice lehimlenmesi, etek altına bir kat bitümlü karton konması, galvanizli tel veya çinkodan süzgeç konması, metrede iki adet galvanizli 5x30 mm kesitindeki demir kancalarla yerine montajı yapılacaktır. Projede belirtilen şekilde Ø 150 mm çapında bir ucu muflu sert pvc yağmursuyu oluşu yapılarak suyun kontrol altında drene edilmesi sağlanacaktır.Sahanın uzun cephesinde da iki sıra tribün yapılacaktır. Tribün oturma yerlerinde 46x46 cm ebatlarında arkalıksız yanma geciktiricili stadyum koltuğu (beyaz-yeşil) detaylarda gösterildiği gibi projeye ve tekniklere uygun şekilde zemine ankrajlanacak ve civata ile tutturulacaktır. Tribün etrafı ( arka taraf ve her iki yan yüzey) 21,5 x 1,5 x 6,5 cm ebatlarında kırmızı cephe kaplama tuğlası ile tekniğine uygun olarak kaplanacaktır.

Mevcut ağaçların çevresine ( 50 x 12 x 18 cm ) ebatlarında çim bordürü döşenerek çiçeklik oluşturulacaktır.

### **3- Yol Kaplaması Kaldırım Yapılması ve Otopark Alanının Düzenlenmesi:**

Yol gövdesinde zeminin, zemin suyu kurutulup tesviyesi tamamlandıktan sonra hazırlanmış stabilize malzeme tabakalar halinde makine ile serilecek, sulanacak ve 4-5 ton statik ağırlık, 8-9 ton dinamik kuvvetteki titreşimli silindirle sıkıştırılacaktır. Stabilize malzemenin yerinde serilmiş, sıkışmış tabaka kalınlığı ortalama 17 cm olacaktır.

Projesine ve tekniğine uygun olarak, ( 18 x 30 x 70 cm ) ebatlarında sulu döküm "Beton

Yaya Bordürleri **250 dozlu 5 cm** kalınlığında kaide harcı ve **400 dozlu derz harcı** kullanılarak döşenecektir. **10 cm** kalınlığında kumun serilmesinin ardından ( **20 x 10 x 8 cm** ) ebatlarındaki gri ve kırmızı beton parke taşları detayına uygun olarak döşenecek, üzerine kum serilerek kompaktörle sıkıştırılacak ve son olarak kum süpürülerek derzlerin dolması sağlanacaktır. Parkenin beton bordürlerle birleştiği noktalarda boşluk kalmayacak, bu noktalarda fabrikada üretilmiş ( **20x10x8 cm**) düz beton parke kullanılacaktır.

Döşeme esnasında kırılan, çatlayan, bozuk malzemeler kullanılmayacak, bordür yüzünün, harç bulaşıklarından temizlenmesi, silinmesi yapılacaktır.

#### **4-Bankların Temini ve Montajı:**

Yüklenici tarafından, 15 adet döküm ayaklı ahşap bank detayına uygun olarak temin edilerek, dört ayağındaki flanşlardan tekniğine uygun şekilde projelerde gösterilen yerlerine sabitlenecektir.

#### **5-Çocuk Oyun Alanı Yapılması:**

Projesine ve tekniğine uygun olarak, ( **18 x 30 x 70 cm** ) ebatlarında sulu döküm “Beton Yaya Bordürleri **250 dozlu 5 cm** kalınlığında kaide harcı ve **400 dozlu derz harcı** kullanılarak döşenecektir.

Oyun alanı gövdesinde zeminin, zemin suyu kurutulup tesviyesi tamamlandıktan sonra hazırlanmış stabilize malzeme tabakalar halinde makine ile serilecek, sulanacak ve 4-5 ton statik ağırlık, 8-9 ton dinamik kuvvetteki titreşimli silindirle sıkıştırılacaktır. Stabilize malzemenin yerinde serilmiş, sıkışmış tabaka kalınlığı ortalama **20 cm** olacaktır.

Sıkıştırılan stabilizenin üzerine Projesine uygun olarak detaylandırılan ve düz yüzeyli ahşap betonarme kalıbı kullanılarak hazırlanacak olan oyun alanına çelik hasırlar döşenerek oyun gurubu içerisinde bulunan oyuncuların ve fitness spor aletlerinin ankrajları projede belirtilen yerlere monte edildikten sonra , basınç dayanımı **C 20/25 ( BS.20 )** (Granülometrik kum çakıl ile imal edilmiş) beton ile **10 cm** kalınlıkta ve tekniğine uygun olarak beton dökülecektir Beton yüzeyine kuvars minerali ve İdarce belirlenecek renkte boya kullanılarak yüzeye perdah işlemi uygulanacaktır (Helikopter Betonu). Bu alanda beton kesim işlemi yapılacaktır. Saha çizgileri idarce belirlenen renkte oluşturulacaktır.

Beton mukavemetini kazandıktan sonra **40x40x2 cm** ölçülerinde olan kauçuk tekniğine uygun şekilde yapıştırılarak betonun yüzeyi kaplanacaktır.

#### **6-) KIRIMDAN ÇIKAN MOLOZLAR VE NAKLİYELER :**

1. İmalatlara ait nakliyeler götürü bedel fiyata dahil olup, ayrıca ücret ödenmeyecektir.
2. Moloz ve kazı artıkları, araç ve yaya trafiğinin akışına engel olmayacak şekilde biriktirilmeden , derhal uzaklaştırılacaktır.
3. Kullanılacak malzemenin yükleme ve boşaltmasında gerekli özen gösterilerek uygun araçlarla

yükleme boşatma yapılacaktır. Malzemelerin kırılması bozulması ve deforme olması önlenecektir. Eğer malzemelerde deformasyon oluşmuş ise o malzeme kesinlikle kullanılmayacaktır.

