

KUŞADASI BELEDİYESİ

MEZAR TAŞLARI MÜZESİ ÇEVRE DÜZENLEME İŞİ

ELEKTRİK-AYDINLATMA İŞ KALEMLERİNE AİT

TEKNİK ŞARTNAME

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı pozları ve özel pozlar verilerek tanımlanmış işler için bu pozlar minimum alt sınırları içerir. Ayrıca proje detayları, teknik şartname ve diğer eklerde belirtilen hususlar yapılacak işin ayrılmaz parçalarıdır ve hiçbir ilave bedel olmaksızın yapılacaktır. **KUŞADASI BELEDİYESİ MEZAR TAŞLARI MÜZESİ YAPIM İŞİ ELEKTRİK-AYDINLATMA İŞ KALEMLERİ** kapsamında bütün faaliyetleri için bu şartname, ihale dokümanları içinde bulunan tüm şartnameler, birim fiyat tarifleri ve projelerin bir parçası olup burada belirtilmeyen hususlar için söz konusu diğer dokümanlar göz önünde bulundurulacaktır.

Yüklenici, taahhüdündeki işleri sözleşme ve eklerinde belirtilen şekilde eksiksiz bitirmeye mecburdur.

ELEKTRİK İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ ve STANDARTLARI

Projede belirtilen tesisatların uygulanmasında ve kullanılacak ekipmanda aşağıda A. bendinde verilen standart ve yönetmeliklere uygunluğu aranacaktır. A. bendinde verilen standart ve yönetmeliklerin yetersiz kalması durumunda B. Bendinde verilen standartlara bilgi için başvurulacaktır. Gerektiğinde ilgili şartnamenin veya standardın yorumlanması kontrol mühendisi tarafından yapılacaktır.

A. Malzeme :

Özel Teknik Şartname ve Birim Fiyat Tarifleri

TSE Standartları

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yönetmelikleri

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Şartnameleri

TEDAŞ Şartname ve Yönetmelikleri

Türk Telekom Şartname ve yönetmelikleri

EMO Tüzük ve Yönetmelikleri

B. Malzemeler :

Aksi belirtilmedikçe Türk Standartları (TSE) uygulanacaktır. Tereddüt halinde veya ilgili imalatın Türk Standartlarında bulunmaması halinde "Burada zikredilmeyen hususlar için TSE, EN, VDE, USE, IEC, CENELLEC veyahut benzeri standartların hükümleri esas kabul edilecektir

GENEL EMNİYET TEDBİRLERİ:

Yüklenici firma şantiyede gerekli emniyet tedbirlerini alacak, iş güvenliği için uygun uyarı levhalarını asacak, şeritleri koyacak ayrıca şantiyeyi işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğüne uygun olarak düzenleyecektir. Yüklenici tarafından temin edilen tüm malzeme, teçhizat parçaları konu ile ilgili en yeni Türk Standartlarına, sözleşme eki teknik şartname ve malzeme listelerine uygun olacaktır. Yüklenici, bulunduğu bölgede yürürlükte olan giriş ve trafik kurallarına ayrıca güvenlik ve yangına

karşı korunma hükümlerine uymaya mecburdur. Tesisin özel şartları nedeni ile oluşacak işgüçlüğü ve sair gerekçelerle çalışmalarının gecikmesinde süre uzatımı verilmeyecektir.

Çalışma esnasında idare'nin mallarına gelecek zararlardan Yüklenici tam sorumludur. Güvenlikle ilgili bütün hususlarda "İşçi sağlığı ve güvenliği" , "Yapı işlerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği" tüzüklerine uyulacaktır.

Yüklenici, iş süresince yetkililerle temasta bulunarak tesisin çalışmasına ve emniyetine mani olmayacak şekilde faaliyet gösterecek ve lüzumlu bütün tedbirleri almış olacaktır. Yüklenici 'ye ait hiçbir makine, vasıta ve personel kendi güzergâhları ve çalışma alanları dışına çıkmayacaktır.

Çalışma sahasında veya yakınındaki mevcut tesis, altyapı ve binalara gelebilecek zarardan Yüklenici sorumludur.

İŞLERİN YÜRÜTÜLMESİ:

Yüklenici, işlerin yürütülmesi hususunda, idare ve idare elemanlarının talimatlarına kesinlikle riayet edecektir. İhale dosyası ve şartnamelerde kullanılan "idare", "idare elemanları", "Kontrol mühendisi" tabirleri kullanıldıkları yerlerde tümünü kapsar şekilde anlaşılacaktır.

İş sahasında her bir çalışma kısmı diğerine engel olmayacak şekilde düzenlenecektir. Bu düzenlemede İdare talimatlarına kesinlikle uyulacaktır.

Yüklenici, çalışma yerinin mahalli şartlarından doğabilecek bütün güçlükleri araştırmaya ve teklifinde bunları dikkate almaya mecburdur. Özellikle Çalışma alanı sahasında bulunması muhtemel su, kanalizasyon, drenaj, akaryakıt, basınçlı hava, yer altı kablosu, elektrik, su hatları ve diğer tesisleri tespit etmek ve şantiye çalışmaların yürütülmesi sırasında dikkate almak mecburiyetindedir. Tesislerin uğrayacağı zarar ve ziyarı ödeyeceği gibi, İdare'nin vereceği talimatlara ve teknik kaidelere göre tamir edecek ve yenileyecektir. Bu gibi tesislerin inşaat sahasının dışına alınmasının gerekmesi halinde ise bu işler için herhangi bir bedel ödenmeyecektir.

Yüklenici, işe başlamadan ilgi alanında kullanacağı aydınlatma ve malzemelerden İdare'ye numune ve çalışma yerinde her malzeme için örnek detay hazırlamada, göstermede ve vermeye mecburdur.(örneğin, uygun direklerin montajından sonra armatür-led ampül montaj aşamasında örnek olarak birkaç adet led ampul-armatür montajı yapıp ışık uygunluğu-rengi akışı ve şiddeti için idare onayına sunulacaktır.).Yapılacak bütün işler proje ve teknik şartnamesinde belirtilen esaslara uygun olarak yapılacaktır.

Kabul muayeneleri için gerekli bilumum alet, personel, test araç ve gereçleri Yüklenici tarafından bedelsiz temin edilecektir.

Eksiltme Şartnamesi ve sözleşme kapsamının dışında Yüklenici, İdare'nin çalışma şartlarına uymakla yükümlüdür. Ayrıca çalışmalarda İdare'nin emirlerine idari yönden uyulacaktır.

STANDARTLAR

Aksi belirtilmedikçe Türk Standartları (TSE) uygulanacaktır. Tereddüt halinde veya ilgili imalatın Türk Standartlarında bulunmaması halinde "Burada zikredilmeyen hususlar için TSE, EN, VDE, USE, IEC, CENELLEC veyahut benzeri standartların hükümleri esas kabul edilecektir.

SÜRELER ve İŞ PROGRAMI

Sözleşme şartlarında belirtilmiş sürelerle riayet edilecektir. Yüklenici Sözleşmenin imzasından itibaren belirtilen süre içinde, işin en küçük çalışma kısımlarını da içine alan bir iş programı yapacaktır. Bu program için İdare'nin görüşleri ve istekleri öncelikle tespit edilerek muvafakati alınacak ve süre kontrolü için devamlı göz önünde tutulacaktır. İş programının İdarece onaylanmasından sonra işe başlanacak ve iş programında belirtilen sürelerle uyulacaktır.

FİYATLAR

Şartnamede aksi yazılmadıkça, özel ve genel bütün birim fiyatlara aşağıdaki hususlar dâhildir.

İmalatta kullanılacak malzemenin ve yan malzemelerin temini, şantiyeye ve şantiyeden nakli, yükleme ve boşaltılması, sınıflandırma ve istifi, depolanması ve korunması.

Çalışma alanında çıkan kazı ve yıkım malzemesinin İdare'nin göstereceği yere nakli, yükleme ve boşaltılması, sınıflandırılması, istifi ve tesviyesi.

İmalat ve ilgi tesisatlar için gerekli bütün alet ve makinaların temini, işyerine ve işyerinden nakli, çalışmalar için gerekli işçilik ve yardımcı malzeme, akaryakıt ve amortismanlar.

İşçilik giderleri, personel ve yan giderleri, işçi sigorta ve vergileri.

Yukarıda belirtilmiş olan bütün işçilik ve malzeme bedellerinde meydana gelebilecek bilumum resmi ve gayri resmi fiyat artışları ile her türlü giderler.

İmalat için gerekli elektrik ve suyun temini, tesisi, taşınması, sondaj, deney, etüt, su zammı, kaynaklar, her türlü iksanın yapılması, sökülmesi ve istifi ve her türlü zayıat ile burada zikredilmemiş çalışma şartları bünyesine giren ve girmeyen her türlü malzemenin zayıatı.

Yüklenici masrafları, karı, vergiler ve bilahare konacak vergiler.

Taahhüt konusu işlerin yapılması ve ikmali ile geçici ve kesin kabullerin yaptırılması, tesisin komple işler halde teslimi için lüzumlu bütün iş ve giderler.

Yüklenici 'ye ilave bir ücret ödenmeyecektir.

DİĞER HUSUSLAR (A)

Yüklenici, teknik şartname ve projeleri tetkik edecek, varsa hata ve çelişkileri işe başlamadan önce İdare'ye yazılı olarak bildirecektir.

Yüklenici, şantiye tesisleri içerisinde varsa İdare'nin talep edeceği adette odayı gerekli tefrişi de yapılmış olarak Kontrollük için ayıracak ve bu odaların bakımı, temizliği, aydınlatılması, ısıtılması, soğutulması ve telefonla teçhizinden de sorumlusu olacaktır.

İşe başlamadan ve işin seyri esnasında gerekli deneysel denetimin yapılabilmesi için Yüklenici İdare'ye yeterli süre önce bilgi verecek, bu amaçla numune alma, istenilen yere nakletme, deneyleri yapma ve sonuçları değerlendirme için her türlü masraf Yüklenici 'ye ait olacaktır. Alınacak numune ve yapılacak deney cins ve sayısını İdare belirleyecek, şartnamede belirtilen numune ve deney cins ve sayısını değiştirebilecek, azaltıp çoğaltabilecektir.

İdare bazı deneylerin herhangi bir resmi kuruluştaki yapılmasını Yüklenici 'den isteyebilir. Bu takdirde Yüklenici herhangi bir ödeme talebinde bulunmadan bu isteği yerine getirecektir.

Yüklenici tarafından projelerde değişiklik talebi yapılması ancak, değişikliği içeren ve Yüklenici firma tarafından hazırlanmış proje ve detayların gerekçe raporu ile birlikte İdareye verilmesinden sonra dikkate alınacak ve bu proje ve detaylar gerekçe raporu ile birlikte İdarece onaylanmadıkça herhangi bir değişikliğe asla izin verilmeyecektir. Ancak proje değişikliği zorunluluk arz ettiği takdirde artan eksilen hesabı ile birlikte ihale şartları içerisinde kalmak şartıyla ilave imalat yapılabilir ve yükleniciye bedeli ödenebilir. Bu ilave imalatlar için süre uzatımı verilebilir.

İdare iş programlarının onaylanması safhasında uygun gördüğü düzeltmeleri yapmaya yetkilidir. İş programlarını, iş devam ederken dahi değiştirebilir.

Tüm malzemeler birinci kaliteden seçilecek ve İdare'nin uygun görecekları kullanılacaktır.

Bütün elektrik iş kalemlerine ait Birim Fiyatların tarifleri bu şartname ekinde verilmiştir. Bu şartname eklerinde belirtilen, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İller Bankası, Karayolları, Milli Savunma Bakanlığı, Vakıflar ve diğer kamu kuruluşları poz numaralarına ait birim fiyat tarifleri bu İdari şartnamenin ilgili maddelerindeki şartları da kapsamak kaydı ile ilgili birim fiyat tarifleri kitaplarındaki gibidir. Yukarıda belirtilen ve diğer kamu kuruluşlarının Birim Fiyat Tarifleri Kitapları bu ihale dosyasının eki sayılacaktır.

Keşiflerde belirtilen poz numaraları sözü geçen kuruluşların birim fiyat tariflerinden alınmış olmakla beraber, işin tam olarak yapılması için gerekli tüm kalemlerin bünyesine giren veya girmeyen her türlü malzeme, imalat, katkı maddeleri, işçilik, yatay ve düşey taşımalar, deneyler, genel giderler, vergiler ve Yüklenici karı her kalem fiyatına dâhil kabul edilecektir.

Keşiflerde, yukarıda sözü geçen kuruluşlarca hazırlanmış olan standart birim fiyat tarifleri kullanıldığı takdirde, bunlar adı geçen kuruluş yayınlarında belirtilmiş bulunan özgün poz numaraları yerine özel poz numaraları ile anılmışlardır. Keşifte ve projelerde belirtilen poz numaraları adı geçen kuruluşların birim fiyat tariflerinden alınmış olmakla beraber, işin tam olarak yapılması için, gerekli tüm kalemlerin bünyesine giren veya girmeyen her türlü malzeme, imalat, katkı maddeleri, işçilik, yatay ve düşey taşımalar, deneyler, genel giderler, vergiler ve Yüklenici karı her kalem fiyatına dâhil kabul edilecektir.

İşlerin bitirilmesinden, kontrol ve tesislerin kabulünden önce inşaat mahallinin her türlü temizliği yapılacak ve inşaat molozu ile malzeme artıkları kaldırılacaktır. Bu işlerin yapılması için ilave ödeme yapılmayacaktır.

İşin devamı sırasında, teknik zaruretlerden dolayı yapılması gereken imalatlar için, imalata başlamadan önce İdare'nin yazılı onayı mutlaka alınacaktır. Aksi halde yapılan imalatlar için Yüklenici firmaya hiçbir bedel ödenmeyecektir.

Resmi kurum ve kuruluşlar ile ilgili her türlü işlem Yüklenici tarafından takip edilecektir.

Teknik şartnamelerde marka adı/model geçmiş ise bu marka/model sadece İdare'nin kalite standardını tanımlamak için belirtilmiştir. Bu belirtilen marka adının kayırıldığı veya talep edildiği anlamına gelmemektedir. Marka adından sonra gelen " veya onaylanmış eşdeğeri " ibaresi İdarece onaylanmış eşdeğeri anlamında kullanılmıştır. Teknik şartnamelerde belirtilen tüm malzemeler için, onay alınmak üzere İdare'ye katalog ve örnek verilecek, İdare onayı alındıktan sonra imalata geçilecektir. Marka verilmemiş olmakla birlikte İdare onayı gereken bütün diğer malzemeler için de aynı yol izlenecektir.

Yukarıda belirtilen hususlar, teknik şartnamesinde veya birim fiyat tariflerinde bu idari şartnameye atıfta bulunulmuş ya da bulunulmamış olsun, istisnasız bütün şartname ve birim fiyat tarifleri için geçerlidir.

ŞANTİYENİN TEMİZLENMESİ

Tüm işlerin bitirilmesinden ve tesisin kabulünden evvel Yüklenici, inşaat-çalışma-mahallini temizleyecek ve tesisi İdare'ye temiz bir şekilde gösterecektir. Eğer kontrol ve kabulde ikmal edilecek işler tespit edilmişse, bu işlerin bitiminden sonra da ilgi alanı temiz şekilde teslim edilecektir. Malzeme koyma yerleri ve şantiye yeri, işyerinin terk edilmesinden evvel boşaltılacaktır. Hurda olarak nitelendirilecek moloz ve malzeme artıkları kaldırılacaktır. Kazı alanına isabet eden ve yüklenici tarafından istif edilip kaldırılan beton parke taşları bina etrafına yeniden yüklenici tarafından döşenecektir. Yukarıda belirtilen işlerin yapılması için Yüklenici 'ye ilave bir ödeme yapılmayacaktır.

ÖZEL HUSUSLAR(B)

GENEL

KUŞADASI BELEDİYESİ MEZARLIK DÜZENLENMESİ İÇİN ELEKTRİK YAPIM İŞİ aşağıda belirtilen ana işleri kapsayacaktır;

MEVCUT SİSTEMLERİN MUHAFAZASI

İşin yapılacağı saha ayrıntılı olarak yerinde incelenecektir. İşin yapılacağı alanda çıkabilecek yer altı ve yerüstü tesisatlar Yüklenici tarafından idarenin onayı ile deplase edilecektir.

Yüklenici yapacağı işlere başlamadan önce mevcut sistemlerin gerçek durumunu, ölçüleri ve detaylarını iş yerinde tespit edecektir. Teklif veren her Yüklenicinin projeyi ve şartnameyi tam olarak anlamış, işin fiyatlandırılmasında gereken ve gerekecek tüm hususları teklifinde düşünmüş ve fiyatlarını bütün bu faktörleri hesaplayarak vermiş olduğu kabul edilecektir.

Yüklenici ilgi yerin yapımı esnasında kesinlikle mevcut tesis ve binaların işletmesine zarar vermeyecek şekilde organizasyonunu ve çalışmasını yapacaktır.