4. Tüm moloz ve kazı artıkları İzmir Büyükşehir Belediyesi AYKOME Müdürlüğü'nce belirlenen olan moloz döküm sahasına dökülecektir.

### **7 – ÖDEMELER :**

Hakediş raporları, bu Sözleşmenin eki olan Yapım işleri Genel Şartnamesinde düzenlenen esaslar çerçevesinde, kanuni kesintiler de yapılarak her ayın ilk beş iş günü içinde düzenlenir. Hazırlanan hakedişler raporları İdarece onaylandıktan sonra otuz gün içinde tahakkuka bağlanarak on beş gün içinde ödenir..

Düzenlenen her hakedişte; toplam hakediş tutarı üzerinden Geçici Kabul eksiklikleri için % 3'lük kesinti yapılacaktır. Geçici Kabul eksikliklerinin tamamlanmasından sonra yapılan % 3' lük kesinti yükleniciye ödenecektir.

Ödeme Konak Belediyesi Mali Hizmetler Müdürlüğü'nce yapılacaktır.

### **8- DİĞER HUSUSLAR:**

- a) İşin süresi **90 (doksan)** takvim günüdür.
- b) Yapımda kullanılacak her türlü malzeme ve iş mahalline nakliyesi, çalışmalar esnasında çıkan molozların moloz döküm sahasına nakli yükleniciye aittir ve ayrıca bir taşıma bedeli ödenmeyecektir
- c) Çalışmalar sırasında altyapı tesisatlarına ( TEDAŞ, İZSU ,TELEKOM ) zarar verilmeyecektir. Meydana gelecek zarardan yüklenici bizzat sorumlu olacaktır. Bunlarla ilgili olarak 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu, 4735 sayılı Kamu İhaleleri Sözleşmeleri Kanunu, Borçlar Kanunu ve Yapım İşleri Genel Şartnamesine göre işlem yapılacaktır.
- d) Yüklenici 3. şahıslara ve çevreye verilebilecek zararlar için Mali Mesuliyet Sigortası yaptırmak zorundadır.
- e) Her türlü malzeme ve iş mahalline nakliyesi yükleniciye ait olup ayrıca bir taşıma bedeli talep edilemez.
- f) Tüm moloz ve kazı artıkları Bornova İlçesi Erzene mahallesi, Şeytan dere mevki 189 No'lu Orman Bölgesi içinde bulunan moloz döküm sahasına dökülecektir.
- g) İmalatta kırık, bozuk malzeme kullanılmayacaktır.
- h) İdare gerekli gördüğü takdirde imalatta kullanılacak malzemelerin istenen şartlara uygun olup olmadığını İ.M.O İzmir Şubesi, resmi kuruluş, üniversite, İzbeton A.Ş. laboratuvarlarında (bedeli yükleniciye ait olmak üzere) tahlil ve tespit ettirebilir. Bu durumda İdare söz konusu numunelere ait ilgili deneylerden birinin veya birkaçının yaptırılmasını isteyebilir.
- i) Yüklenici, işyerindeki her türlü araç, malzeme, ihzarat, iş ve hizmet makineleri, taşıtlar, tesisler ile yapılan işin biten kısımları için, özellik ve niteliklerine göre işe başlama tarihinden kesin kabul tarihine kadar geçen süre içinde oluşabilecek deprem, su baskını, toprak kayması, fırtına, yangın gibi doğal afetler ile hırsızlık, sabotaj gibi risklere karşı Yapım İşleri Genel Şartnamesinde yer alan hükümler çerçevesinde "all risk" sigorta yaptırmak zorundadır. Poliçe, çevreye ve 3. kişilere karşı oluşabilecek zararların teminini de

kapsamalıdır. Sigorta poliçesinde başlangıç tarihi olarak yer teslim tarihi, bitiş tarihi olarak ise kesin kabul tarihi yazılacaktır. Söz konusu sigorta poliçesi eksiksiz olarak İdareye ibraz edilmedikçe hakediş ödenmeyecektir.

- j) İmalatta kullanılacak malzemelere ait numuneler idarece onaylanacak, imalata idare onayı sonrası başlanacaktır. Aksi takdirde yapılan imalatlar idarece kabul edilmeyecektir. İmalatta kırık ve bozuk malzeme kullanılmayacaktır.
- k) Yüklenici söz konusu mahalde gerekli titizliği ve özeni gösterecektir. Meydana gelecek hukuki sorunlardan yüklenici bizzat sorumlu olacaktır.
- l) Çalışmalar esnasında; yer tesliminden iş bitimine kadar söz konusu yerde, yüklenici tarafından ihale dokümanındaki idarece verilecek detaya uygun olarak temin edilen tanıtıcı saç levhalar devamlı olarak bulundurulacaktır. Bulundurulmayan her tabela için günlük ” (50 TL.) “ olmak üzere para cezası uygulanacaktır.
- m) 26.06.2009 gün ve 27270 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik ( G Yönetmeliği )” gereğince yapımda kullanılacak malzemeler için “CE” ya da “G” belgeleri istenilecektir.

### **9-YAPIMDA KULLANILACAK MALZEME ÖZELLİKLERİ :**

- Tüm betonlar; TS EN 206-1, TS 802, 1998 Deprem Yönetmeliğini, TS 500 Şubat 2000 standartlarını sağlayacaktır. Hazır fabrikasyon betonu satan firma tarafından beton ve içindeki malzemelerin ilgili TSE standartlarını sağlamaları gerekmektedir. Çimento ile agrega arasında alkali silika reaksiyonu olmamalıdır. Alkali oksit miktarı düşük çimento kullanılmalıdır, çimentodaki alkali ağırlık olarak %0.6’yı geçmemelidir. Aktif silis içermeyen agrega kullanılmalıdır. Dona dayanıklı agrega kullanılacaktır.