İMALAT PROJELERİ VE AS-BUILT RESİMLER

İhale dokümanları ile birlikte verilen elektrik projelerinde temin ve tesis edilecek sistemler belirtilmiş olup seçilecek cihazlara bağlı olarak değişkenlik gösterebilecek detaylar imalatçı önerilerine açık bırakılmıştır. Yüklenici bu işte kullanacağı cihazları projeye bağlı şekilde seçerken her bir cihazın ana sistemle olan bağlantılarını, cihaz için ayrılan yer sınırlarını ve cihaz fonksiyonlarını da göz önünde bulundurarak montaj detaylarını ve sistem özelliklerini imalatçı firmaya hazırlatacağı projeler üzerinde gösterecektir. Bu projeler iş programına göre şantiyede başlamasından on gün evvel hazır edilip sunulacaktır. Bu projelerde kullanılacak tasdikli bütün elektrik ekipman, cihaz, vs.nin isim-marka-kapasite-tipleri kumanda kontrol tertibatları ve otomatik kontrol elemanları belirtilecektir. Bu hususu temin için, malzeme tasdik ve siparişi ile birlikte imalat projelerinin de hazırlığına derhal Yüklenici tarafından başlanacaktır. Bu imalat projeleri tabiatıyla ekipman, teçhizat, cihaz fiyatları içerisinde olup, ayrıca Yüklenici 'ye bir ödeme yapılmayacaktır. Değişiklikler, detay değişiklikleri de dâhil zamanında bu projelere işlenecek ve işin tamamlanmasında bu projeler Yüklenici tarafından son As-Built haline getirilecektir.

As-Built projeler işlerin yapılması süresince tatbikatın, imalatın değişikliğinin, revizyon projelerin ışığı altında gerekli işlemleri görerek hazırlanacak ve işin sonunda son değişiklikleri gösterir şekilde elektrik kısımlarını içeren, tüm cihazların hakiki ölçüleri, şekilleri, cihazların ekipmanlarının marka, kapasite, bağlantıları vs. tam gösterilecektir. Geçici kabul tarihinden evvel İdare'ye iki kopya olarak verilecek ve gerekli kontrollerden sonra istenen ilaveler ve değişiklikler son şekilleri ile işlenecek ve geçici kabulde kesin şekilleri ile yeterli sayıda ozalit ve iki takım cd ortamında olmak üzere As-Built projeleri İdare'ye teslim edilecektir.

MALZEME ONAYLARI

Yüklenici işe başladıktan sonra, işin seyrine uygun olarak işin bünyesinde kullanılacak malzemelerin her ölçü ve tipinden ayrı ayrı birer adet olmak üzere İdare'nin kabul ve tasdiki için verecektir.

İdare'ce şartnamelere ve kullanma amaçlarına uygun bulunmayan örnekler 1 (bir) hafta içerisinde İdare'nin uygun bulacağı örnekler ile değiştirilecektir.

İdare'ce uygun bulunup, onaylanan örnekler göre siparişe geçilecektir. İş kapsamında onaylanan örneğine aykırı malzeme kullanılmayacaktır.

(sistemi etkilemeyecek şekilde w, kW ve kva 'ları projedeki değerlere göre seçilecektir)

İdare Yüklenici bu duruma itiraz edemez ve herhangi bir ek bedel talep edemez.

DiĞER HUSUSLAR (C)

KUŞADASI MEZARLIK ELEKTİK YAPIM İŞİ' nin bütün faaliyetleri, ihale dosyası içine konulmuş veya konulmamış olsun, geçerli ve yürürlükte olan ilgili Teknik şartname esaslarına göre yürütülecektir.

Yüklenici, sözleşme uyarınca detaylı iş programını onay için İdare'ye verecek ve çalışmalar onaylanan esaslara uygun olarak sürdürülecektir.

İş bünyesine girecek her türlü malzeme ve katkı maddesinin Şartnamelere ve Türk Standartlarına uygun olması kesinlikle aranacaktır. Bu amaçla Yüklenici kullanacağı malzeme ve maddelerin bu şartlara uygunluğunu, İdare'nin talebi halinde idare' nin uygun gördüğü laboratuvarlarda yaptıracığı deneylerle ve/veya imalatçı belgeleri ile tevsik edecek, İdare'nin gerek göreceği ek deney ve araştırmaları yaptıracaktır. Bu çalışmalar için giderler birim fiyatlara dâhil kabul edilip hiçbir ek ödeme yapılmayacaktır.

Kazıdan çıkan ve kullanılması Kontrol Teşkilatına uygun görülmeyen malzeme şartname esaslarına uygun şekilde depoya atılacak, istenilen şekilde tesviye edilecektir.

Yüklenici, kazılan, doldurulan, kaplama betonu yapılan ve diğer saha işleri yürütülen yerlerin, çalışmalardan ve hava koşullarından zarar görmemesi için her türlü tedbirleri alacaktır. Bozulan veya zarar gören imalat, bir sonraki imalat kademesine geçmeden şartname esaslarına ve Kontrol Teşkilatının isteklerine uygun şekilde, imalatın sökülüp yeniden yapımı da dâhil, düzeltilecek ve bunun için Yüklenici'ye hiçbir ek ödeme yapılmayacaktır.

Proje kapsamında olan ancak idarenin onayı ile yapılmayan veya ilave olan imalatlar için artan eksilen hesabı yapılabilecektir.

ELEKTRİKLE İLGİLİ HUSUSLAR(1)

GENEL HUSUSLAR

KUŞADASI MEZARLIK ELEKTİRİK YAPIM İŞİ' nin bütün faaliyetleri, ihale dosyası içine konulmuş veya konulmamış olsun, geçerli ve yürürlükte olan ilgili Teknik Şartname esaslarına göre yürütülecektir. Bu teknik şartnamede yukarıda sözü edilen şartnamelere aykırı veya değiştirici hükümler bulunduğu takdirde elektrik işleri genel teknik şartname hükümleri geçerli olacak ve

idare lehine olan hususlar geçerli olacaktır. Teknik şartname kapsamında bulunan işlere ait elektrik hesap ve projeleri şartname ekindedir.

Yüklenici, sözleşme uyarınca detaylı iş programını onay için İdare'ye verecek ve çalışmalar onaylanan esaslara uygun olarak sürdürülecektir.

İmalatlar onaylı projelere, proje kriterlerine ve şartnamede verilen hususlara bağlı olarak yürütülecektir. İmalatlar yapılırken projede belirtilen notlara uyulacak ancak anlaşılamayan hususlar için kontrol mühendisinin onayı alınacaktır. Tesisin yapımı esnasında gerekli ise kazı, yıkım ve sökümünden çıkan malzemeler idarenin izni ile göstereceği döküm yerine boşaltılacaktır. Döküm yerinin düzeltilmesi yapılacaktır. Bu işlemler için yüklenici herhangi bir bedel talebinde bulunamaz

İmalatlar için gerekli olan her cins malzeme ilgi sahasına getirilecek, olumsuz hava, çevre ve diğer koşullardan korunacaktır.

İmalatlarla ilgili örnek bir bölüm yapılacak olup, idare onayından sonra imalata devam edilecektir.

Her türlü imalat yapımı esnasında meydana gelebilecek yol, altyapı, kaplamalı alan, yeşil alanlar vb. işler yüklenici tarafından düzeltilip hiçbir bedel talep etmeksizin aslına uygun hale getirilecektir.

İş bünyesine girecek her türlü malzeme ve katkı maddesinin Şartnamelere ve Türk Standartlarına uygun olması kesinlikle aranacaktır. Bu amaçla yüklenici; Kullanacağı malzeme ve maddelerin bu şartlara uygunluğunu, İdare'nin uygun gördüğü laboratuvarlarda yaptıracığı deneylerle ve/veya imalatçı belgeleri ile tevsik edecek, İdare'nin gerek göreceği ek deney ve araştırmaları yaptıracaktır. Bu çalışmalar için yükleniciye herhangi bir bedel ödenmeyecektir.

İhale kapsamında belirtilmemiş olup, işin komple tamamlanması için gerekli malzeme, yardımcı malzeme, aksam ve işçilikler bu işin kapsamında kabul edilecek ve bunlarla ilgili ek bir ödeme yapılmayacaktır.

Elektrik istenilen detaylar verip Kontrol teşkilatı tarafından kabul edilinceye kadar bu işleme devam edilir.

İş kapsamında bulunan tüm işlerin yapımında kullanılacak malzemeler TSE belgeli olanlar kullanılacak ve bunların belgeleri yüklenici tarafından idareye ibraz edilecektir.

Şartnamede belirtilen imalatların yapılabilmesi için gerekli kurulacak ortam için ek bir ödeme yapılmayacaktır.

Yüklenici firma şantiyede gerekli emniyet tedbirlerini alacak, iş güvenliği için uygun uyarı levhalarını ve şeritlerini asacak, ayrıca şantiyede çalıştırdığı personelin kaldığı işçi sahası sağlığı ve iş güvenliği tüzüğüne uygun olarak düzenleyecektir.

İş sahasında proje ve şartnamesine uygun yapılan ancak sonradan kontrolü mümkün olmayan imalatların proje ve şartnamesine uygun yapıldığına dair tutanaklar düzenlenecek ve fotoğraflanacaktır.

Tüm kalemler mutlaka proje ve şartnamesine uygun yapılacaktır.

İşin geçici kabulü aşamasında saha tamamen (harç, moloz, cam, kaplamaları üzerindeki atıklar temizlikleri vb.) temizlenecek ve projesine göre tamamlanmış olmalıdır.

KAZI DOLGU İŞLERİ

Eğer kazı yapılması zorunlu ise Kontrol teşkilatı onaylatılmadan hiçbir kazı işine başlanmayacaktır. Kazılarda işin yerine getirilmesi ve beton kalıplarının tesisi ve kaldırılması için yeterince çalışma sahası ve açıklık temin edilecektir.

Saha betonu ve kaplama zemin satırları temiz olacak ve üzerine yapılacak beton teşkilinde Her türlü gevşek malzemeden arındırılacak ve kontrolü sağlanacak ve gerekirse iyileştirmesi yapılacaktır.

Tüm saha temizliği için gerekli olan biçimde ve kotlarında (Direk beton seviye kaideleri toprağa gömülü kalmayacak)proje –taşırma ve kotuna uygun şekilde yerine getirilecektir.

İnşaat öncesi; tüm sahada idarenin onayı ile bütün direkler, ağaçlar, kökler, çalı çırpı ve diğer kabul edilmez nitelikteki malzemeler ile molozlar Yüklenici tarafından temizlenecek olup sahadan kaldırılıp atılacaktır.

Yüklenici hafta sonlarında, tatillerde ve işin durduğu zamanlarda kazının emniyette olup olmadığını kontrol etmelidir. Etrafı Kaplamalı ve İkaz uyarı şeritleri ve levhaları kullanılacaktır. Yeraltı ve yüzeysel suların kontrolü, işlenmesi ve atılması, tatminkar çalışma koşulları ve işin ilerlemesini sağlamak için gereklidir. Yüklenici gerekirse işin aksamaması için bir pompa sistemi ve bir güç kaynağı temin edecektir.su temini vb.Lüzumu işlemler için ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

Kazılardan çıkan toprak fazlası, Kontrol teşkilatı talimat vereceği şekilde dağıtılabilir. Atık ve kazı fazlası malzemelerin atılması işi, bunların taşınması, aktarılması, reglajı, kaplama işleri dahil olmak üzere yüklenici sorumluluğunda olacak ve bu işlemler için ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

Kalite Kontrol Deneyleri

Genel

Kalite kontrol deneyleri KONTROL tarafından uygun görülen ara ve sıklıkta yapılacaktır.

2-KUVVETLİ AKIM GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ:

Kuvvetli Akım Elektrik Tesisatı

2.1 Kapsam

Doğru akımlarda 600 V, alternatif akımlarda faz-nötr arası 250 V.'dan az olan gerilim sistemlerini kapsar.

2.2 Tevzi tabloları ve panolar.

2.2.1- Saçtan mamul panolar ve tablolar

Tablolar 0,5 m² ye kadar en az 1 mm, 0,5 m²'nin üzerinde en az 2 mm. kalınlıkta, düzgün yüzeyli DKP saç'tan yapılacaktır. Sacların kenarları bükülecek ve cıvatarla birbirine bağlanacaktır. Panolar 40 veya 50'lik köşebentten mamul, kuvvetli bir çerçeve dahilinde tespit edilecektir. Demir aksam bir kat sülyen, iki kat mat tabanca boyası veya fırın boyası ile boyanacaktır. İdarece ana tablonun arkadan geçitli yapılması istenmiş ise, ana tablo arkasındaki bakım geçidi, ahşap ızgara üzerinde üstü PVC kaplama veya linolyumla örtülü ahşap döşeme ile yapılacaktır. Ana tablo 10 cm yükseklikte sıvalı beton kaide üzerinde tespit edilecektir. Tablo üstü, arka geçitle birlikte 2mm'lik saçla kapanacaktır. Bu kapatma sırasında tablo içerisinin havalandırılması dikkate alınacaktır. Ana panonun arka cephesinde sadece tevzi çubuk ve baraları, muhtelif iletken bağlantıları ve kablo ucu bağlantıları tesis edilip, sık sık kullanılacak her hangi bir ölçü v.s. cihaz ve aletler buraya konulmayacaktır. Ana panolarda gerilim taşıyan çıplak kısımlar rastgele dokunmaya karşı muhafaza altına alınacaktır. 42 volttan yüksek nominal gerilimde; izolasyon maddesi ile örtülmüş olmayan bütün kısımlar, yükseklikleri 180 cm.den az olduğu takdirde rastgele dokunmayı engelleyecek saç'tan veya tel kafes v.b. malzeme ile yapılmış bölümler de emniyet altına alınacaktır. Bu husus için tellerin lak ile boyanması veya emaye edilmesi, muhafaza tertibatı olarak kabul edilmez. Pano arkasındaki bakım geçidi yetkisiz kimselerin girmesine veya dokunmasına karşı kapatılmış ise, gerilim taşıyan çıplak iletkenlerin örtülmesine (bu geçidin 75 cm. olması halinde bile) gerek yoktur. Bu takdirde el ile erişilebilen saha dahilinde ahşaptan yapılmış parmaklığa benzer muhafaza tertibatının, mevcut olması yeterli olacaktır. Bu şartlar yerine getirilmediği takdirde gerilim taşıyan çıplak kısımlar ile oda hududu arasında en az 1 metrelik bir açıklık bulundurulacaktır. Her iki tarafa gerilim taşıyan çıplak kısımlar mevcut ise ara yerin genişliği en az 2 metreye çıkartılacaktır. Bu takdirde her iki tarafta rastgele dokunmaya karşı muhafaza tertibatının alınmasına gerek yoktur. Tablonun önünde en az 90cm'lik boş bir geçit yeri bırakılacaktır. Tablo altında panonun 40cm'lik kısmı boş bırakılacaktır. Tablonun arka tarafında bulunan ve akım geçirmeye mahsus olmayan bütün demir aksamı ile tablonun demir iskeleti topraklanacaktır. Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi 2 Toprağa karşı 250 volttan fazla bir gerilimin meydana gelmesinin mümkün olduğu sistemlerde, iskelet ve çerçevenin bütün demir kısmının kendi aralarında ve toprak barası ile ve kusursuz olarak bağlantısını ve bu bağlantının devamını temin için özel tertibat alınacaktır. Bu hususta 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Topraklama Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır. Bütün pano ve tablolara ait "tip testler" yaptırılarak buna ait sonuçlar idareye verilecektir Bu hususun temini için montaj bittikten sonra nokta kaynağı veya köprüleme ile uygun yerlerde bağlantı meydana getirmek yeterli olacaktır. Tablo içindeki topraklama tertibatı bakır bara ile yapılacak ve toprak iletkeni ile bağlanacaktır. Bükme tel toprak içine konmayacaktır. Ayrıca tablodan izole edilerek bir nötr barası tesis edilecektir. Pano büyüklüğü ve sayısının tespitinde, kolon ve besleme hatlarının sayısı, ışık, kuvvet, daha sonra yapılabilecek ilaveler için bırakılacak ve yedek uçlar da göz önünde tutulacaktır. Her şalterin veya sigortanın altına beslenen yeri gösteren etiketler konacaktır. Ana tablolarda, genişlik en az 500 mm., toplam yükseklik 1800 mm., derinlik 350 mm. olacaktır. Ana tablonun arkadan geçişli olması halinde

genişlik 800-900 mm., yükseklik 2100 mm., derinlik 500 mm. olacaktır. Bu durumda panonun alttan 400 mm'si boş bırakılacaktır. Eğer ana tablo kilitlenebilen bir yerde tesis edilmemiş ise bakım geçidi, giriş kafesli ve kilitlenebilir bir kapı ile muhafaza edilecektir. 100 amperden büyük şalter ve sigorta bağlantıları, kesin olarak baralar ile yapılacaktır. Tablo arkasında bulunan iletkenler özel kroşeler vasıtasıyla muntazam bir sıra haline getirilecek, baralar norm renklerle işaretlenecektir. Ana panoda kullanılacak baralarda fazlar siyah-kahverengi-gri, nötr açık mavi, toprak yeşil bantlı sarı renkli olacaktır. Bağlantı şeması çizilip çerçevelenerek ana pano odasına veya kontrol merkezine asılacaktır. Ölçü aletleriyle şalter, sinyal lambası v.s.'nin seçiminde bunların şekil birliğine ve saç panolara uygun tipte olmalarına dikkat edilecektir. Pano, direk ve tüm aksamına ölüm tehikesi, dokunmak yasaktır levhası yapıştırılacaktır-monte edilecektir.(projede dikkat edilecektir.)