- İnşaat Çeliği; TS 708, BÇ III nervürlü standartlarını sağlayacaktır.
- (12 x 18 x 50 cm) ebatlarında sulu döküm beton çim bordürü:

Sulu döküm Beton Bordür Taşları TS 436 EN 1340’a uygun olmalıdır.

Köşeli (Pahlı) Çim Bordürü Ebatları: Taban: 12 cm., Üst Yüzey: 5 cm, Yükseklik: 18 cm’dir.  
İmalat Boyu: 50 cm.

- Sulu döküm Beton yaya yürüyüş bordürü ebatları Taban: 18 cm., Üst Yüzey: 15 cm, Yükseklik: 30 imalat boyu 70 cm olmalıdır.

-Malzeme içerisine koyulacak olan kuvars oranı minimum %25 olacaktır.

-Eğilmede çekme mukavemeti minimum 5 N/mm<sup>2</sup> olacaktır.

-Su emme oranı ağırlığının %7’sini geçmeyecektir.

-Malzeme TSE 213’e uygun olmalıdır.

-Doğa şartlarının olumsuzluklarına elvermeyen buhar kürlü fırınlama sistemi ile prizlemesi yapılmış olmalıdır.

-Ürün; Forklift ile yüklemeye uygun, ahşap paletler üzerinde straforlu, çelik çemberli, naylonlu ambalajlar ile iş mahalline getirilmelidir.

- Kullanılacak suni Çim halının özellikleri;

Elyaf Tipi : Polyetilen LSR ,

Hav yüksekliği : 50 mm ,

Toplam Hav Yüksekliği : 106 mm ,

İplik kalınlığı : 8800-11000 DTEX aralığında , Apreleme İşlemi yapılmış olacak ,

Enine Sıklık : 5/8”(inç) ,  
Boyuna Sıklık : 160 L/M ,  
İlmek Adedi : 10240 m2/adet ,  
Elyaf yoğunluğu : 1015 gr/m2 ,  
Toplam Ağırlık : 2390 gr/m2 ,  
U.V.Stabilizesi : 6000 Saat DIN ,  
Işık Haslığı : Mavi Skala 1-8 arası ,  
Renk Haslığı : 1-5 arası , Çizgi renkleri aynı elyaf özelliklerini taşıyacak beyaz renkte ,  
Kum : 0,2-0,63 mm kuvars kum en az %80 oval (30kg/m2) ,  
Lastik Granül : 0,5-1,5mm ebatlarında ve siyah renkte (7kg/m2) olacaktır.Halının TSE ,  
TSEK , Sanayi ve Ticaret Bakanlığından Garanti Belgesi olacaktır.

- (21,5 x 1,5 x 6,5 ) cm ebatlarında kırmızı cephe kaplama tuğlası:

TS EN 1344 standardına göre;

-R1 sınırında olmalıdır.

-Donma ve çözölmeye karşı dayanıklılığı en az FP 100 sınırlarında olmalıdır.

-Enine kırılma yükü en az T4 sınıfında olmalıdır.

-Aşınmaya karşı dayanıklılığı en az A3 sınıfında olmalıdır.

-Cilalanmamış kayma/kızaklanmaya karşı direnç değeri en az U3 olmalıdır.

- Kullanılacak Banklar 66,5 x 71,0 x 150,0 cm dış ölçülerinde(arkalık yüksekliğı 71 cm,oturma yüksekliğı 40 cm ) , 4 x 7 x 150 cm boyutlarında 12 adet ahşabın 2 adet döküm ayağı monte edilmesi ile oluşturulmuş bank TS 7941 standardına uygun olmalı.Ahşap olarak sert ağaç grubuna giren 1. sınıf gürgen kullanılacaktır.Ahşap yüzeylere dış hava koşullarına dayanıklı dolgu ve son kat poliüretan vernik kullanılacaktır.Döküm ayakta kullanılacak olan dökme demir TS 1478 EN 124 ve GG20’ye(pik döküm) uygun olması gerekmektedir.Döküm ayakların şekli Döküm ayaklar paslanmaya karşı elektrostatik fırın boya ile RAL 7021 renginde boyanacaktır. Ahşabın ayaklara montajında Ø7 x 60 mm ebatlarında galvaniz kaplı, mantar başlı civata ve somunu kullanılacaktır.

- Kullanılacak Tribün Koltukları;

-Polipropilen Malzemedden Yapılmış olmalıdır.

-Oturma yerlerinin önü aşağıya doğru pahlı olmalı oturma esnasında rahatsızlık vermemeli ergonomik olmalıdır.

-Her iki tarafıda oturacağı taşıyıcı zeminle irtibatlandırılacak iki adet deliğı olan 10 mm lik 2 adet dübel ve bunların içine 2 adet M8 civata ile zemine bağlanabilir olmalıdır.

-Boya ve ultraviyole ye dayanıklı olabilmesi için UV ve Fr ( ateş geciktirici ) katkı maddeli olmalıdır.

-Su birikintisi barındırmamalıdır.

-Açık havada kullanılabilir olmalıdır.

-Kopma ya karşı dayanımı 350 kg lık kuvvetin altında olmamalıdır.

## • **OYUN GRUBU GENEL ESASLARI**

Tüm oyun grupları TSE belgeli olacaktır.

Tüm Ürünler TSE EN 1176/1.2.3.4.5.6.7... belgeleri ve üretici firma İSO 9001- 2000 Kalite Belgeli İSO 14001 çevre belgesi,18001 OHSAS veya TÜV SAFETY belgeleri, olacaktır.

Oyun grupları perspektif, üstten görünüm ve malzeme listelerine uygun olarak imal edilmiş olacaktır. Ölçüler ve minimum değerler şartnamede belirtilmiştir. İmalatlarda TSE ölçü ve normları baz alınacaktır.

Ürünler imalat ve montaj hatalarına karşı 2 yıl garantili olacak ve ürünlerin garanti belgeleri hazırlanarak iş bitiminde idareye teslim edilecektir.

## **(A)- TAŞIYICI KONSTRÜKSİYON**

Q 114 mm. çaplı minimum 2.5 mm et kalınlığının da galvaniz borudan oluşturulacak. Kesinlikle sonradan elektro galvaniz yapılmış olmayacaktır. Boruların açıkta kalan üst kısımları küre şeklinde plastik tapalarla kapatılacaktır.

Tüm ana konstrüksiyon boruları polyester esaslı Toz boya ile elektrostatik sistemde boyanacaktır.

### **(B)-DÜZ KAYDIRAKLAR**

Yan duvarları min.15 cm yüksekliğinde olan düz kaydırakların giriş kısımlarında kaydırağa güvenli giriş sağlayan bir adet plastik korkuluk ( çatı ve diğer plastik aksamlarla uyumlu olarak kabartma çiçek desenleri) bulunacaktır.

Kaydıraklar su tutmayacak ve üzerlerinde su birikintileri oluşmayacak şekilde dizayn edilmiş olacaktır. Kaydırakların çıkış kısımları çocuğun hızını kesecek şekilde h=100-150 cm arası kaydıraklar için min35 cm , h=180-200 cm kaydıraklar için min. 55 cm uzunluğunda maksimum 5 derece açılı durma veya vaşlama düzlemi bulunacaktır.

Kaydıraklar dolaylı ve dolaysız yükler dikkate alınarak imal edilecek ve kaydırak et kalınlıkları 5 mm altına inmeyecektir.

### **(C)-HELEZON (SİRAL) KAYDIRAKLAR**

En az 200 cm yüksekliğindeki platformlardan kayacak gibi dizayn edilecek ve POLİETİLEN PLASTİK malzemedен renkli olarak minimum 50 kg gelecek şekilde üretilecektir.

Giriş kısmının yan duvarları en az 50 cm yüksekliğinde olacaktır. Ortasından 89 mm çaplı boruya geçmiş olmalıdır.

Üstte platforma, altta ise merkezindeki taşıyıcının uzantısı ankraj olarak yere monte edilerek betonlanacaktır.

Helezon kaydıraklar tek parçalı ve çift cidarlı olarak kendinden renkli hammaddeden imal edilecektir. Spiral Kaydırakların Tse standartlarına uygun olması sağlanacaktır.

### **(D)-MERDİVEN BASAMAKLARI**

Yerden platforma,ve platformdan platforma 100 er cm kot farklarına erişecek şekilde minimum 5 er basamaklı, gruplar halinde hazırlanacaktır.

Basamaklar min 40x20 x 2 mm et kalınlığında profilden imal edilecek olup, minimum 80x25 cm boyutlarında olacaktır.

Bu çerçevenin üzerine 2 mm saç kaynatılacak olup, bu platformun üstü ve dört tarafı, çemosil yapıştırıcı türüyle sıcak pres kalıpla diğer plastik aksam desenlerine uygun ( muhtelif çiçek desenleri ) olarak en az 4 mm kalınlığında kauçuk kaplama yapılacaktır. kauçuk kaplama basamağın alt kısmına doğru en az 5 mm girmiş olmalı ve basamağı sarmalıdır.

Basamaklar üzerinden aŖađıya bakıldığında basamak aralarından zemin görünmeyecek Ŗekilde dizayn edilecek ve basamakların alt kısımları korozyona dayanıklı Ŗase boyası ile en az 2 kat olarak boyanacaktır.

### **(E)-MERDİVEN KORKULUKLAR**

Her merdiven grubu için iki adet imal edilecektir.Korkuluklar Merdiveni kullanan çocukların güvenliği için yatay ykseklilđi min. 70 cm., max. 100 cm arasında 80X30X2 mm profil zerine Kavrama yerleri min. 32 mm çaplı galvaniz borudan dikey kısımlar (parmaklıklar) min 21 mm çaplı galvaniz borularla oluŖturulacaktır. 100 cm üzerindeki yksekliliklerde Korkuluk araları maksimum 8 cm geniŖliđinde olmalıdır.

Kauçuk basamaklar bu korkuluklara sıcak galvanizli cıvatalarla monte edilecektir.

### **(F)-KARE PLATFORMLAR**

Kare Platform lleri minimum 116 x 116 cm olacak Ŗekilde platformun alt taŖıyıcısı Ŗasesi minimum 30 x 40 x 2 mm kutu profilden dört tarafını sarmıŖ olacak ve esneme yapmaması için eŖit aralıklarla orta noktalardan 2 adet 30 x 40 x 2 mm destek atılarak kaynatılıp üzerine min 2 mm DKP sa kaplandıktan sonra Platformun zeri sıcak pres kalıpla diğer plastik aksama ve konsept desenlerine uygun (muhtelif kabartma iek desenleri ) oluŖacak Ŗekilde en az 4 mm kalınlığında kauçuk kaplama yapılacaktır. Kauçuk kaplama platformun alt kısmına doğru en az 5 mm girmiŖ olmalı ve platformu sarmalıdır. Platformun alt yüzeyi korozyona dayanıklı Ŗase boyası ile en az 2 kat olarak boyanacaktır.