2.2.2 Tali tablolar

Tali tablolar, sıva üstü veya gömme olarak monte edilecektir. Tali tabloların boyutları idarenin tasdik edeceği projeye uygun olacaktır. Her sigorta veya şalterin altında beslenen yeri gösteren madeni veya plastik etiketler bulunacaktır. 60 A'e kadar akım çeken tablolar barasız yapılacak, 60 A.'den fazla akım çeken tablolarda, bağlantılar kablolarla şalterden şaltere veya sigortadan sigortaya yapılmayıp bakır baralar vasıtasıyla ayrı ayrı yapılacaktır. Baralar norm renklerle işaretlenecektir.

Tali tablolarda linye hatları, yanmayan malzemeden izolasyonlu, uygun nitelikte klemensler vasıtasıyla tabloya tutturulacak ve nötr hatları da izole edilmiş bakır bir baraya bağlanacaktır. Tabloya giriş kolonlarının faz iletkenleri sabit klemenslere ve nötr iletkenleri bakır baraya bağlanacaktır. Tali tablolar üzerinde topraklama barası bulunacak, topraklama bağlantısı, bulunduğu yerdeki tesisata uygun olarak yapılacaktır.

2.2.3 Etanş tevzi tablolar

Tesisatı rutubete, toza ve mekanik darbelere karşı koruyan malzeme ile yapılan mahallerde tablolar, birbirine eklenecek tipte ve contalı kapakları havi etanş kutulardan yapılacaktır. 16mm² den daha büyük kesitte bağlantılar bakır baralar vasıtası ile yapılacaktır. Sigortaları kapak açıldıktan sonra, anahtar ve şalterleri kapak kapalı iken idare edecek şekilde dizayn edilecektir.

Kuvvetli Akım Elektrik tesisatı

22- Kapsam

22.1- Yapıların ya da yapı kümelerinin içinde doğru akımlarda 600 V, alternatif akımlarda faz-faz arası 1000 V. a kadar (1000V dahil) olan gerilimle kurulan her türlü kuvvetli akım tesislerini kapsar.

3- Tablolar

Bu Şartnamede tablolar, Ana tablo ve Büyük Güçlü Dağıtım tabloları, Dağıtım (talî) tabloları, Etanş Dağıtım tabloları, Sayaç tabloları, Diğer tablolar, olarak sınıflandırılmıştır.

Yere oturan ve panolardan oluşan tablolar, ana tablo ve büyük güçlü dağıtım tablosu olarak düşünülmüştür. Bina gücünün küçük olması halinde ana tablo duvara monte edilebilir. Dağıtım

tabloları yüzey büyüklüğü 0.5 m²'ye kadar olan ve duvara monte edilen tablolardır. Kat dağıtımlarında veya küçük bir mekanik tesisat hacmindeki birkaç motorun beslenmesinde kullanılabilirler. Etanş dağıtım tabloları birbirine eklenen ünitelerden oluşur. Özellikler ilgili maddelerde verilmiştir. Sayaç tabloları, enerji satışı ile ilgili olduğundan ana tablodan ayrı olacak ve ilgili maddelerdeki özellikleri taşıyacaktır. Diğer tablolar yukarıda sıralanan maksatlar dışında kullanılacak tabloları kapsar. Özellikleri, tesis maksadına uygun olarak, diğer tablolarda aranan özellikleri taşımalıdır. Tablolarda bulunacak her türlü anahtarlar, sigortalar, ölçü aletleri, sayaçlar, röleler ve bağlantı elemanları TS standartlarına, bu standartın bulunmaması halinde sıra ile EN, HD, IEC standartlarına uygun olacaktır.

3.1- Ana Tablo ve Büyük güçlü Dağıtım tabloları

3.1.1- Ana Tablo ve Büyük güçlü Dağıtım tabloları en az 2 mm. kalınlıkta, düzgün yüzeyli DKP sac'tan yapılacaktır.

3.1.2- Küçük güçlü binalarda, ana tablonun duvar tipi olduğu hallerde tablonun özellikleri dağıtım tablosu özelliklerinde olacaktır.

3.1.3- Tablodaki pano sayısının tespitinde, kolon ve besleme hatlarının sayısı, ıfık, kuvvet, yedek akım, yapılacak ilave olasılıkları da göz önünde tutulacaktır. Elektrik Mühendisleri Odası 15

3.1.4- Panolarda, genişlik en az 500 mm, toplam yükseklik 1800 mm, derinlik içindeki donanım boyutlarına uygun olarak en az 350 mm. olacaktır. Panonun alttan 400 mm'lik kısmı boş bırakılacaktır.

3.1.5- Panoların kenarları bükülecek ve cıvatarla birbirine bağlanacaktır. Panolar 40 veya 50 lik köşebentten veya güçlendirilmiş sac profilden mamul, kuvvetli bir iskelete tespit edilecektir. Demir aksam bir kat sülyen, iki kat mat tabanca boyası veya fırın boyası ile boyanacaktır.

3.1.6- Döşeme üzerine konacak tablolar ve ana tablo 10 cm yükseklikte sıvalı beton kaide üzerinde tespit edilecek, alttan girişli tertipde tablonun alt yüzü hariç diğer bütün yüzleri kapalı, ön yüzü menteşeli açılabilir, dolap tipi olacaktır.

3.1.7- Üstten girişli tablolarda alt yüzde kapalı olacak, üstten kablo girişleri rakorlarla sağlanacaktır.

3.1.8- Tablo içine yabancı cisimlerin, özellikle fare ve benzeri haşerenin girmesi kesinlikle önlenmiş olacaktır.

3.1.9- Alttan girişli tabloların, döşemeye açılmış kablo kanalı ile birleştiği yerde tablo alt bölümü fare girişlerini önlemek için yeterli şekilde kapatılacaktır. 23.1.10- Tablo içerisinde havalandırılması dikkate alınacaktır.

3.1.11- Tablo kapakları üçgen anahtar veya benzeri anahtarla açılacaktır. Tablo yüksekliğinin 1m'den fazla olduğu durumlarda, açılan kapak alt-üst ve yan noktadan ispanyolet tipi sürgülerle (evrak dolaplarında olduğu gibi) sabitlenecektir. Kapak menteşeleri gizli metal tip olacaktır.

3.1.12- Enerji anahtarlarına kapaklar açılmadan kumanda edilebilecektir. Bu maksatla kapağın bir bölümüne pencere açılabilir.

3.1.13- Kapak kenarları ve varsa kapak üzerindeki pencere kenarları içe doğru 1 cm bükülerek güçlendirilecektir.

3.1.14- Tablolarda gerilim taşıyan çıplak kısımlar rastgele dokunmaya karşı muhafaza altına alınacaktır. 42 volttan yüksek nominal gerilimde; yalıtım maddesi ile örtülmüş olmayan bütün kısımlar, yükseklikleri 180 cm'den az olduğu takdirde rastgele dokunmayı engelleyecek sac'tan veya ısıya dayanıklı yalıtkan v.b. malzeme ile yapılmış bölümlerle, emniyet altına alınacaktır. Bu husus için iletken kısımların lak ile boyanması veya emaye edilmesi, muhafaza tertibatı olarak kabul edilmez. Tablonun önünde kapaklar dik açılmış durumda iken, en az 70cm. lik boş bir geçit yeri bırakılacaktır. Tablonun yerine yerleştirilmesinde, kapakların kapalı durumdan yana doğru 110 derece açılabilmesine imkân sağlanacaktır.

3.1.15- Tablonun bütün demir kısmının kendi aralarında ve eşpotansiyel bara ile kusursuz olarak bağlantısını ve bu bağlantının devamını temin için özel tertibat alınacaktır. Tablo kapaklarının gövde ile elektriksel bağlantısının iyileştirilmesi için çok telli bükülebilir iletkenlerle ek önlem alınacaktır. Eşpotansiyel bara ve koruma iletkenleri, topraklama iletkeni kesitleri ve topraklama ile ilgili diğer hususlarda 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır.

3.1.16- Panolar arasında baraların geçiş noktaları, ısıya dayanıklı yalıtkan malzemeden (pertinaks v.b. gibi) ayırıcı levhalar konarak kapatılacaktır. Her bir pano ayrı kapaklı olacak; yanındakilerle arasında açık geçiş bulunmayacaktır. 23.1.17- Tablo içinde bakır eşpotansiyel bara ve ayrıca tablodan yalıtılmış bir nötr barası tesis edilecektir. 23.1.18- 100 amperden büyük şalter ve sigorta bağlantıları, kesin olarak baralar ile yapılacaktır. Tablo içinde bulunan yalıtılmış iletkenler özel kroşeler vasıtasıyla muntazam bir sıra haline getirilip gövdeye bağlanacaktır.

3.1.19- Her şalterin veya sigortanın altına beslenen yeri gösteren etiketler konacaktır. Tablo içindeki kablo uçlarına geldiği veya gittiği yerle ilgili etiket konacaktır.

3.1.20- Tablo kapakları üzerinde bulunabilecek işaret lambaları, kumanda butonları veya kumanda anahtarlarının elektrik bağlantı hatları grup haline getirilip forma verildikten sonra kapağa tespit edilecek ve kapağa monte edilmiş sıra klemenslerde son bulacaktır. Bu hatların gövdeden gelen karşılıkları ise gövde üzerinde bir grup sıra klemensde bitecektir. Kapak ve gövdedeki klemensler arasına çok telli iletkenlerle bükülgen bağlantı yapılacaktır. 23.1.21- Ana tabloda kullanılacak baralarda fazlar siyah-kahverengi-gri, nötr açık mavi, toprak yeşil bantlı sarı renkli olarak boyanacaktır.

3.1.22- Ölçü aletleriyle şalter, sinyal lambası vs. nin seçiminde bunların şekil birliğine ve saç panolara uygun tipte olmalarına dikkat edilecektir.

3.1.23- Bıçaklı sigortalar arasına, sigorta kaidesinin bağlantı uçlarını kavrayacak ve sigorta tutamaklarını açacak ölçülerde, ısıya dayanıklı yalıtkan malzemeden (pertinaks v.b. gibi) ayırıcı levhalar konarak sigorta ve kaidesinde oluşacak arkaların yandaki faza atlaması önlenecektir. Sigorta eksenleri arasında 9 cm'den fazla açıklık varsa bu ekranlara gerek kalmaz.

3.1.24- Transformatör istasyonlarındaki A.G. ana tablolarının ve kısa devre akımı 10 kA'i geçen yerlerde tesis edilecek tabloların kısa devre tip deneyi sertifikası bulunacaktır.

3.1.25- Ana tablonun bağlantı şeması, yazı punto yüksekliği 15 mm'den küçük olmamak üzere çizilip üstü plastik kaplanarak çerçevelenecek, ana tablo dairesine asılacaktır

3.1.26- Pano kapakları iç yüzeyinde pano ilgili şemalarının konabileceği, saçtan mamul cep bulunacaktır.

3.2- Dağıtım (Tali) tabloları

3.2.1- Dağıtım tabloları, sıva üstü veya gömme olarak monte edilecektir. Dağıtım tablolarının boyutları işverenin tasdik edeceği projeye uygun olacaktır.

3.2.2- Tablolar taşıyacakları donanımın boyutlarına ve ağırlıklarına göre boyutlandırılırlar. 0,5 m²'ye kadar tablolar duvara sıva altı olarak konabilir.

3.2.3- Tablolar 0,5 m² ye kadar en az 1,5 mm kalınlıkta, düzgün yüzeyli DKP sac'tan yapılacaktır. Tabloların kenarları bükülecek ve arka yüzeyleri, tablo içindeki ağırlığı taşıyabilecek şekilde, saç profillerle takviye edilecektir. Demir aksam bir kat sülün, iki kat mat tabanca boyası veya fırın boyası ile boyanacaktır.

3.2.4- 0.3 m²'den büyük tablolarda kapak, burulmalara karşı iç taraftan saç profille takviye edilecektir. Ayrıca kapak kenarları içe doğru 1 cm kıvrılarak güçlendirilmelidir.

3.2.5- Tablolar, kapakları kapalı durumdan itibaren yana doğru 110 derece açılacak şekilde yerleştirilmelidir. Lambri arkasında kalan tabloların önündeki lambri kapağı tablo kenarlarından en az 5'er cm daha büyük olmalı ve tablo kapağının tam açılmasına engel olmamalıdır. Kapak menteşeleri gizli tip olacaktır.

3.2.6- Üstten girişli tablolarda hatların çıktığı noktalarda oluşan boşlukların kapatılması için özel düzenleme yapılacaktır. Bu bölümlerin tahta, kağıd vb. malzeme ile tıkanması yasaktır. 3.2.7- 60 A'e kadar akım çeken tablolarda fazlar için bara kullanılmasına gerek yoktur. 60 A.'den fazla akım çeken tablolarda, bağlantılar kablolarla şalterden şaltare veya sigortadan sigortaya yapılmayıp bakır baralar vasıtasıyla ayrı ayrı yapılacaktır.

Baralar

Madde 23.1.21 de verilen renklerle işaretlenecektir. Fazlar barasız yapılmış olsa bile bakır lamadan imal edilmiş, nötr ve eşpotansiyel bara (koruma iletkenlerinin toplandığı bara) bulunacaktır. Otomatik sigortaların faz giriş tarafında, bu sigortalara mahsus tarak şeklinde bara kullanılması zorunludur.

3.2.8- Dağıtım tablolarında linye hatları, yanmayan malzemeden yalıtkanlı, uygun nitelikte klemensler vasıtasıyla tabloya tutturulacak ve nötr hatları da yalıtılmış bakır bir baraya bağlanacaktır. Tabloya giren kolonlarının faz iletkenleri sabit klemenslere ve nötr iletkenleri bakır baraya bağlanacaktır. Dağıtım tabloları üzerinde koruma hatlarının toplandığı topraklama barası bulunacak, topraklama bağlantısı, bulunduğu yerdeki tesisata uygun olarak yapılacaktır.

3.2.9- Gerilim altındaki kısımlara rastgele dokunmayı önlemek için, bu gibi kısımlar yanmaz malzemeden mamul, çıkarılabilir kapaklarla örtülecektir. Bu iç kapakların üzerinde, sigortaların dışarıdan müdahale edilecek kısımlarının geçmesi için açılan pencere çevrelerine yalıtkan malzemeden ağızlık geçirilecektir.

3.2.10- Dağıtım tablolarında dış kapak üzerinde işaret lambası kullanılıyor ise bağlantı, yukarıdaki madde

3.1.20 ye uygun olacak ve tablo iç kapağının bu gibi iletkenleri zedelemesi önlenmiş olacaktır.

3.2.11- Büyük tesislerde her dağıtım tablosunun tam yük altında çektiği akımın fazlara göre dengelenmesi yapılacak, bu durum besleme hattından pens ampermetrelerle veya ana tablodaki mevcut ampermetrelerin yardımı ile kontrol edilecektir.

3.2.12- Tozlu yerlerde kullanılacak sıva üstü dağıtım tablolarında bütün girişler rakorlarla yapılacak ve tablo kapağının bastığı sabit yüzeyde toz girişini önleyen conta düzeni bulunacaktır. Bu tip imalat etanş tablo sınıfından değerlendirilmez.

3.2.13- Her sigorta veya şalterin altında beslenen yeri gösteren madeni veya plastik etiketler bulunacaktır.

3.2.14- Tablo kapağı iç yüzeyinde tablo bağlantı şemasının konması için saçtan mamul cep yapılacaktır.

3.3- Etanş Dağıtım tabloları

3.3.1- Tesisatın rutubete, toza ve mekanik darbelere karşı korunması gereken mahallerde tablolar, birbirine eklenecek tipte, ek yerlerinde ve kapaklarında conta bulunan etanş kutulardan yapılacaktır. Malzeme olarak döküm alüminyum, polikarbonat ve benzerleri kullanılabilir.

3.3.2- 16mm² den daha büyük kesitte bağlantılar bakır baralar vasıtası ile yapılacaktır. 3.3.3- Sigortalar kapak açıldıktan sonra, anahtar ve şalterler ise kapak kapalı iken çalıştırılabilecek şekilde düzenlenecektir.