### **(G)-PLASTİK KORKULUK**

Muhtelif Ŗekil ve desenlerde polietilen malzemededen minimum 95x100x7 cm. ebatlarında oluŖturulmuŖ olacaktır. Plastik korkuluklar diğer plastik aksamdaki desenlere uygun olarak kabartma desenli (iek ya da yaprak tarzı doğal ortama uygun figürlerle) olacak Ŗekilde imal edilmiŖ olacaktır. Korkuluk ara boŖluk ölçüleri maksimum 6-8 cm. arasında imal edilmiŖ olmalıdır. Ve çocukların ayaklarını basıp tırmanabilecekleri Ŗekilde paralel kısımlar olmayacaktır. Korkuluk l ve boŖlukları TSE Normlarına uygun olacaktır.

## **(H)-PLASTİK ÇATI**

Minimum 140 x 140x65 cm. ebatların da Yüzeyi kabartma iek, yaprak, hayvan ve ağaç motiflerinin oluŖturduđu, dekoratif görünümlü olarak kendinden renkli polietilen plastik malzemededen üretilmeli ve minimum 17 kg ağırlığında olmalıdır.

Çatının alt kısmında min 116 cm merkezli yuvaların ana borular üzerine oturtulması ile monte edilecek ve borulara akıllı vidalarla sabitlenecektir. Çatılar bağlanıldığı yerde mutlaka sistemin taŖıyıcı borularını oluŖturan Q 114 lk boruların üzerine direk bağlanacak Ŗekilde olmalıdır. Arada ayrı bir bağlantı elemanı kullanılmamalıdır. Çatının saçak alt kenar yüzeyi ile platform arasındaki ykseklilik min.100 cm olmalıdır.



## **(D)-SALINCAK**

Salıncaklar 114 mm çaplı ve minimum 2,5 mm et kalınlığında Galvaniz borulardan oluşacaktır. Salıncak orta borusu 300 cm uzunluğunda olup uç kısımlarına sıcak enjeksiyon sistemi ile polyemid malzemeden üretilmiş kriş kelepçeleri takılarak ana direklere bağlanacaktır.

Salıncak oturaklarının dizaynı çocukların sallanırken kaymayacakları ve üç tarafı kapalı olan oturak su tutmayacak şekilde delikli olarak dizayn edilmiş olmalıdır.

Her salıncak grubunda 2 adet Salıncak oturağı bulunacaktır.

Kullanılan Zincirler minimum 70 mikron daldırma galvanizli olacaktır.Parmak sıkışmasına yol açmayacak şekilde 6 mm. kalibre olacaktır .Zincirler ve Salıncaklar TSE güvenlik normlarına uygun olacaktır..

Mapalar vasıtasıyla Üzerinde salıncak rulman yatağı kaynatılmış ve içine kızıl yatak veya rulman çakılmış salıncak kelepçelerine asılacaktır.

Salıncak ana direkleri elektrostatik sistemde polyester esaslı toz boya boyanıp min 200 derece fırında pişirilecektir

**Kullanılan malzeme :114x2.220x4 880 cm  
lik ve 114x85x2 cm lik boru**

## **(J)-TAHTEREVALLİ**

114 mm çaplı ve minimum 3 mm et kalınlığında GALVANİZ borulardan oluşan ana aksam 300 cm uzunluğunda olacak ve üzerinde Boruya geçecek şekilde dizayn edilmiş plastik oturaklar bulunacaktır. Bu plastik oturakların her tarafı çift katlı olarak boruya dışarıdan saplama civatalarla boydan boya geçirilerek civatalanıp bağlanacak, civata ve somunların dışarıda kalmaması sağlanacaktır

U seklinde 114 mm çaplı borudan hazırlanan sehpanın koruyucu yüzeyden yukarıda kalan kısmı maksimum 50 cm yükseklikte olacaktır..

Tahterevallinin ana borusunun orta kısmında yatak mil ve rulman sistemi ile hareket sağlanacaktır.

Tahterevallinin elle tutma kısımları minimum 32 mm çaplı borudan ve minimum 15 cm uzunluğunda olacaktır.

Tüm sistem elektrostatik sistemde boyanacaktır.

## **(K)-BAĞLANTI ELEMANLARI**

Taşıyıcı kelepçe kepleri alüminyum dökümden üretilmiş olacak altıgen platformlar ise 6 mm saçtan kesilmiş sabit flanştan oluşmuş olacaktır.

Korkuluk kelepçeleri enjeksiyon sistemi ile polyemid esaslı plastikten renkli olarak imal edilmiş olacaktır.

Tarzan merdivenleri, komando halkaları ve salıncak ana direkleri enjeksiyon yöntemi ile polyemid esaslı plastikten imal edilmiş Kiriş Bağlantı kelepçeleri ile monte edilecektir.. Tüm bağlantı elemanları demonte ve sökülebilir olmalıdır.

## **(L)-CIVATA SOMUNLAR VE PULLAR**

**Sistemde kullanılan bu tür civata, pul ve somunlar galvaniz kaplamalı olacaktır. Kullanılan civataların kafa kısımları plastikten imal edilecek kapaklı koruma sistemleri ile kapatılmış olmalıdır. Ayrıca kaydırakların ve korkulukların civata bağlanan kısımlarında açılan deliklerde plastik tapalarla kapatılmış olmalı ve çocukları tehlikeye sokabilecek civata ve somun ucu çıkıntılar açıkta kalmayacaktır.**

## **(M)-ELEKTROSTATİK BOYA**

Metal aksamlar elektrostatik sistemde dış mekanlara dayanıklı **polyester esaslı** toz boya ile kaplanıp 200-220 derece sıcaklıkta fırında 10-15 dk süreyle pişirilir.