3.3.4- Dağıtım tabloları için bildirilen diğer hususlara da uyulacaktır.

3.4- Sayaç tabloları

23.4.1- Tablolar 1,5 mm kalınlıkta DKP sacdan imal edilecektir.

3.4.2- Tabloların mekanik yapısı, ana tablo ve dağıtım tabloları için istenen şartları aynen sağlayacaktır.

3.4.3- Tablo, sayaç/sayaçlar, giriş sigortası, çıkış sigortası/sigortaları, ihtiyaca göre akım ölçü transformatörlerini ve bina için tesis edilen artık akım anahtarını* taşıyacak büyüklükte olacaktır.

3.4.4- Tablo enerji veren kuruluşa ve tüketicilere ait iki ayrı bölümden oluşacaktır.

3.4.5- Enerji veren kuruluşa ait bölüm, kofreden itibaren sayaçların bağlantı uçlarını (uçlar dâhil) kapsayan bölüm olup, kolaylıkla açılmaz şekilde kapatılmış ve ana gövdeye tespit noktalarında mühürleme imkanı sağlayacak yapıda olacaktır.

3.4.6- Sayaçların kolayca okunabilmesi için mühürlü bölüm sayacın gösterge kısmını kapatmamalıdır. Tüketicilere ait bölümler, sigorta değişimini sağlamak maksadı ile açılır kapaklı olacaktır.

3.5- Diğer tablolar

Yukarıda sınıflanan maksatlar dışındaki işler için tesis edilen tabloların özellikleri, kullanım amacına uygun bir şekilde,

3.1 – 23.4 maddelerinde verilen özelliklere eşit olacaktır. (*)Avrupa standartlarında RCD (Residual Current Device) olarak geçen ve TSE tarafından da artık akım anahtarı olarak isimlendirilen (TS EN 61008-2-1/A1, TS EN 61009-1, TS EN 61543/A12) bu cihaz piyasada hatalı şekilde kaçak akım şalteri olarak anılmaktadır.

Tablolar-pano,panolar hariçi tip oalacak şekilde.

4 İç tesisat

Burada zikredilmeyen hususlar için TSE, EN, VDE, USE, IEC, CENELLEC veyahut benzeri standartların hükümleri esas kabul edilecektir. Sıva altındaki bütün tesisat TS veya uluslararası standartlara uygun PVC borularla yapılacaktır. Sıva altındaki iniş boruları dik veya yatay olarak döşenecektir. Buatların priz veya anahtar hizasında bulunmasına dikkat edilecektir. Dilatasyon yerlerinde boru geçitleri, boruların serbestçe oynayabilmesi için manşonlu olacak ve mekanik etkilere karşı dayanıklı bir boru ile muhafaza altına alınacaktır. Yangın tehlikesi gösteren yerlerde tesisat, antigron cinsi kablolar yerine galvanizli gaz borusu içinde 26.07.2002 tarih ve 24827 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe uygun iletkenlerle etanş olarak yapılabilecektir. Tali tevzi tablolarının merkezi zeminden, 169 cm. yükseklikte olacaktır. Bu mesafe kontrol mühendisinin izniyle değiştirilebilecektir. Bütün ışık sortilerinin boruları ahşap takozlarla nihayet bulacaktır. Bu takozların ölçüsü tavan armatürleri için 14x16x3 cm, askılı armatürler için 5x8x3 cm olacaktır. İletkenler, sıva altında yapılacak tesisatın boru döşenmesi ikmal edilip sıva işi tamamlandıktan ve birinci badana tamamen kuruduktan sonra çekilecektir. Bir binada faz iletkenleri R-gri, S-siyah, T-kahverengi, nötr iletkeni açık mavi, koruma iletkeni (toprak) yeşil bantlı-sarı renk olacaktır. Bütün aydınlatma sortilerinin çıkış noktalarına, armatürlerle bağlantılarını temine yarayan birer lüstr klemens konacaktır. Buatlar zeminden en az 220 cm. yükseklikte olacak ve aynı oda veya koridorda bulunan buatların aynı seviyede olmalarına dikkat edilecektir. Tesisat tamamlandıktan sonra sıva dışına taşmış veya çukurda kalmış yahut çarpık konmuş bir buat görülürse masraf yüklenicisine ait olmak üzere düzeltilirecektir. Asma tavanlı mahallerde buatlar asma tavanın altında bulunacaktır. Akım kapasitesi bakımından bir fazla beslenmesi mümkün olmayan aydınlatma sisteminde (avize v.s. gibi) trifaze sortiler kullanılacaktır. Lamba sortileri için en az 1,5 mm²'lik, priz sortileri, priz linyeleri ve lamba linyeleri için en az 2,5 mm²'lik kesitte PVC izoleli iletkenler kullanılacaktır Sorti anahtarları zeminden 110 cm., aplik armatürler zeminden 190 cm. yüksekliğe konacak ve aynı odada birkaç anahtar, söndürme düğmesi bulunduğu takdirde hepsi aynı seviyeye monte edilecektir. Prizler normal olarak yerden 40 cm. yüksekliğe konacaktır. Telefon, TV ve çağırma düğmeleri prizlerle bir araya geldikleri takdirde aynı seviyede yanyana monte edilecektir. Gerek anahtar ve gerekse priz yükseklikleri Kontrol Mühendisinin izni ile değiştirilebilecektir. Etanş sortilere konulacak anahtar, armatür, priz ve bu gibi tesisatta kullanılacak bütün malzemeler rutubetli yerler için imal edilmiş cinsten etanş olacaktır. Prizler etanş kapaklı cinsten olacaktır. TSE standartlarına uygun PVC buatlar kullanılabilir, bir buata en çok dört boru ile bağlantı yapılabilecektir. Bu sayı

aşıldığında kare buat veya ek kutusu konulacaktır. Buatların içindeki kablo bağlantılarında yalıtkan klemensler kullanılacaktır. Buatların saçtan olması halinde saç kalınlığı en az 0,35 mm. olacaktır. Bütün aydınlatma direk başlıkları projelerde gösterilen tip ve güçteki ampülü ihtiva edecek büyüklükte olacaktır. Etanş armatürlerin kaideleri tercihen porselen olacak, bulunmadığı takdirde kontrol mühendisinin muvafakatı ile belirlenecektir. Güvenlik hatlarının tespiti için kaideler üzerinde galvanizli veya paslanmaz metal vidalar kullanılacaktır. Kare buat kapakları paslanmaz saç veya PVC olacak, dört vida ile buata tespit edilecek ve her bir yanı 0,5 cm. kutudan taşacak ölçüde olacaktır. Zayıf ve kuvvetli akım tesislerinde kullanılan buatlar yerden en az 220 cm. yükseklikte olacaktır.

5 Güvenlik hatları

- a) Güvenlik hatları ait oldukları tevzi tablolarına kadar devam edecek ve tablonun topraklama barasına bağlanacaktır.
- b) Potansiyel dengeleme barası ile ana tablo arasındaki iletken, E.T.T.Y'ne göre seçilecektir. c) Ana ve tali tablolar arasındaki ve tali tablolarda topraklanacak cihazlar arasındaki bakır iletkenlerin kesitleri aşağıdaki cetvele uygun olacaktır. d) Asansör için kullanılacak topraklama güvenlik hattı, en az 25 mm² bakır olacaktır.

Faz iletken kesiti : 1,5 2,5 4 6 10 16 25 35 50 70 95

Toprak iletken kesiti : 1,5 2,5 4 6 10 16 16 16 25 35 50

Tablo girişinde, 30mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi (hayat koruma için) kullanılacaktır. Ana tabloda ise 300mA eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi (yangına karşı koruma için) kullanılacaktır. Asansör kolon hattında 30 mA Eşik korumalı ve bağımsız bir kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır. Rutubetli, açık hava veya korozyona sebebiyet veren yerlerde tesisat, etanş ve yeraltı kablosu cinsi malzeme ile yapılacaktır. Etanş hatların döşenmesinde duvardan mesafeli bakalit kroşeler kullanılacaktır. Kroşe ve bütün tespit vidaları galvanizli veya paslanmaz metal olacaktır. Rutubetli olmayan yerlerde tesisat özel galvanizli kroşelerle yapılabilecek etanş kablolar duvar geçitlerinde, borular içine alınacak ve bu borulara etanş kabloları has lastikli ağızlıklar takılacaktır. Kroşeler arasındaki mesafe 30 cm. yi geçmeyecektir. Yan yana dizilen birçok etanş cinsi kabloların kroşeleri müşterek bir paslanmaz metal konsol üzerinden tespit edilecektir. Tesisatta kullanılacak bütün kolon, ana hat ve besleme hatları imalat boyuna uygun ve yekpare olacaktır, hiç bir surette parça parça kısımlar eklenerek kullanılmayacaktır. Mecburi kalınmadıkça lambadan lambaya geçiş yapılmayacaktır. Tavana gelen kısımlara hiç bir surette buat konulmayacaktır. Yalnız bazı dekoratif düşüncelerle normalin üstünde sorti kullanılması gerektiği hallerde veya binanın mimari şekli gereği buat konacak sütun, kiriş veya duvar bulunmadığı hallerde, sorti uçlarına kolayca ulaşabilecek tipte lüstr klemensler koymak şartıyla lambadan lambaya geçiş olabilecek, gerilim düşümünün uygun olması şartıyla bir sigorta devresine dokuzdan fazla ışık sorti bağlanması mümkün olabilecektir. Etanş kabloların tali tablolara, armatürlere veya herhangi bir cihaza girişler, toz ve nem girişini önleyen özellikteki malzeme ile yalıtılacaktır. Etanş buatlarda güvenlik hatlarının tespiti galvanizli veya paslanmaz metal civatalar ile yapılacak, buatların açık ağızları vidalı tıkaçlarla kapatılacak, kabloların

döşenmesi sırasında kavislerin kablo çapının altı mislinden daha küçük yarı çapta bir kavis yapılmamasına dikkat edilecektir. Priz devreleri ışık devrelerinden ayrı olacaktır. Ancak, zorunlu durumlarda ve tabloların her birinde sadece bir priz bulunması halinde aydınlatma devresine en çok bir priz, gerektiğinde priz devresine bir lamba bağlanabilecektir. Büyük tesislerde her tali tablonun tam yük altında çektiği akımın fazlara göre dengelenmesi, ana tabloda mevcut ampermetrelerin yardımı ile kontrol edilecektir. Sıhhi tesisatta arıza olduğunda, elektrik bakımından tehlike olmaması için tavan ve duvarlara mümkün olduğu kadar linye ve sorti hatları ile buat, armatür vs. konulmamasına dikkat edilecektir. Klemenslerin akım taşıyan kısımlarının buat kapaklarına dokunmasını önlemek için buat dahilinde buat ölçüsünde prespant kağıtları konulacaktır. Yan yana bulunan anahtar, söndürme düğmesi, priz, telefon prizi, çağırma butonu vs. kombine kasalar dahilinde yapılabilecektir. PVC borular, sıva altında olmak üzere üç boruya kadar yanyana döşenebilecektir. Üçten fazla boruların döşenmesinde, borular üçer üçer gruplara ayrılacak ve her bir grubun arasında en az 4 cm. lik bir mesafe bulunacaktır. Yanyana dizilmesi zorunlu olan hallerde borular rabbitz teliyle kaplanacaktır.

6 Alçak gerilim şebekesi

Şebeke 220/380 voltluk 3 fazlı ve nötrlü veya bir fazlı alternatif akımla beslenecektir. Ağaç direkler üzerine monte edilecek mesnet demirleri galvanizli ve ağaç vidalı, demir traversler üzerine konacak izolatör mesnetleri vidalı, somunlu olacaktır. - 10 mm² ye kadar tellerde N60, 35 mm² ye kadar tellerde N 80 ve 35 mm² den büyük kesitlerde N95'lik, hat başı sonlarında ise bir üst tip izolatör ve durdurucu direklerde çift izolatör kullanılacaktır. İletkenler ve izolatörler belirtilen TSE standartlarına uygun olacaktır. Sigortalar yağmur, sis ve duman girmeyecek şekilde korumalı hat tipinde buşonlu olacaktır. Alçak gerilim şebekesinde topraklama levhaları, Elektrik Tesisatı Topraklama Yönetmeliğindeki hükümlere uygun olacaktır. Parafudur bulunan ve topraklama yapılan direklerde toprak iletkenleri, zeminden itibaren 250 cm. yukarı ve 50 cm aşağıya 1 1/2" boru içine alınacak ve gerek boru, gerekse iletken, direğe muntazam kroşelerle tespit edilecektir. Hava hattı şebekelerinde kullanılan metal direkler boyalı veya galvanizli köşebent demirden teşkil edilecektir. Profil, tamamıyla düz, aşınmamış ve paslanmamış Demir direkler bir kat sülyen iki kat yağlı boya ile boyanacaktır. Direklerin diplerine 250 dozlu beton yapılacak ve temel içindeki kısmı yağsız passız olacak ve katiyen boyanmayacaktır. Temel ölçüleri: 60 x 80 x 140 cm. (140 cm. derinlik) olacaktır. Bütün direkler dikilirken, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisler Yönetmeliğine ve topraklama yönetmeliğine uyulacaktır. Beton direkler TSE standartlarına uygun olarak imal edilmiş olacak, nakliye esnasında kırılıp hasara uğrayan direkler kabul edilmeyecektir. Ahşap direkler, TSE standartlarına uygun düz, torna edilmiş ve budaksız olacaktır. Payanda olarak kullanılacak direklerin çapları ortalama 16cm olacaktır. Lenteler en az 10 mm. çapında çelik halat olacak ve gergi tertibatını haiz olacaktır. Ağaç direklerin toprak içinde kalacak kısmının dış yüzeyi iyice yakılacak ve katranla emprenye edilecektir. Tepeler konik olarak kesilecek ve katranlanacaktır. Yeraltı kabloları cadde, sokak ve alanlarda toprak seviyesinden en az 80 cm. derinlikte açılacak kanallar içine dalgalı bir şekilde döşenecektir. Bu yerlerin dışında derinlik en az

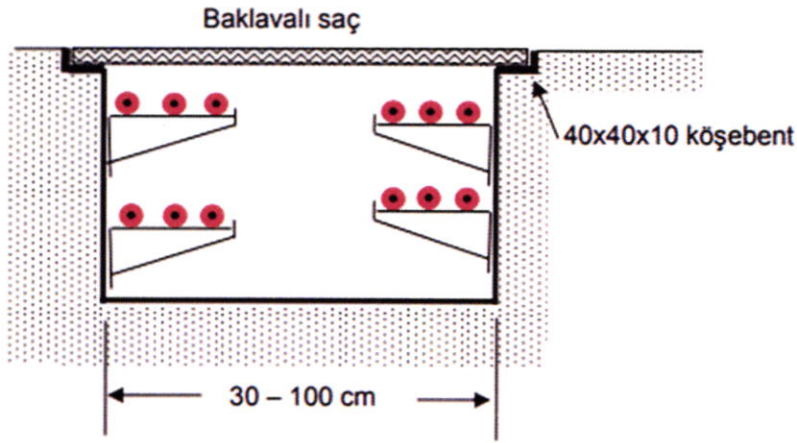
60 cm. olabilecek, kablo döşenirken altında ve üstünde 10cm olmak üzere toplam 20cm kalınlığında kum tabakası bulunacak ve üst kısmı birinci sınıf tuğla ile enine olarak kapatılacaktır. Her tuğlanın altına en fazla iki kablo konacaktır. Beton zemin altına döşenmesi gereken kablolar ile duvarı kateden kısımlardan geçen kablolar, PVC veya büzler içerisinden, yolu geçen kablolar ise uygun çapta galvanizli borular içerisinden geçirilecektir. Bu halde veya özel durumlarda kabloların büz içinden geçirilmesi gerekirse büz çapı 15 cm.den küçük olmayacak ve alt yüzeyinin derinliği 80 cm. olacaktır. Kablo döşenirken üç damarlıda kendi çapının 12 mislinden, tek damarlıda 15 mislinden daha küçük yarıçapında bir kavis yapmamasına dikkat edilecektir. Boru ve büzlerde girişte kabloların boru kenarlarına temas ederek zedelenmemesi için önlem alınacaktır. Ağır vasıtaların geçtiği yolları kateden kablo kanallarının derinliği 100 cm. demir yollarını katedenlerin 200 cm. den az olmayacak ve bu kablolar galvaniz borular içerisinden geçirilecektir. Kablolar döşenirken yere hiçbir surette sürtünerek çekilmeyecektir. Kabloların ek yerlerinde 150–200 cm.lik bir fazlalık bırakılacaktır. Kanal, toprakla kapatılıp sıkıştırılacak ve artan toprak Kontrol teşkilatı veya Belediyenin göstereceği yere taşınacaktır. Bozulmuş yollar, tretuvarlar eski haline getirilecektir. Kullanılacak kablo, döneceği yerin uzunluğuna uygun yekpare olacak ve hiç bir surette parça parça kablolar eklenerek kullanılmayacaktır. Ek yapılması zorunlu hallerde kablo fabrikasının kablo kesitine uygun azami makara boyu esas alınacaktır. Direğe çıkışlarda kablo galvanizli boru içerisinden geçirilecek ve borunun alt ucu kablo geçiş istikametinde kavis şeklinde kıvrılarak betona gömülecektir. Borunun toprak üstünde kalan kısmı 225 cm.den az olmayacak ve boru direğe en az üç yerinden kroşelerle tespit edilecektir. Kablonun boru üstünde kalan kısımları da yine kroşelerle direğe tespit edilecektir. Kablolar havai hat başlıkları ile son bulacaktır. Site şeklindeki dağınık binaların, tek yeraltı kablosu ile beslenmesi durumunda bina girişlerinde kablo batı kullanılmayıp giriş-çıkış şeklinde bağlantı yapılacaktır.

6.1 - YERALTI KABLoları:

- 1- Yapılışı: Kablo iletkenleri TSE standartlarına uygun olacaktır. Kabloların yük akımının yürürlükteki yönetmelikler, TSE standartları ya da yapım kataloglarındaki değerlere uygun oldukları doğrulanacaktır.
- 2- Geçek (Güzergâh) Saptaması: Kablo geçeği olarak olabildiğince yapı, kanalizasyon, su ve hava gazı boruları ile haberleşme kablolarının bulunmadığı yerler seçilecek ve kabloların; Haberleşme kablolarına en az uzaklığı 50 cm Kanalizasyon, su ve havagazı borularına uzaklığı en az 50 cm Yapı duvarlarına ve öteki tesislere uzaklığı en az 70 cm olacaktır.

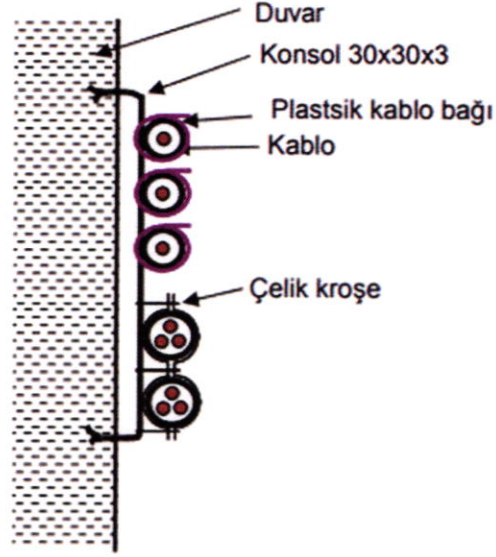
Kablo geçeği olarak, arsalarda üzerinde yürünülen yerler, sokak ve caddeler ile yaya kaldırımları seçilmelidir. Kabloların döşendikleri yerler kimyasal, mekanik ve ısı etkilere olabildiğince uzak ya da bunlara karşı korunmuş olmalıdır.

3- Kabloların Yapı içinde döşemeleri: Yeraltı kabloları yapı içinde beton kanallara, duvara ya da tavana döşenebilir. 3.1- Kabloların beton kanallar içine döşenmesi: Yüksek gerilim kabloların beton kanal içerisine döşenmesi durumunda kanal derinliği [n:kablo sayısı, d:kablo çapı (cm) ise $d=(2n+1)$ olacaktır. Kanal genişliği 30 cm' den az, 100 cm' den fazla olmayacaktır. Kanalın üst kenarı 40x40x10'luk köşe demiri ile sağlamlaştırılacak ve üstü baklavalı sac ile kapatılacaktır. Köşe demirinin üzerine lama demiri ile kapak kalınlığında bir düzen (zıvana) yapılarak kapak bunun içerisine oturulacaktır. Kapağın üst yüzü döşeme ile aynı düzeyde olacaktır. Açık kablo kanallarının üstü beton kapaklarla da kapatılabilir. Kablolar kesinlikle beton Elektrik Mühendisleri Odası 455 içine döşenmemelidir. Döşenecek kablo sayısı çok fazla olduğunda kablolar kanal yanlarına yapılacak raflar üzerinde Şekil 3'de gösterildiği gibi yerleştirilir



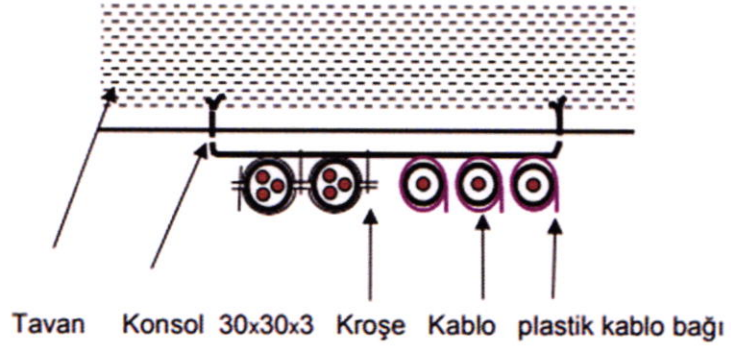
Şekil 3- Kabloların kanal duvarlarına yapılacak raflara döşenmesi

3.2- Kabloların duvara düşey olarak döşenmesi: kablolar duvara yerleştirilen takozlara kroşelerle saptanır. Kroşeler arasındaki açıklık en fazla 80 cm olmalıdır.



Şekil 4- Kabloların duvara düşey olarak döşenmesi

3.3-1.Kabloların duvara yatay olarak döşenmesi: Kablolar duvara tesis edilen dayanaklar üzerine oturtulur. Dayanaklar arasındaki açıklıklar en fazla 40 cm olmalıdır.



Şekil 6- Kabloların tavana döşenmesi

4- Kabloların Yapı Dışında döşenmeleri: Kablolar yapı dışında toprak kanallara seramik ya da beton bützlerin içine döşenebilir.

4.1- Kanal boyutları:

4.1.1-Kanal Derinlikleri:

Gerilim basamaklarına göre kanal derinlikleri:

<1 kV' luk kablolar için $h = 40-50$ cm

1 - 10 kV' luk kablolar için $h = 60-70$ cm

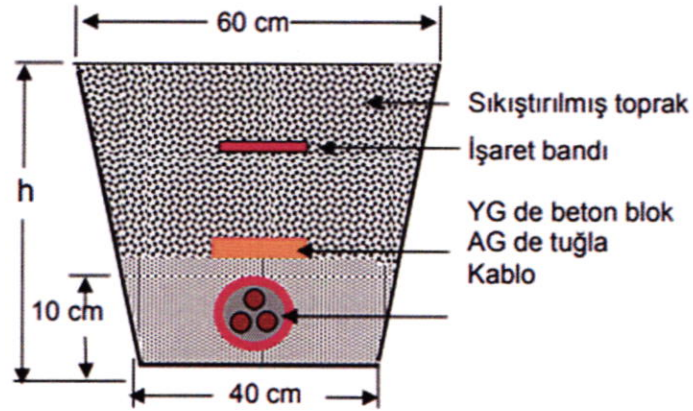
10 - 35 kV' luk kablolar için $h = 80-100$ cm

olacaktır.

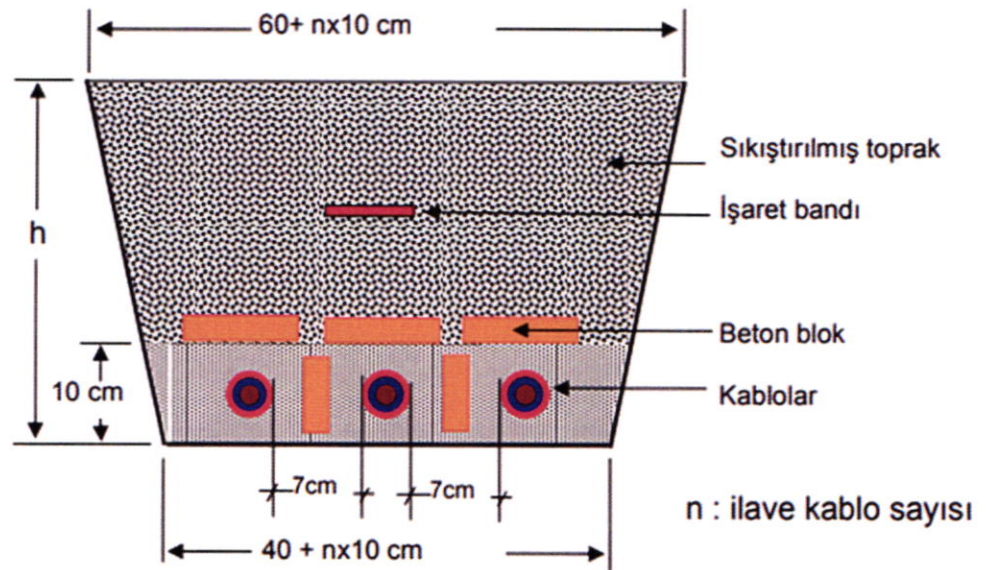
4.1.2- Kanalların Ağız ve Dip Genişlikleri:

Bir tane kablo döşenen kanalın ağız genişliği 60 cm, dip genişliği 40 cm olacaktır. Aynı kanala birden fazla kablo döşendiğinde her kablo için bu genişlikler 10'ar cm arttırılacaktır. Kablolar, kanallara aralarında en az 7 cm açıklık bulunacak şekilde döşenecektir. Büz kullanıldığında bu açıklıklar iki kat olacaktır.

- 1- Kabloların Toprak Kanala döşenmesi: 5.1- Kablolar kanala aşağıdaki şekillerde gösterildiği gibi döşenecektir: En üstte işaret şeridi bulunacaktır



Şekil 7- Bir kablonun döşenmesi



Şekil 8- Birden fazla kablonun döşenmesi

2-

5.2- Kablo döşenirken burulma, kuşgözü oluşması, kıvrılma ve aşırı derecede gerilme gibi durumların oluşturulmamasına dikkat edilecektir.

5.3- Zemin yerleşmeleri göz önüne alınarak özellikle dolma zeminden geçen geçeklerden döşenirken kablo biraz uzun bırakılmalıdır. Bunun için kablo yay biçiminde döşenmelidir. 5.4- Kablonun üsteki kum tabakasının üzerine arada boşluk kalmayacak biçimde enine olarak tuğla dizilecektir.

5.5- Kanal toprakla kapatılmalı, toprak tokmaklanıp sıkıştırılmalı ve artan toprak ilgililerin göstereceği yere taşınmalı, ayrıca yol ve kaldırımlar, bozulmuş ise eski durumuna getirilmelidir. 60 cm h

7. Çevre aydınlatması

Projede işaret edilen yerlere projede yazılı güç ve cinsten TSE'ye uygun malzemeden armatür konacaktır. Çevre aydınlatması, çelik boru direkler üzerinde bulunan harici tip yuvası ve led ampuller içerisindeki lambalarla yapılacaktır. Direkler, ampul cinsleri ve armatürlerin şekilleri projesinde belirtilen özellikte olacaktır. Direkler, beton temeller içine konacak, zeminden aşağıdaki kısımda kablo giriş menfezi ve üst kısmında klemens ve sigorta yuvası bulunacak ve bu yuva anahtarlı bir kapak ile kapanacaktır. Direk bir kat sülyen ve kontrollükçe beğenilecek iki kat yağlı boya ile boyanacaktır. Çevre aydınlatmasının beslemesi; müstakil olarak yerleştirilen bir trafo postasına ait tablodan yapılıyorsa, en kötü şartlı lambaya kadar olan gerilim düşümü %5'i binalardan herhangi birine ait tablodan yapılıyorsa % 1,5'u geçmeyecektir. Dış aydınlatmada direkten direğe geçişte yeraltı kablo buatı kullanılmayacak, direk gövdelerinde giriş çıkış şeklinde bağlantı yapılacaktır.

8- Aydınlatma armatürleri

Gömme ve sıva üstü, reflektörlü, floresans aydınlatma armatürleri Aydınlatma armatürleri, en az 0.5 mm kalınlığında DKP saçtan özel profilli, gövde sırt kısımlarına ilave bükümlerle mukavemet kazandırılmış, balastlarda oluşan ısıyı ve kullanıldığı ortamdaki sıcak havayı armatür dışına transfer edecek şekilde biçimlendirilmiş özel hava kanalları bulunan kasalı, özel çerçeveli, çabuk ve kolay montaj ve müdahale imkanı veren montaj parçaları bulunan, simetrik yarasa kanadı şeklinde ışık dağılımı sağlayan, aydınlatılacak mahalde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında belirtilen biçim ve sayıda olacaktır. Floresans aydınlatma armatürleri, floresans ampullere paralel ve dik olarak uzanan çift parabolik, % 99 saflık derecesinde anodize alüminyum reflektörlü olacaktır. (Tek paraboliklerde Floresans ampullere dik şekilde yaklaşık 6–10 cm aralıklarla yerleştirilmiş anodize alüminyum lamelli). Floresans ampullere paralel ve dik olarak uzanan reflektörlerin aralarında kalan kare veya dikdörtgen gözlerin sayısı, o armatürün kamaşma kontrolü ile ilgilidir. Daha fazla sayıda göz olması armatürün kamaşma kontrolünün daha iyi olduğu anlamına gelmektedir. Ancak bazı tip armatürlerde bu gözlerin sayısı armatür derinliği arttırılmak şartıyla azaltılabilir. Dolayısıyla kamaşma kontrolünün önemli olduğu mahallerde kullanılacak armatürler için, reflektör derinlikleri aynı olan armatürler arasında göz sayısı fazla olan armatürler tercih edilecektir. IP 20 koruma sınıflı, idarenin beğeneceği renkte özel fırın boyalı, ISO 2808'e göre minimum yüzey örtme derecesi $50\mu \pm 5$, TSE belgeli bağlantı kablolu, balast ve starterli olacaktır. Floresan Aydınlatma Armatürde kullanılan duyu, balast, starter duyu, klemens, kablo vb. parçaların CE sertifikasına sahip olmaları tercih sebebi olacaktır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanan Flüoresan Aydınlatma Balastlarının Enerji verimi ile ilgili Yönetmeliği esaslarına uygun olacaktır. Armatür verimi % 70 den az olmayacaktır. İdare gerektiğinde verim değerine ilişkin testleri muteber bir kurum laboratuvarında yaptırarak bu değeri alacağı belgeyle ispat etmesini imalatçıdan isteyebilecektir. Işık dağılımı, özel uygulama gerektiren mahallerde (bilgisayar ekranlarının yoğun olduğu bürolar, hava limanı kontrol merkezleri, v.b) aydınlatma hesapları bu mahaller için öngörülen özel ışık dağılım standartlarına uygun armatürler için yapılacak ve yine aynı özel ışık dağılımlı diğer armatürler ile aynı

hesap parametreleri baz alınarak karşılaştırılacaklardır. Örnek olarak kamaşma yapan fakat bu nedenle gerek verim ve gerekse ışık dağılımı yönünden avantajlı olan bir armatür, kamaşma yapmayan, ancak bu özelliği nedeni ile de ışık dağılımı daha dar ve verimi daha az olabilen, dolayısıyla aydınlatma hesaplarında yanlışlıkla dezavantajlı duruma düşebilecek bir armatürle karşılaştırılmayacaktır. Armatürlerde balast kaybı en az olanlar tercih edilecektir. Bütün elektronik balastlar Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yayınlanan Flöresan Aydınlatma balastlarının Enerji verimi ile ilgili Yönetmeliğine uygun olacaktır

9- Sistem

Kablo taşıyıcı ve kanalları ile kablo taşınabilmesi için aşağıda belirtilen bölümlerden, projesinde gerekli görülenler, miktarlarına göre tespit edilerek sistem tesis edilecektir. a- Kablo merdivenleri, b- Kablo taşıyıcı ve kanalları, Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi 14 c- Tavan ve duvar destek elemanları, d- Tavan ve duvar konsolları, e- Yatay- dikey dönüş ve bağlantı parçaları, f- Redüksiyon ve birleştirme parçaları, g- Döşeme altı kanal, buat, dirsek, ekleme parçaları, h- Döşeme altı prizi, kaidesi, kutusu, kasası vb. gibi diğer parçalar.

10- PVC kanalllar

Kanallar, idarenin seçeceği tipte dayanıklı plastik malzemeden, renk seçeneği ve birleştirme aksesuarlarına sahip olacak, idarenin belirlemesi halinde kuvvetli ve zayıf akım için bölmeli veya ayrı ayrı döşenebilecektir.

İnsanların yoğun bulunduğu, paniğin yaşanabileceği tüm yapılar ve yüksek katlı binalar, hastaneler, tiyatrolar, okullar, sinemalar gibi toplu eğitici ve eğlendirici mekânlar, alışveriş merkezleri, bilgi işlem merkezleri, tüneller, maden ocakları, fabrikalar ve bunun gibi yapı ve yerlerde, alev almaz, yangına dayanıklı ve gerekli dielektrik özelliğini sağlayan halojensiz kablo kanalları, boruları ve bağlantı elemanları kullanılacaktır.