### **(N)-POLİETİLEN ÜRÜNLER HAMMADDE ÖZELLİKLERİ**

Oyun grubunda kullanılan hammadde Alçak yoğunluklu lineer polietilen (LLDPE-Linear) malzeme olup Avrupa normlarına uygun kullanan çocukların sağlığına zarar verecek herhangi bir kimyasal bulunmaması için EN 71 sertifikasına sahip olan orijinal hammadde olacaktır.

Kullanılan polietilen malzemenin renk kaybının yavaş olması için Işık hassasiyeti 6-8 skalaları arasında olmalıdır. Kullanılan hammaddenin ışık hassasiyetinin 6-8 skalaları arasında olduğu ve EN 71 Sertifikasına sahip olduğu ile ilgili üretici raporu hammadde üreticisi firma tarafından belgelendirilmelidir.

İdare İstediginde polietilen malzemeye ait, ışık hassasiyetini gösteren üretici firmadan alınmış belgenin aslı yada noter tasdikli nüshası sunulacaktır.

### **10-EKLERİ :**

1. 4734 ve 4735 Sayılı Kamu İhale Kanunu
2. Yapım İşleri Genel Şartnamesi
3. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi ve Birim Fiyat Tarifleri
4. Uygulama Projeleri
5. Kesitler
6. Tip Detaylar

# E2 – ELEKTRİK İŞLERİ GENEL ŞARTNAMESİ

## BÖLÜM-1 : YAPILACAK İŞİN TARİFİ

- 1.1 – Belediyemiz tarafından Çınarlı E.M.L futbol sahası,genel aydınlatma yapılacaktır. Bu iş kapsamında söz konusu tesise ait elektrik tesisatı yapılacaktır.
- 1.2 - Sahalarda projektör direkleri olacaktır.Genel aydınlatmada SL tipi sokak aydınlatma armatürlü galvaniz sokak aydınlatma direği kullanılacaktır.
- 1.3 – İş kapsamında şartnamesine uygun TSE belgeli malzemelerin temini yapıp, kablo kanalı kazısı, Polietilen boru döşenmesi, topraklama iletkeni serilmesi , kablo çekilmesi,topraklama elektrotu çakılması,pano montajı işleri vardır.
- 1.4 -Kontrollüğün onayı alınmadan;kablo kanalı kazısı,boru döşenmesi,kablo kanalının kapatılması,kablo çekilmesi,direk montajı,pano montajı,Rogar dökülmesi v.s. **kesinlikle** yapılmayacaktır.
- 1.5 –Montaj işlemleri kontrollük onayı olmadan yapılmayacaktır.

## BÖLÜM-2 : MALZEME ve MONTAJ ESASLARI

### Borular:

**2.1-Ø40 Yumuşak Polietilen(P.E.) Basınçlı Borular(6AT):** TS-418/2 ye uygun 6 atmosfer basıncında siyah renkli yumuşak Polietilen basınçlı boru. Boru üzerinde TSE amblemi çapı ve atmosfer basıncı yazılı olacaktır.Borunun temini , işyerine nakli , montajı ve işler halde teslimi.

**2.2 – Dikişli Galvanizli Borular(1½”)** : Fe33 malzemesinden imal edilmiş TS301/3 standartlarına uygun galvanizli boru temini ve montajı. Boru, branjman kablolarının enerji alınan direğe tespitinde kullanılacak ve yerden 3mt yükseklikte olacak şekilde montajlanacaktır. Borunun direğe sabitlenmesi çelik şeritler ile yapılacak ve en az 3 yerden tutturulacaktır. Bu işlem için gerekli her türlü civata ,çelik şerit v.s. için ayrıca bedel ödenmez.

## **Yeraltı Kabloları ve Topraklamalar:**

**2.3 – NYY Kablolar:**TSE – 212 standartlarına uygun kablonun temini,Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve TEDAŞ Şartnameleri ile Kablo Montaj Usul ve Esaslarına göre montajının yapılması.Montaj için kullanılacak klemens,kablo pabucu, kelepçe,civata,her cins demir, v.s. malzemenin malzeme ve montaj bedelleri kablonun montaj beline dahildir.

**2.4 – 35mm<sup>2</sup> Çıplak Örgülü Bakır:** 35 mm<sup>2</sup> örgülü bakır iletkenin,aydınlatma panosu, projektör aydınlatma direği topraklanması için açılan toprak kanal içerisine gömülmesi, iletkenin topraklama terminallerine ve topraklama elektrotlarına irtibatı. Her türlü klemens, civata, somun, v.s. montaj fiyatına dahildir.**Topraklama iletkeni yeraltında kesinlikle boru içinden geçirilmeyecektir,toprağa serilecektir.**

**2.5 – Toprak Elektrodu(çubuk) Elektrolitik Bakır:** Ø20mm çapında en az 1,75mt. uzunluğunda elektrolitik bakır çubuğun iş yerine temini,toprağa çakılabilmesi için ucuna koni biçiminde bir başlığın vidalanması, toprak seviyesinden itibaren en az 60cm derinliğe gömülmesi,her türlü ufak malzeme(klemens,pabuç v.s.) ve işçilik dahil.