Dönüş, T kol, dirsek, her nevi aksesuarları bulunan kanallar seçilecek ve kullanılacaktır.

Kanal ve aksesuarların üretiminde birbirine uygunluğu sağlanmış olacaktır.

Kanalların döşenmesinde mutlaka dübel kullanılacak, kanalı kastırmamak amacıyla, dübeller kanal boyunca çapraz olacak şekilde ve bu işlem duvarın durumuna göre sık aralıklarla yapılacaktır.

Kanallar, her türlü geliş, bağlantı, giriş, köşe noktalarında, kabloların açıkta kalmasına ve dışarıdan müdahale edilmesine engel olacak şekilde, gerekli bağlantı ve elemanlarına (fittings) sahip olacaktır.

Kablo kanallarının montajında, kanal üzerinde deformasyon, esneme ve fiziksel açıklığa neden olunmayacak, kanal kapakları ve bağlantı elemanları, uygun bir yöntem ile sıkıca tespit edilecektir.

Kanal kapağı, kablo ekleme veya çıkarma için açılıp kapatıldığında, mekanik zayıflamaya yer vermeyecek bir yapıya sahip olacaktır.

Taşıma ve dağıtma kanalları, yeterli kalınlıkta ve dış darbelere dayanıklı olacaktır. PVC kanalların, zorunluluk gerektirmesi halinde idarece uygun görülen yerlerde, bunların yerine kabloları daha iyi koruma altına alacak şekilde altyapı malzemeleri kullanılabilecektir.

Kanal kapağı, kablo ekleme veya çıkarma için açılıp kapatıldığında, mekanik zayıflamaya yer vermeyecek bir yapıya sahip olacaktır. Taşıma ve dağıtma kanalları, yeterli kalınlıkta ve dış darbelere dayanıklı olacaktır. PVC kanalların, zorunluluk gerektirmesi halinde idarece uygun görülen yerlerde, bunların yerine kabloları daha iyi koruma altına alacak şekilde altyapı malzemeleri kullanılabilir.

Kablo kanalları aleve dayanıklı, kendi kendine sönen hammadde yapılmış olmalıdır. Yanmazlık derecesi UL94 V0 olmalıdır. Kablo kanallarının koruma sınıfı IP 40 olmalıdır. Kullanılan hammadde PVC M1 sınıfı olmalıdır ve raporla belgelendirilmelidir. Kablo kanallarının çalışma ortamı ısısı -40°C ve +60°C 'ye dayanıklı olmalıdır. Bunun TSE' den raporla belgelenmesi gerekir. Kablo Kanalları en az 2 mm standardında olmalıdır. Di elektrik akımı en az 290 Kw/cm dayanıklı olmalıdır ve bağımsız bir kuruluş tarafından raporla belgelendirilmelidir. Kablo kanalları UV güneş ışınlarına dayanıklı olmalıdır. Tüm Değişik ebatlardaki kanallar arası geçişlerde bağlantı aksesuarları olmalıdır. Kablo kanal renkleri orijinal hammadde üretilmiş olup RAL 9016 olmalıdır. En az 101 mm veya üstündeki kanallar içten kilitlemeli ve folyo kaplı olmalıdır. Kullanılan iç köşe, dış köşe aksesuarlar menteşeli tip hareketli olmalıdır. Kanal tabanlarında duvara montajı kolaylaştıran şablonlanmış 25 cm aralıklarla dikey ve yatay montaj delikleri mevcut olacaktır. En az 100x34 mm ve üzerinde kanallar 3 ara bölmeli, folyo kaplı, içten kilitlemeli ve opsiyonel konulabileceği kızaklar mevcut olmalıdır. Tempes kuralına uygun döşenmelidir.

11- Kablolar

Kablolar "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Binaların Yangın'dan Korunması Hakkında Yönetmelik"e uygun tipte seçilecektir.

Kabloların 2.16 'da ilk paragrafta bahsedilen yerlerde kullanıldığı durumlarda halojensiz olanları kullanılacaktır. Acil durum devrelerinin aşağıda belirtilen kısımlarında kullanılacak kablolar, devre bütünlüğünü "Binaların Yangın'dan Korunması Hakkında Yönetmelik"e uygun olarak sağlayacak ve E90 özelliğini taşıyacaktır. Sözü edilen devre bütünlüğü DIN VDE 4102 standardına uygun olacaktır. Jeneratör beslemelerinde,

Kuru ve ıslak yağmurlama sistemi pompaları beslemelerinde,

Duman atma fan beslemelerinde,

Tahliye ve acil durum asansör beslemelerinde,

Aleve dayanıklı ve halojensiz kablolar IEC 60331, 6104, VDE 0276-604,0266 Standard'larına sahip olacaktır.

2.18 Uygunluk Kriteri

Kullanılan malzeme ve imalatın uygunluğu, ilgili Türk standartları ve /veya uygulamaya konulmuş Avrupa Birliği standartlarında verilmiş kriterlere göre değerlendirilecektir

2.19 İlgili Standartlar:

TSE IEC 60364-7-710,61558-2-215 standartlarında olacak cihazın izolasyon izleme cihazı ile haberleşebilir alarm paneli projelendirmesine ve ameliyathanenin topraklama tesisatı göz önüne alınarak yapılacaktır

TS HD 60364-4-41 Binalarda Elektrik Tesisatı Bölüm 4: güvenlik Korunması Grup4: Çarpmasına karşı korunma

TS IEC 60364-7-710 Binalarda Elektrik Tesisatı Bölüm 7-710 .Özel tesisat ve tıbbi mahaller.

TS IEC 60364-7-701 Binalarda Elektrik Tesisatı Bölüm

TS EN 61558-2-1- Güç transformatörlerinin, güç besleme birimlerinin ve benzerlerinin güvenliği - Bölüm 2 - 1: Genel kullanım için ayırma transformatörlerine ilişkin özel kurallar

TS EN 50091-2 Kesintisiz güç sistemleri.

IEC 384-7-1 Kondansatörler Elektronik Cihazlarda Kullanılan, Sabit Bölüm 7-1: Boş Detay Özellikleri: Sabit, Polistiren Film Dielektrikli Metal Yapraklı Doğru Akım Kondansatörleri. Değerlendirme Seviyesi E

IEC 384-8. Kondansatörler Elektronik Cihazlarda Kullanılan, Sabit Bölüm 8: Bölüm Özellikleri: Seramik Dielektrikli Sabit Kondansatörler, Sınıf 1

TS 3769 EN 130200 Bölüm Özellikleri-Katı ve Katı Olmayan Elektrolitli Sabit Tantal Kondansatörler

TS 3542 Şönt Güç Kondansatörlerinin Dışarıdan Korunmaları İçin Eriyen Telli Yüksek Gerilim Sigortaları

TS EN 60931-1 Kondansatörler - Beyan gerilimi 1 kV'a kadar (dahil) olan alternatif akım sistemlerinde kullanılan, kendini onarmayan tip şönt güç kondansatörleri Bölüm 1 : Genel - Performans, deneyler ve Beyan değerleri - Güvenlik kuralları - Tesis ve işletme kılavuzu

TS EN 60931-2 Kondansatörler- Beyan Gerilimi 1 kV'a Kadar (Dahil) Olan Alternatif Akım Sistemlerinde Kullanılan Kendini Onarmayan Tip Şönt Güç Kondansatörleri Bölüm 2: Yaşlandırma ve Hasarlandırma Deneyi

TS EN 60931-3 Kondansatörleri- Beyan Gerilimi 1 kV'a Kadar (Dahil) Olan Alternatif Akım Sistemlerinde Kullanılan Kendini Onarmayan Tip Şönt Güç Kondansatörleri- Bölüm 3: Dahili Sigortalar

TS EN 60831-1 Beyan Gerilimi 1000 V'ye Kadar Olan (Dahil) a.a. Sistemleri İçin Kendi Kendini Onaran Tipte Şönt Güç kondansatörleri-Bölüm 1: Genel Hususlar, Çalışma Niteliği, Deneyler ve Sınır Değerleri, Güvenlik Kuralları, tesis ve işletme İçin Kılavuz

TS EN 60831-2 Beyan Gerilimi 1 kV'ye Kadar Olan (Dahil) a.a. Sistemleri İçin Kendi Kendini Onaran Tipte Şönt Güç Kondansatörleri Bölüm 2: Yaşlandırma Deneyi, Kendi Kendini Onarma Deneyi ve Tahrip Deneyi

TS EN 61049 Kondansatörler-Tüp Biçimli Floresan ve Diğer Boşalmalı Lamba Devrelerinde Kullanılan Performans Kuralları

TS EN 60925 Balastlar-d.a.Beslemeli Elektronik-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin Performans Kuralları

TS EN 60924 Balastlar-d.a. Beslemeli Elektronik-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin Genel ve Güvenlik Kuralları

TS EN 60928 Lambalarda Kullanılan Yardımcı Donanımlar-Balastlar-A.a Beslemeli Elektronik Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin Genel ve Güvenlik Kuralları

TS EN 60929 Balastlar- a.a. Beslemeli Elektronik- Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin Performans Kuralları

TS EN 60920 Balastlar-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin-Genel ve Güvenlik Kuralları

TS EN 60922 Balastlar-Boşalmalı Lambalar İçin (Tüp Biçimli Floresan Lambalar Dışında)-Genel ve Güvenlik Kurallar

TS EN 60923 Lambalarla ilgili yardımcı donanımlar-Balastlar-Boşalmalı Lambalar İçin (Tüp Biçimli Floresan Lambalar Dışında)-Performans Kuralları

TS EN 60730-2-3 Otomatik Kontrol Düzenleri-Elektrikli-Ev ve Benzeri Yerlerde Kullanılan Bölüm 2-3: Tüp Biçimli Floresan Lamba Balastlarının Isıl Koruyucuları İçin Özel Kurallar TS EN 61347-2-7 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-7: Acil aydınlatmada kullanılan d.a. beslemeli elektronik balastlar - Belirli özellikler

TS EN 61347-2-8 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-8: Floresan lâmbalarla kullanılan balastlar - Belirli özellikler

TS EN 61347-2-9 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-9: Boşalmalı lâmbalarla (fluoresan lâmbalar hariç)kullanılan balastlar - Belirli özellikler

TS EN 60925/A2 Balastlar-d.a.Beslemeli Elektronik-Tüp Biçimli Floresan Lambalar İçin Performans Kuralları Tadil 2 TS EN 61347-2-4 Lâmba kontrol düzeni - Bölüm 2-4: Genel aydınlatma için d.a. beslemeli elektronik balastlar - Belirli özellikler

TS 86 EN 60269-1 Sigortalar - Alçak gerilim tesisatlarında kullanılan - Bölüm 1: Genel kurallar TS EN 60269-2 Sigortalar- Alçak Gerilimli- Bölüm 2: Yetkili Personel Tarafından Kullanılan Sigortalar İçin İlave Kurallar(Başlıca Endüstri Uygulamaları İçin Sigortalar)

TS EN 60269-3 Sigortalar- Alçak Gerilimli Bölüm 3: Eğitimsiz Kişiler Tarafından Kullanılan Sigortalar İçin İlave Kurallar (Başlıca Ev ve Benzeri Yerlerdeki Uygulamalar İçin Sigortalar) TS EN 60269-4 Sigortalar-Alçak Gerilim Tesisatlarında Kullanılan- Bölüm 4:Yarı İletken Cihazların Korunması İçin Kullanılan Değiştirme Elemanları İle İlgili İlave Kurallar

TS 5630 Otomatik Sigortalar -Vidalanabilir Tip,Ev ve Benzeri Yerlerdeki Tesisatlarda Aşırı Akıma Karşı Koruma İçin Kullanılan

TS 5018 EN 60898 Devre Kesiciler - Ev Tipi ve Benzeri Tesisatlarda Aşırı Akıma Karşı Koruma İçin Kullanılan

TS EN 60282-1 Sigortalar - Yüksek gerilim - Bölüm 1: Akım sınırlayıcı sigortalar

TS 86 EN 60269-1 Sigortalar - Alçak gerilim tesisatlarında kullanılan - Bölüm 1: Genel kurallar TS 4016 EN 60470 Kontaktörler ve kontaktör esaslı motor yol vericileri – Yüksek gerilim, alternatif akım

TS 4016 EN 60470 Kontaktörler ve kontaktör esaslı motor yol vericileri – Yüksek gerilim, alternatif akım

TS EN 60947-4-1 Alçak Gerilim Anahtarlama Düzeni ve Kontrol Düzeni-Bölüm 4: Kontaktörler ve Motor Yol Vericileri-Kısım 1: Elektromekanik Kontaktörler ve Motor Yol Vericileri

TS EN 60947-4-2 Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzenleri-Bölüm 4-2: Kontaktörler ve motor yol vericileri – a.a. yarı iletken motor kontrol düzenleri ve yol vericiler

TS EN 60947-4-3 Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzenleri - Bölüm 4-3: Kontaktörler ve motor yol vericileri – Motorsuz yükler için a.a. yarı iletken kontrol düzenleri ve kontaktörler

TS EN 60931-2 Kondansatörler- Beyan Gerilimi 1 kV'a Kadar (Dahil) Olan Alternatif Akım Sistemlerinde Kullanılan Kendini Onarmayan Tip Şönt Güç Kondansatörleri Bölüm 2: Yaşlandırma ve Hasarlandırma Deneyi TS EN 61095/A1 Elektromekanik Kontaktörler - Ev ve Benzeri Yerlerde Kullanılan

projesine ve bulunduğu bölgenin özelliğine göre seçilecek, eleman sayısı en az 10 adet olacaktır.

12- Toprak sonlandırma sistemi

T.3.4.1 Genel: YKS tasarımcısı ve YKS tesisatçısı uygun tipte topraklama elektrotları seçmeli ve bunları yapının giriş ve çıkışlarından ve topraktaki dış iletken bölümlerden itibaren güvenli uzaklığa yerleştirmelidir. Topraklama elektrotlarının, insanların erişebildiği alanlara tesis edilmiş olması durumunda, toprak sonlandırma şebekesi yakınında tehlikeli adım gerilimlerine karşı koruma için YKS tasarımcısı ve YKS tesisatçısı gerekli görülen özel önlemler almalıdır (Madde 8). Topraklama elektrotlarının gömülme derinliği ve tipi, korozyon, toprağın kuruma ve donma etkilerini minimize edecek ve böylece eşdeğer topraklama direncini kararlı duruma getirecek şekilde olmalıdır. Düşey topraklama elektrodunun ilk metresinin, don koşullarında etkili olmayacağı göz önüne alınmalıdır. Toprak öz direncinin derinlikle azaldığı ve normal olarak çubuk elektrotların çakıldığı derinlikten daha büyük derinliklerde öz direnci düşük olan alt tabakaların olduğu özel durumlarda, derine çakılan topraklama elektrotları etkili olabilir.

Çelik donatının ayrıca koruyucu topraklama olarak kullanılması durumunda, çubuklar ve bağlantıya ilişkin kalınlıklar hususunda en sıkı önlem seçilmelidir. Bu durumda, çelik donatı çubuklarının daha büyük olanları göz önüne alınmalıdır. Yıldırımdan koruma topraklamasında bağlantılar kısa ve düz olmalıdır. Not: Ön gerilmeli betonda, kabul edilemeyen mekanik zorlanmalar meydana getirebilen yıldırım boşalma akımı geçişine dikkat edilmelidir.

T.3.4.2 Topraklama elektrodu düzenleme tipleri

T.3.4.2.1 A tipi düzenleme: A tipi toprak sonlandırma sistemi, alçak yapılar (örneğin konutlar), mevcut yapılar veya çubukları olan YKS veya gerili telleri olan YKS veya ayrılmış YKS için uygundur. Bu tip bir düzenleme, her biri indirme iletkenine bağlı yatay ve düşey topraklama elektrotlarından oluşur. İndirme iletkenlerini birbirlerine bağlayan, iletken uzunluğunun %80'inden daha azı toprağa temas eden halka iletkenler, A tipi topraklama düzenlemesi olarak sınıflandırılır. A tipi bir düzenlemede, topraklama elektrot sayısı en az iki olmalıdır.

12-T.3.4.2.2 B tipi düzenleme:

B tipi toprak sonlandırma sistemi, kafes biçimli yakalama ucu sistemleri ile birden fazla indirme iletkeni olan YKS için tercih edilir. Elektrik Mühendisleri Odası 689 Bu tip düzenleme, toplam uzunluğunun en az % 80'i toprağa temas eden bina dışında bir halka topraklama elektrodu veya temel topraklama elektrodundan oluşur. Çıplak kayalar için, sadece B tipi topraklama düzenlemesi önerilir.

12-T.3.4.3 Yapılış T.3.4.3.1 Genel: Toprak sonlandırma sistemleri aşağıdaki görevleri yerine getirmelidir: - Yıldırım akımını toprağa iletmesi, - İndirme iletkenleri arasında eş potansiyel kuşaklama yapması, - İletken bina duvarları yakınında potansiyel kontrolü yapması. Temel topraklama elektrotları ve B tipi halka topraklama elektrotları, bütün bu görevleri yerine getirmelidir. A tipi radyal topraklama elektrotları veya derine çakılı düşey topraklama elektrotları, eş potansiyel kuşaklama ve potansiyel kontrolü ile ilgili görevleri yerine getirmez. Birbirlerine bağlanmış çelik donatılar temel topraklama elektrotları olarak kullanılmalıdır. Bunlar, çok düşük topraklama direnci gösterir ve mükemmel eş potansiyel referans oluşturur. Bu mümkün olmadığı takdirde, bir toprak sonlandırma sistemi, tercihan B tipi halka topraklama elektrodu, yapı etrafına tesis edilmelidir.

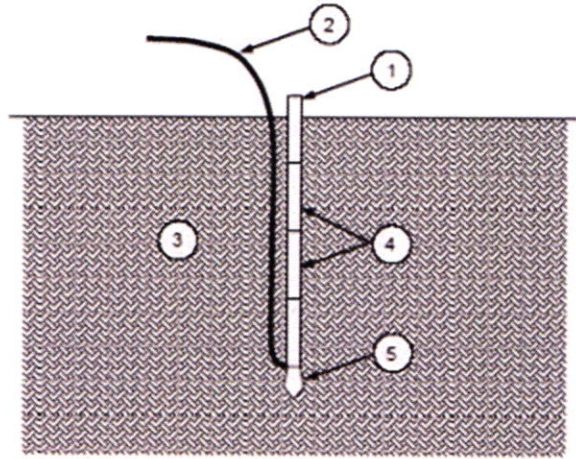
.... Topraklama elektrot çukurları, topraklama elektrotları ile doğrudan temas eden kül tozu, kömür parçaları veya bina molozu ile kesinlikle doldurulmamalıdır...

Şekil T.40 – Farklı temel tasarımı olan yapılar için temel topraklama halka yapımı

T.3.4.3.3 Tip A – Radyal ve düşey topraklama elektrotları: Radyal topraklama elektrotları, deney ek yerleri kullanarak indirme iletkenlerinin alt uçlarına bağlanmalıdır. Radyal topraklama elektrotları, uygun olması durumunda, düşey topraklama elektrotları ile sonlandırılabilir.

Her indirme iletkeni için bir topraklama elektrodu olmalıdır.

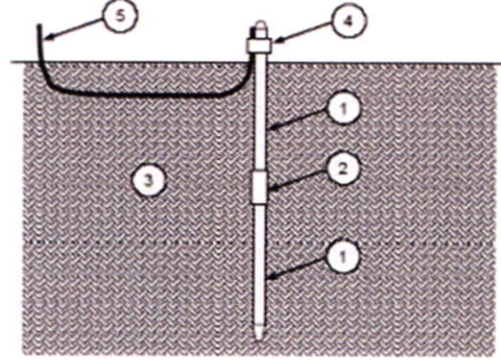
Şekil T.41’de, Çizelge 23’e uygun bir yıldırım iletkeninin özel kılavuz çubukları kullanılarak toprağa yerleştirildiği A tipi topraklama elektrodu görülmektedir. Bu topraklama tekniğinin, uygulamada birçok avantajı bulunmakta ve toprakta sıkıştırma ve ek yerlerinin kullanılmasını önlemektedir. Eğimli veya düşey topraklama elektrotları, genellikle toprağa çakılır.



Burada:

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | En üstteki kısa kılavuz çubuğu | 4 | Kısa kılavuz çubukları |
| 2 | Topraklama iletkeni | 5 | Kılavuz çubuğunun çelik sivri ucu |
| 3 | Toprak | | |

Şekil T.41a – Düşey iletken tipinde elektrodu olan A tipi topraklama düzenlemesine ilişkin örnek



Burada

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Uzatılabilen topraklama çubuğu | 4 | Kelepçe |
| 2 | Çubuk bağlama elemanı | 5 | Topraklama iletkeni |
| 3 | Toprak | | |

Şekil T.41b – Düşey çubuk tipinde elektrodu olan A tipi topraklama düzenlemesi

Şekil T.41 – A tipi topraklama düzenlemesine ilişkin iki farklı düşey elektroda örnekler Düşey elektrotların farklı tipleri de vardır. Bir YKS'nin hizmet ömrü süresince elektrodun bütün uzunluğu boyunca kalıcı bir iletken bağlantı sağlaması esastır. Tesis sırasında topraklama direncini düzenli olarak ölçmek avantajlıdır. Topraklama direnç değerindeki azalma durduğunda sokma işlemine ara verilebilir. Bu durumda, daha uygun yerlere ek elektrotlar yerleştirilebilir. Topraklama elektrodu, topraktaki mevcut kablolardan ve metal borulardan yeterli ayırma uzaklığında olmalıdır ve sokma sırasında amaçlanan konumundan farklı konumlandırılan topraklama elektrodu ile ilgili gerekli düzenleme yapılmasına izin verilmelidir. Ayırma uzaklığı, elektriksel darbe dayanımı ile topraklama direncine ve elektrot akımına bağlıdır. A tipi düzenlemede, düşey topraklama elektrotları çok daha ekonomik olup, yatay elektrotlara göre daha kararlı topraklama direnci sağlar. Bazı durumlarda, topraklama elektrotlarını yapının içinde (örneğin bodrum veya mahzen içinde) tesis etmek gerekebilir. Not: Madde 17'ye uygun eş potansiyelliği sağlamaya yönelik önlemleri alarak adım gerilimlerini kontrol etmek için özel önlem alınmalıdır. Yüze yakın yerde direnç değerinde tehlikeli bir artışın olması durumunda (örneğin kuruma yoluyla), genel olarak uzunluğu daha büyük olan ve derine sokulan topraklama elektrotlarının kullanılması gereklidir. Radyal topraklama elektrotları, 0,5 m veya daha fazla bir derinliğe tesis edilmelidir. Daha derindeki bir elektrot, kış mevsiminde düşük sıcaklıkların meydana geldiği ülkelerde, topraklama elektrodunun donmuş toprak (aşırı düşük iletkenlik gösteren) içinde bulunmadığını garanti eder. Daha derindeki topraklama elektrotlarının diğer bir faydası da toprak yüzeyindeki potansiyel farklarının azalmasını sağlar ve böylece meydana gelen daha düşük adım gerilimleri sayesinde toprak yüzeyinde yaşayan canlılara karşı daha az tehlike oluşturur. Düşey elektrotlar, mevsimsel kararlı topraklama direncini elde etmek için tercih edilmektedir. Elektrik Mühendisleri Odası 693 A tipi topraklama düzenlerinde, bütün elektrotlar için

gerekli potansiyel dengeleme, eş potansiyel kuşaklama iletkenleri ve tercihan yapı dışındaki kuşaklama baralarıyla elde edilir.

T.3.4.3.4 Tip B – Halka topraklama elektrotları: Çelik donatılı temeli olmayan tuğla veya ahşap gibi yalıtım malzemesinin kullanıldığı yapılarda, Madde 14.d.2.2'ye uygun B tipi toprak sonlandırma kullanılmalıdır. Eşdeğer topraklama direncini azaltmak için, gerekli olması durumunda, düşey topraklama elektrotları veya Madde 14.d.2.2'ye uygun radyal topraklama elektrotları ekleyerek B tipi topraklama düzenlemesi geliştirilebilir. Şekil 8'de, topraklama elektrotlarına ilişkin en küçük uzunluklar verilmiştir. Madde 14.d.3'te belirtildiği gibi, B tipi topraklama elektrodu için açıklık ve derinlik, yapı yakınında bulunan kişilerin korunması için normal toprak koşullarında optimal değerlerdir. Kış mevsiminde sıcaklıkların düşük olduğu ülkelerde, topraklama elektrotlarına ilişkin uygun derinlik göz önüne alınmalıdır. B tipi topraklama elektrotları ayrıca, çeşitli indirme iletkenlerinin topraklama direncindeki değişimler nedeniyle yıldırım akımlarının eşit olmayan biçimde dağılımının sonucu olarak farklı potansiyeller oluşturmasından dolayı, toprak seviyesinde indirme iletkenleri arasında potansiyel dengeleme fonksiyonunu yerine getirir. Farklı potansiyeller, halka topraklama elektrotları üzerinde dengeleme akımlarının akmasına neden olur. Böylece potansiyeldeki en büyük yükselme azalır ve yapı içindeki halka topraklama elektroduna bağlı eş potansiyel kuşaklama sistemleri, yaklaşık olarak aynı potansiyele getirilmiş olur. Sahipleri farklı olan yapıların birbirine yakın olarak inşa edilmeleri durumunda, yapıyı tam olarak çevreleyecek bir halka topraklama elektrodunu tesis etmek genellikle mümkün değildir. Bu durumda, iletken halkanın kısmen B tipi bir elektrot olarak, kısmen temel toprağı olarak ve kısmen de eş potansiyel kuşaklama iletkeni olarak davranması nedeniyle, toprak sonlandırma sisteminin verimliliği biraz azalır. Korunacak yapıya yakın alanda çok fazla sayıda insanın sıkça toplanması durumunda, bu gibi alanlar için daha fazla potansiyel kontrolü yapılmalıdır. Daha fazla halka topraklama elektrodu, birinciden başlayarak takip eden halka iletkenler arasında yaklaşık 3 m'lik uzaklıklar olacak şekilde tesis edilmelidir. Yapıdan uzaklaştıkça halka elektrotları, yüzey altına daha derine tesis edilmelidir (örneğin, halka elektrotlarının yapıdan 4 m uzakta 1 m derinliğe, yapıdan 7 m uzakta 1,5 m derinliğe ve yapıdan 10 m uzakta 2 m derinliğe gömülmesi). Bu halka topraklama elektrotları, yatay (radyal) iletkenlerle ilk halka iletkenine bağlanmalıdır. Yapıya yakın alanın kalınlığı 50 mm olan iletkenliği düşük asfalt tabaka ile kaplanmış olması durumunda, bu alanı kullanan insanlar için yeterince koruma sağlanmalıdır.

12-T.3.4.3.5 Kayalık toprakta topraklama elektrotları: Yapım sırasında, bir temel topraklama elektrodu beton temel içine inşa edilmelidir. Temel topraklama elektrodu, kayalık toprakta azalan bir topraklama etkisine sahip olsa bile, bu elektrot hala bir eş potansiyel kuşaklama iletkeni olarak iş görür. Deney ek yerlerinde, indirme iletkenlerine ve temel topraklama elektrotlarına ek topraklama elektrotları bağlanmalıdır. Bir temel topraklama elektrodunun olmaması durumunda, yerine B tipi düzenleme (bir halka topraklama elektrodu) kullanılmalıdır. Topraklama elektrodunun toprak içine tesis edilememesi ve zorunlu olarak yüzey üzerine monte edilmesi durumunda, bu elektrot mekanik hasara karşı korunmalıdır. Toprak yüzeyi üzerine veya yakınına döşenen radyal topraklama

elektrotları, mekanik koruma için taşlarla veya betona gömülerek örtülmelidir. Elektrik Mühendisleri Odası 694 Yapının bir yola yakın olması durumunda, mümkün olduğu taktirde, bir halka topraklama elektrodu yolun altına döşenmelidir. Ancak, bunun söz konusu yol kesiminin bütün uzunluğu boyunca mümkün olmaması durumunda, bu tür bir eş potansiyel kontrol (tipik olarak A tipi düzenleme) en azından indirme iletkenleri yakınında yapılmalıdır. Bazı özel durumlarda potansiyel kontrol için, yapı girişinin yakınında fazladan kısmi bir halka eklenmesi veya toprak yüzey tabakasının öz direncinin yapay olarak artırılması seçeneklerinden hangisinin tercih edileceğine karar verilmelidir.

Bütün sistemlere uyarı ve bilgilendirme levhalarının kullanılması

13-Genel Esaslar

13.1 Kapsam

Bu Genel Teknik Şartname, özel ve tüzel kişiler ile kamu kuruluşlarına ait mevcut ve yeni yapılacak tüm binalarda olması gereken elektrik tesisatında kullanılan malzeme ve mamulün özellikleri, temini, montajı ile genel esaslara dair teknik şartları kapsar.

13.2 Projeler

Projeler umumiyetle tatbik edilecek çeşitli sistemlerin genel yerleştirmelerini ve tip detaylarını ihtiva etmelidir. İdarenin yazılı onayı alınmadan bu projelerde hiçbir değişiklik yapılmayacak, verilen tip detaylara tatbikatta uyulacaktır. Projeler; kanun, tüzük, yönetmelik, şartnameler ve mahalli usul ve kaideler ile mecburi veya ihtiyari standartlara uygun yapılmalı, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarına uyulmalıdır.

13.3 Standartlara uygunluk Ürünler ilgili Türk standartları ve/veya uygulamaya konulmuş Avrupa Birliği standartlarında verilmiş kriterlere uygun olacaktır. Bütün malzemeler şartnamelerde belirtilen özelliklere ve Türk Standartlarına uygun olanlarından ihzar edileceklerdir. Türk standardı bulunmayan malzeme ve mamuller milletlerarası bir standarda uygun olacaklardır.

13.4 Kanun, Tüzük ve Yönetmeliklere uygunluk

Müteahhit tesisin yapımı, denemesi ve işletilmesiyle ilgili her türlü kanun, tüzük ve yönetmeliklere, özellikle çevre kirlenmesinin önlenmesi ve genel sağlığın korunmasıyla ilgili olanlara uygun iş yapacaktır. Herhangi bir şekilde nizama bağlanmamış hususlarda ise müteahhit geçerli olan usul ve kaidelere uygun iş yapacak veya hareket edecektir. Müteahhit; projelerde, teknik şartnamelerde belirtilen hususların kanunlara, tüzüklere, yönetmeliklere, mecburi olarak yürürlükte olan standartlara veya mahalli şartlara, usullere ve kaidelere uygun olduğunu tahkik edecektir. Eğer uygun olmayan herhangi bir husus mevcut ise idareyi yazıyla ikaz edecektir. İşin sonunda ikaz etmediği, herhangi bir aykırılık ortaya çıkarsa, müteahhidin bu hususu düzeltmesi için yapacağı masrafa karşılık hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

13.5 İzin ve Ruhsatnameler

Müteahhit gerek belediyeler gerekse diğer kuruluşlardan alınacak izin veya ruhsatnameler için gerekli ödemeleri, denemeleri, çalışmaları ve işlemleri yaparak işi devam ettirmek zorundadır. Su, havagazı, doğalgaz, elektrik v.b.gibi belediyeye hizmetlerinin sağlanması için yapılacak tetkik ve denemeleri tamamlattırarak gerekli masrafları ödeyecektir. Bu masraflar genel masraflardan kabul edilecek ve müteahhide bunlar için ayıca bir bedel ödenmeyecektir. Bu deneme, muayene ve kontrollerin iyi netice verdiğini ve isteğin kabul edildiğini belirtir belgeleri müteahhit muhafaza edecek ve işin tesliminde kabul heyetine teslim edecektir. Tanıtma, İşletme ve Bakım el kitabına bunların fotokopileri konacaktır. Elektrik Tesisatı

13.6 Ölçmeler

Montajlı birim fiyatın tanımlanmasında ve ölçülmesinde esas alınan ölçme birimi ve sökülme bedelinin tanımlanmasında ve ölçülmesinde de esas alınacaktır. Tel kafes gibi mamullerin içten içe hava geçiş alanı (tel alanları düşülmez) ölçüme esas alınacaktır.

14- Cihaz plakaları

Her bir cihaz çıkartılamaz ve silinemez şeklinde prinç, alüminyum v.b korozyona dayanıklı bir plaka üzerine kazınarak yazılı isim ve önemli özelliklerini belirtir birer plaka ile donatılacaktır. Plakalarda aşağıda belirtilen bilgiler bulunacaktır. Mamulün adı ve plaka numarası, İmalâtçı firmanın adı ve adresi, Seri ve model numarası, Belirli şartlardaki kapasitesi, Azami dayanabileceği basınç, sıcaklık v.b. sınırlamalar, İmalatçı firmaca belirtilmesi gerekli görülen diğer bilgiler, Bütün otomatik kontrol cihazları üzerinde veya bitişğinde monte edilecek bir plakada hangi cihazı kontrol ettiği yukarıda açıklanan bilgiye ilaveten belirtilmiş olacaktır. Gerekirse cihazlar numaralanacak şematik kontrol diyagramı tablosu üzerinde gerekli açıklama yapılacaktır.