## **Pano ve Pano Ekipmanları:**

**2.6 –Dağıtım Panosu :** En az 2mm kalınlığında DKP saçtan kıvrılarak sabitlenerek TSE3367'ye uygun olarak imal edilecektir.Boyası mutlaka fırın boya olacak ve fırınlanacaktır.Pano üzerinde görünecek şekilde emaye Tehlike Levhası mutlaka olacaktır.Uygun şekilde kaidesi yapılacak ve betonlanacaktır.Pano gövdesi mutlaka topraklanacaktır.İmalat Şekil-5'e uygun şekilde yapılacaktır. Pano tek hat şemaları Şekil-4'e göre yapılacaktır. Ayrıca pano iç kapağının üstüne hatların kodlaması yapılarak uygun plakalar koyulacaktır. Pano içinde tek hat şeması asılacaktır. Pano kilidi; tek tip anahtarlı,60x96mm boyutunda,nikel kaplama,TSE belgeli harici tip trafo merkez kapı kilidi olacaktır. Kilitte ait bir adet anahtar kontrollüğe teslim edilecektir. Kilit ve anahtar için ayrıca bedel ödenmez.

**2.7 – Termik Manyetik Şalter: (3x40A, 0.8-1 In, Icu=25kA,300mA Yangın Korumalı)** TS 1058 EN60947-2 standartlarına haiz, kompakt tip, cam elyaflı polyester, elektriksel ve mekaniksel dayanımı daha yüksek gövde ve UL-94 standartlarına göre V0 yanmazlık sınıfına uygun, sürekli olarak en az 150 c 'a dayanabilen malzemedan mamul, havalı ortamda kesme yapan, el hareketinden bağımsız açtırma mekanizmalı, termik aşırı akım ve manyetik kısa devre koruyucu röleleri bulunan (trifaze olanlarda 3'er adet koruyucu röle vardır) akım sınırlama özelliği olan, işletme kısa devre kesme kapasitesi minimum %50 Icu olan ve üzerinde 300mA yangın koruma şalteri olan kompakt şalter temin ve montajı.

**2.8 -Kaçak Akım Rölesi:( 30mA-4x25A)** Elektrik iç tesisat yönetmelik'lerine, şartnamelere ve standartlara uygun olarak yapılmış elektrik tesisatlarında herhangi bir kaçak olduğunda fazlar ve nötr hattı üzerinde oluşan hata akımını 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 mA, yangına karşı koruma için 300 mA, değerlerinde nötr hattı kopukluğunda bile çalışabilen kaçak akım şalterinin temini montajı, her nevi malzeme ve işçilik dahil işler halde teslimi.

**2.9– Kontaktör:(3x16A-3x20A)** AC3 sınıfı,sık sık açılıp kapamaya mahsus tablo arkasına monte edilebilen,koruyucu röleleri bulunmayan tablo ön yüzüne monte edilecek ayrı kumanda düğmeleri

ile kuru tip 3 fazlı kontaktörün montajının yapılacaktır.

**2.10 – Anahtarlı Otomatik Sigortalar:** TS5018 EN60898 standartlarına uygun, aynı zamanda anahtar vazifesi gören 3kA kesme kapasiteli, 2 ve 4 kutupları nötr ve faz kesme özelliğine haiz, B veya C eğrisi, otomatik sigortanın temini ve montajı, her nevi malzeme ve işçilik dahil.

**2.11 – Sıva Üstü Topraklı Priz:** TS-40 standartlarına uygun, 250V ve en az 10A'e dayanacak şekilde kontakları ve vidalı bağlantı uçları bulunan, yanmayan malzemedan gövdeli sıva üstü priz temini, kasası, her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil yerine montajı

**2.12 - Aydınlatma Duyu ve Ampülü:** TS-289'a uygun porselen donanma duyu temini, nakli ve her nevi işçilik ve ufak malzeme dahil montajı.

**2.13 – Sıva Üstü Normal Anahtar:** TS-4915 standartlarına uygun, 250V ve en az 6A'e dayanacak şekilde kontakları ve vidalı bağlantı uçları bulunan, yanmayan malzemedan gövdeli sıva normal anahtar temini, her nevi ufak malzeme ve işçilik dahil yerine montajı.

**2.14 - Zaman Saatti(0-24 saatlik)** TSE standartlarına uygun 0-24 saat zaman aralığında 1 kapalı bir açık kontağı bulunan kontaklarından en az 10 Akım geçebilen yıllık zaman farklarını otomatik ayarlayabilen elektronik zaman saatinin temini ve çalışır halde montajının yapılacaktır.

### **Kazı İşleri ve Rogarlar:**

**2.15 – Harman Tuğla:**TS-704'e uygun 19x9x5cm ebatlarında dolu harman tuğlaları her bir PVC boru üzerine aralık bırakılmadan döşenecektir.

**2.16 – Kazı İşleri:** Kazı derinliği toplam 80cm olacaktır. Kazılar Şekil-7 ebatlarında olacaktır. Borunu altına 10cm yüksekliğinde kum serilip ,üzerine boru döşendikten sonra tekrar 10cm yüksekliğinde kum serilecektir.Polietilen Boru üstlerine metrede 10 adet harman tuğlası sıralanacaktır. Kazı esnasında mevcut şebekelere (su,telefon,elektrik,kanalizasyon v.s.) verilecek her türlü zarar ve ziyan yüklenicinin sorumluluğundadır. Kazı sonrası ve iş bitiminde molozların kaldırılması yükleniciye aittir.*Kablo kanallarına uygun Polietilen boru döşenecektir. Yeraltı kabloları bu borular içinden belirtilen kesitlerde çekilecektir.Projede yapılması gereken zaruri değişiklikler olursa yüklenici Kontrollük teşkilatının onayını almak zorundadır. Tüm topraklamalar 35mm<sup>2</sup> çıplak CU iletken uygun yapılacaktır ve birbirlerine CU klemens ile irtibatlandırılacaktır. Topraklama iletkeni kesinlikle P.E. boru içinden geçirilmeyecektir, toprağa serilecektir. Kontrollük gerekli gördüğü taktirde yükleniciden topraklama ölçümlerini isteyebilecektir. Bu ölçümler Tedaş şartname ve/veya yönetmeliklerine uygun değerlerde çıkmaz ise kontrollük yükleniciden ilave topraklama çubuğu çakma talebinde bulunabilir.*

**2.17 – Rogarlar :** Projesinde gösterilen yerlere kum-çakıl-çimento-su kullanarak 300doz betondan kablo rogarları yapılacaktır. Rogar ebatları ve detayları Şekil-7' ye uygun olacaktır.

### **Saha Aydınlatmaları:**

**2.18 – Etanj Aydınlatma Sortisi:** Linye hattı peşel, bergman veya PVC boru, sorti hatları galvanizli boru içerisinde plastik izoleli (HO7Z, O7Z1) iletkenler ile tesis edilmiş tamamen etanj malzeme (buat, klemens, anahtar vb.) ile linye hatları en az 2,5 mm<sup>2</sup>, sorti hatları en az 1,5 mm<sup>2</sup> ve IEC 60332 Part3.1 Kat C., IEC 60754 normlarına uygun olmak üzere her nevi malzeme temini, işyerine nakil ve işçilik dahil, komple etanj sorti

**2.19 - Tip U Etanj Flöresan Armatür (2\*40W ):**Contalı, menteşeli, açılabilen ve kulaklı vidalarla sıkıştırılabilen buzlu beyaz cam muhafazalı, en az 0,75mm. Kalınlığında özel alüminyum kaideli 16-20 cm derinlik, ampul cins ve adedine göre genişlik ve uzunlukta kaidesi istenilen renkte özel fırın boyalı armatür, flöresan ampulü, TSE belgeli starteri ve balastları, yanmayan malzemedendir kilitli tip duyu, TSE belgeli bağlantı kabloları, her nevi malzeme ve işçilik dahil komple etanj armatür yapılması, iş yerine nakli ve yerine montajı.

**2.20 –Tip SL Sokak Armatürü:**Dış etkilere dayanıklı aydınlatma armatürü,galvanizli borudan kolu,porselen duyu, lambası dahil,reflektörü armatürün temini,işyerine nakli,direğe tespiti her nevi malzeme ve işçilik dahil.

**2.21 – 400W E40 Duyulu HIT Sınıfı Ampüllü Geniş Açılı Asimetrik Projektör:** TS 60598-standartlarına uygun IP 66 koruma sınıfında Alüminyum enjeksiyon gövdeli,gövdenin temperlenmiş cam ve diğer kapaklar ile birleştiği kısımlarda silikon conta bulunan, asimetrik reflektörü %99,9 saflıkta anodize alüminyumdan imal edilmiş olacaktır.180<sup>0</sup> derecelik ayar çizelgesi bulunacak ve gövdenin nefes alacak şekilde tasarlanmış olması ve gölge efektlerini engelleyen bir tasarıma sahip olacaktır.E 40 duyulu HIT sınıfı 400 W gücünde ampulü,Balastının sıcak ateşleme özelliği olacak ve ateşleme gerilimi 4KV,ez az da 35mf kondansatörü bulunacaktır.

**2.22 – Projektör Direkleri (10mt Platformlu)ve Sokak Aydınlatma Direkleri ( 5,5 Mt. Tek Poligonlu ) :** Projektör direklerinin montajı PR80-PR100 direk temel detaylarına uygun yapılacaktır.Şekil 12 ve Şekil 13’ de teknik özellikleri görülmektedir.

Direkler A-1 kalite saçtan ,çokgen kesitli konik biçiminde imal edilmiş olacaktır.

Direk gövdesi boyuna tek parça saçtan bükülüp tek tarafından boyuna kaynak yapılmış olacaktır.

Sigorta penceresi alt taban kısmından 60cm yukarıda olacaktır.(DIN) normlarına uygun ray direğin iç kısmına monte edilecek,sigorta kapağı pencereyi tam kapatacak şekilde (alyan başlı) vidalı olarak,yağmur sularının içine girmesini engellemek için kare kesitli profilden uygun ölçülerde yağmurluk direk gövdesine kaynatılacak ve direk üzerine 1mt yüksekliğe gerekli uyarı işaretleri(Standartlara uygun) ve etiketleme yapılacaktır.

Topraklama somunları Üzerinde 13mm.Çapında ve 40mm.Aralıklı iki adet delik ihtiva eden30x3 lamadan yapılmış delikli köprü, zemin seviyesinin 10 ila15 cm yukarısına gelecek şekilde direk üzerine kaynatılacaktır.

Direk taban plakası daire veya kare kesitli olacaktır.Direk taban plakasının 4 köşesine simetrik eksen ayarlı slot delikler delinecek ve projektör direğinin taban plakasında bulunan bu deliklerden ankraj civataları ile temele bağlantı yapılacaktır.destek flanşları en az 4 adet olmak üzere eşit aralıklar ile konacaktır.

Direkler TS 914 ‘e uygun sıcak daldırma galvanizleme işlemi yapılmış olacaktır.

Direk imalatı yapmış olan firmanın TS 914 , TS EN 40 ve ISO 9001 belgesine sahip olacaktır.

10metrelik projektör direkleri koruma platformlu olarak imal edilmiş olacak çift taraflı tırmanma basamakları bulunacaktır.