15- Tevzi tabloları

Tevzi tabloları binanın o kısmına ait bütün sigorta ve şalterleri ihtiva edecektir. Her bir sigorta ve şalterin tablo numarası, etiket numarası, bulunduğu yer ve yaptığı hizmet bu tabloda belirtilmiş olacaktır

16- Tanıtma, işletme ve bakım el kitabı

Yüklenici en az 5 nüsha ciltlenmiş olarak el kitabı hazırlayacak ve idareye teslim edecektir. Bu el kitabı aşağıdaki bilgileri ihtiva edecektir: Her bir sistemin basit tarifi, bakımı ve işletme esaslarının izahı, Teçhizat detaylarında, kontrol diyagramlarında ve kontrol cihazlarının elektrik diyagramlarında gösterilen sistemin fonksiyonel parçalarının imalatçı tarafından verilen parça listelerini ve bu listelerde sistem, parça, model numaralarını, imalatçı detay numarası, Her bir sigorta veya şalterin yapacağı vazifeyi, yerini ve plaka numarasını belirtir tabloları, Her tip cihazın bakımıyla ilgili bilgileri, Her tip cihazın muhtemel arızaları ve tamiriyle ilgili bilgileri, Her cihaz için en yakın mahalli satın alma, bakım, tamir ve yedek parça servisinin firma adı, adresi ve telefon numarası, Kontrol diyagramında, elektrik tesisatı donatım şemasında ve projesinde mevcut her bir teçhizat elemanını tarif eden, işleyişini açıklayan katalog veya teknik dokümanı, Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi 3 Projelerde mevcut diğer cihazlara ait elektrik motorlarının yardımcı röle, uzaktan kumanda, kilitleme,

koruyucu röle gibi teçhizatını gösteren, monte edildiği şekliyle hazırlanmış elektrik donatım şemaları, Yüklenici, verilen bilginin tamam olup olmadığı hususunda kontrol teşkilatının görüşünü de alarak, nihai durumuyla hazırladığı el kitabının fihristini hazırlayıp idareye onanmak üzere yazıyla verecektir. Onanlı fihristin bir kopyası kitapta bulunacaktır. Bütün el kitabının içeriği, geçici kabulden dört hafta evvel idareye teslim edilecektir.

16.1 Tesisatın Öğretilmesi

Müteahhit geçici kabulün sonunda binayı kullanacak olan kuruluşun görevlendireceği işletme personeline, sözleşmesinde başkaca bir süre belirtilmediği takdirde (en az 15 en çok 30 gün) müddetle tesisatı tanıttacak, işletme ve bakımı ile onarımını öğretecektir. Bunun için müteahhide her hangi bir nam altında hiç bir bedel ödenmeyecektir.

16.2 Çalışan sistemlerin kapatılması, durdurulması ve bağlama izni

Kısmi bir sistemin montajı veya diğer çalışan bir sisteme bağlanması için, çalışan bir (elektrik, buhar, pis su v.b.) sistemin durdurulması gerekiyorsa bu husus gerekli kapatılma süresi de belirtilmek şartıyla en az beş gün evvelden idareye yazılı bildirilecek ve bağlantının yapılabileceği hususunda idareden yazılı izin alınacaktır.

16.3 Temizleme ve ayarlar

Bütün cihazlar işletmeye devredilmeden evvel tamamen temizlenmiş olacaktır. Boyanmış, kaplanmış veya parlatılmış yüzeyler hasar görmüşse eski durumuna getirilecek ve bütün donanım kabul edilebilecek durumda olacaktır. Sistemler her türlü ayarları yapılmış, proje ve şartnamelerde belirtilmiş olan fonksiyonlarını tam olarak yerine getirir vaziyette teslim edilecektir.

16.4 Denemeler

Bütün boru donanımı ve teçhizat, şartnamenin ilgili kısımlarında belirtilmiş olan test ve denemelere tabi tutulmuş ve bu işlemler için tüm emniyet tedbirleri yüklenici tarafından alınmış olacaktır. Test ve denemeler için gerekli tüm cihaz, malzeme ve hizmetler (elektrik, su, gaz, yakıt, işçilik v.b.) sözleşmede aksi belirtilmemişse yüklenici tarafından temin edilecek ve bunlar için hiçbir ilave ödeme yapılmayacaktır. Denemelerin yapılacağı gün daha önce yazıyla idareye bildirilecek ve denemede kimlerin bulunacağı idarece tayin edilecektir. Denemelerde ortaya çıkacak bütün hatalar, derhal yüklenici tarafından tamir edilecek, arızalı parçalar değiştirilecek ve deneme kontrol heyetinin kabul edeceği hale gelinceye kadar tekrar edilecek, idarece bunlar için hiçbir ilave ödeme yapılmayacaktır. Denemede bir hasar meydana gelirse derhal yüklenici tarafından tamir edilecek, hasar gören parça veya cihaz değiştirilecek ve kontrol heyetinin beğeneceği hale getirilecektir. Denemeler heyetin tam kanaat sahibi olmasına kadar devam edecektir. Deneme süresi, hiçbir şekilde, her kısım için belirtilmiş olan süreden kısa olmayacaktır.

16.15 Sistemlerin ve Cihazların Geçici Kabulden Evvel Bakım, Onarım ve Temizliklerinin Yapılması

Müteahhit geçici kabule kadar monte ettiği bütün tesisat malzeme ve cihazlarının bakımını yapmakla mükelleftir. Bütün cihaz ve malzemeler nakledilme, depolama, montaj ve işin bitimine kadar monte edilmiş olarak durdukları hallerde koruyucu bakımları yapılmış olarak muhafaza edileceklerdir. Bütün

sistemlerin montajı tamamlandıktan sonra müteahhit sistemlerin şartname ve projelerde belirtilmiş, işletme şartlarını mükemmelen tahakkuk ettirmelerini sağlamak için gerekli bütün denemelerin, ayarlamaların, dengelemelerin yapılmasına kafi gelecek bir müddette tesisi çalıştıracak, bu esnada gerekiyorsa, sistemlerin montaj ekipleri veya imalatçı firma mümessilleri veya her ikisi birlikte tesisin istenen neticeyi vermesi için gerekli çalışmaları yapacaklardır.

16.16 Dış Duvarlardaki Açıklıkların kapatılması

Çalışma gereği geçici olarak dış duvarlarda açılacak olan delik, kapak v.b.açıklıklardan bilhassa zemin seviyesinde ve daha aşağıda olanlar en iyi şekilde kapatılmış ve içeri su sızdırmaz durumda bulundurulacaktır. Sağanak, sel ve su basması gibi ihtimaller için gerekli tedbir alınmışsa üzerinde çalışılmakta olan kısımlarda sorumluluk müteahhide ait olmak üzere bu husus aranmayabilir. Ancak işin sonunda müteahhidin sorumlu olduğu açıklıklar devamlı kalıcı şekilde su geçirmez olacaktır.

***ELEKTİRİK İÇ TESİSATI YÖNETMELİĞİNE UYULACAKTIR**

***ELEKTİRİK TEKNİK ŞARTNAMESİ YÖNETMELİĞİNE UYULACAKTIR**

***ELEKTİRİK TOPRAKLAMA YÖNETMELİĞİNE UYULACAKTIR**

***YANGIN YONETMELİĞİNE UYULACAKTIR**

(*Özel Teknik Şartnamesine uyulacak*)

Projesine ve diğer tüm yönetmeliklere uyulacaktır.

17.KABLO KANALI (TRANŞE)

1. Kablo kanalı aşağıda kesiti verildiği şekilde tesis edilecektir.(Halojenfree malzemedен)
2. 80cm açılan kanal tabanına 10cm yüksekliğinde kum serilecek bunun üzerine boru yatırılacak, buru üzerine tekrar 10cm kum serilecektir.
3. 10cm lik kum üzerine koruma malzemesi (tuğla, beton plak vs.) konulacaktır.
4. Koruma malzemesinden sonrası dolgu malzemesi ile doldurulacaktır.

5. Koruma malzemesinin 20cm üst kısmına, sarı zemin üzerine kırmızı renkli "DİKKAT ELEKTRİK HATTI" yazılı plastik ikaz bandı serilecektir
6. Kablo kanalının içinden AG kablosu dışında su, gaz gibi diğer hatların boruları yada hattın kendisi kesinlikle geçirilmeyecektir.

KANAL İÇİN DETAY (Yönetmeliğe uygun olacak şekilde)

BAĞLANTI HATI ve DİĞER TÜM HATLAR İÇİN



STANDART KABLO KANALI

STANDART KABLO KANALI

ELEKTRİK DAĞITIM ŞEBEKELERİ ENERJİ KABLoları
MONTAJ (UYGULAMA) USUL VE ESASLARI (TEDAŞ_2008)
VE ELEKTRİK KUVVETLİ AKIM TESİSLERİ YÖNETMELİĞİ

KABLOLAR DEMİRYOLU, SU KANALI VE KARAYOLU ALTINDAN GEÇİRİLİRKEN KULLANILACAK MUHAFAZANIN ÜST KISMI EN AZ 1,5 MT DERİNLİKTE, ÜZERİNDEN TAŞIT ARACI GEÇEN DİĞER YOLLARDA İSE KANAL DERİNLİĞİ EN AZ 1 MT OLACAKTIR. KABLOLAR GEÇİLEN GÜZERGAHIN ÖZELLİĞİNE GÖRE METAL OLMAYAN KABLO MUHAFAZA BORUSU, ÇELİK BORU, BETON VEYA BETON KABLO KANALLARININ İÇİNE DOŞENECEKTİR. ELEKTRİK İÇ TESİSLERİ YÖNETMELİĞİ MADDE 58/D5 BÖLÜMÜNDE BELİRTİLEN ASGARİ DEĞERLERİN ALTINDA DERİNLİĞE SAHİP TESİSLER İÇİN BAĞLANTI HATTI KABUL İŞLEMLERİ GERÇEKLEŞTİRİLMEMEYECİTİR.

2- ANAHTARLI OTOMATİK SİGORTALAR

1. TS EN 60947-3 standartlarında CE normlarına uygun olacaktır.
2. Anahtarlı otomatik sigortalar, DIN raya monte edilebilen tipte olacaktır.
3. Tüm sigortalar termik ve manyetik açma işlevine sahip olacaktır.
4. Aynı kutup sayısına sahip tüm sigortalar aynı ebatta olacaktır.
5. Sigortalar, yanlarına takılacak ilave modüller ile uzaktan açtırma, düşük gerilimde açma, durum sinyali (açık-kapalı-hata) iletmeye gibi imkânlarla sahip olacaktır.

6. Sigortaların tahrik koluna pano kapağı veya tablo örtü kapakları açılmadan ulaşılabilecektir.(Sigortalar amperlerine uygun olacak şekilde)
7. Sigortalar, tasarım itibariyle akım taşıyan kısımlara el değmeyecek şekilde imal edilmiş olmalıdır.
8. Pano ve bütün malzemeler harici tip özellikte olacak
9. Kaçak akım koruma rölesi 30mA ve Yangın Koruma şalteri 300mA(Detayı projesinde)
10. Bütün pano ve direklere projede belirtildiği gibi uyarı levhaları yapıştırılacak-monte edilecektir.
11. Projesinde göz önünde bulundurulacaktır.

3- KABLolar

1. TS-11178, IEC 60502, VDE 276 standartlarına uygun Halojen free özellikte alçak gerilim (0,6/1kV) yer altı kablosu ve topraklama kablosu
2. Dağıtım panosu beslemesi ve direkler arası kullanılacak kablodur.
3. Kablo özellikle projesinde gösterildiği şekilde ve değerde özellikte tesis edilecektir.
4. Kablonun damar sayısında ya da kesitinde tasarruf yapmak söz konusu olamaz.

4- TOPRAKLAMA

- Tesis edilecek tüm ekipman yürürlükteki zorunlu ulusal ve uluslararası standartlara uygun olacaktır.
- Topraklama sistemleri TEDAŞ koşullarına ve Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliğine uygun olarak yapılacaktır.
- Aydınlatma kollarının topraklama iletkeni, ana dağıtım panosu topraklama barasından 25mm² korumalı olacak şekilde ve devamında ise ayrılan kollarda ise 16mm² iletken ile başlayacak(ayrıca 3*4 iletkeni içinde bulunan-bulunacak olan 1*6mm² topraklama hattıda bu hat ile irtibatlandırılacak topraklaması sağlanacak) 1,5 metre boyunda, 20mm kalınlığındaki som bakır çubuklar ile projede görüldüğü gibi bağlantısı ve sonlandırılması yapılacaktır.(Renk uyumuna dikkat edilecektir)
- Topraklama iletkeni güç kablosuyla aynı boru içerinden değil ayrı boru içinde olup her direğin gövdesiyle (ve projede olduğu gibi ilgi bakır çubuklar ile) bağlantısı sağlanacaktır. Bağlantı elemanı olarak kullanılan civata, somun, pul vs. gibi elemanların tamamı galvanizli olacaktır.
- Topraklama baralarının toprak irtibatı için projesinde gösterildiği şekilde topraklama seti tesis edilecektir. Toprak elektrotları som bakırdan mamul olacak, uçlarında çakmayı kolaylaştırmak için özel sertleştirilmiş koni biçiminde başlık bulunacaktır.
- Toprak elektrotu üst hizası 100 cm. derinlikte olacak şekilde gömülecektir.

- Elektrotlar 1,5m uzunluğunda 20mm çapında olacaktır. Elektrotların topraklama iletkeni ile bağlantısı için kızıl döküm özel kelepçeler kullanılacak ve montajdan sonra kelepçeler korozyona karşı korunacaktır.
- Hareketli parçaların irtibatı için flexible(esnek) bakır kablolar kullanılacaktır.

5- ÇELİK AYDINLATMA FENERLİ DİREKLER – LED AMPUL

- 6- Işık akısı en az 3500 lm olacaktır.
- 7- Tekli Direk H100cm Çelik Boru şeklinde olup elektrostatik toz boyalı olacak olup parlak olacaktır rengi armatür rengi ile aynı olacaktır. Ayrıca renk idarenin onayı alındıktan sonra karar verilecektir.
- 8- Boru et kalınlığı standartlarına uygun olacak ve ağızlarda herhangi bir çapaklanma olmayacaktır. Direk boyutları 1 mt ve Sigorta kapağı olacaktır. Su sızdırmalarına karşı contalı-korumalı tipte olacaktır.
- 9- Led ampuller Hariçi tip beyaz ışık olacak.(idare Onayını Alacak)
- 10- Sigorta kutusu içinde w-otomat için ve topraklama bağlantı civata yeri olacaktır.



- 11- Tüm bağlantı elemanları paslanmaz çelikten olacaktır.
- 12- Çelik boru
- 13- 40w led ampul ve harici tip başlıkları kullanılacak.

10*Direklerin montajından sonra Led ampullerin ışık uygunluğu için yerinde aydınlatılması yapılacak uygun görülmediği halde daha düşük watt ,lümen ve Kelvin ile değiştirilmesi talep edilebilecek ve yüklenici'ye ilave bir ödeme yapılmayacaktır.

Yukarıda açıklanmış olan bütün yazı ve aşamalar (topraklama sistemi ana topraklama sistemine dahil edilmesi vb) sinyalizasyon aşaması içinde geçerlidir.Sinyalizasyon hesaplaması detayı ve adetleri(maliyet listesinde verilen adet değişmediği sürece) ile tüm ilgi yönetmelikler bazında projesi çizilerek(Elektrik projesine dahil olacak şekilde) onaylı şekilde idareye sunulacak. Aynı şekilde tüm aşamalar son duruma göre çizilerek onaylı şekilde idareye sunulacaktır. Her türlü masraf Yükleniciye ait olacaktır.

Bütün Çalışmalar yönetmeliklere uygun olarak Yapılacak ve bu çalışmaların detayları (tüm yerlerin ve yapılacak olan işlemlerin toprak ölçümleri ve hesabı yapılacak topraklama sistemi yönetmeliğe uygun hale getirilerek onaylı şekilde idareye sunulacaktır. Ayrıca projesinde gösterilecektir.(Mevcut abon üzerinde Yapılan Yapılacak olan sistem üzerinde güç talebi veya onaylı proje talebi olması durumunda tüm projeler , son durum projesi ile,(Bağlantı hattı projesi ,abone dosyası ve vb.işler dahil) ilgi firma tarafınca yapılarak ADM onayından sonra idareye çalışır şekilde teslim edilecektir.Ayrıca yükleniciye ilave bir ödeme yapılmayacaktır.

Tüm Sigortalar yönetmeliğe uygun şekilde B tipi olarak kullanılmıştır.(Projesinde verilmiştir.)

Direklerdeki(öncesi dahil) Sigorta çıkışlarından sonraki kısımlarda yani lamba yuvasına kadar bağlantısına kadar gidecek olan ilgi besleme-kabloların yalıtkan korumalı borular içinde taşınacaktır.Direk içinde sigorta yeri topraklama yeri vs. tüm aksamlar bulunacaktır.(Direk –tüm metal aksamlar(ampul -armatürü içi dahil) projesine ve yönetmeliğe uygun şekilde topraklanacaktır.

Direkler dahil tüm metal(aksamlar) borular içinde ve geçişlerde(pano vs)yalıtkan yanmaz hffr-plastik yanmaz hffr borular kullanılacaktır.Metal borunun içinde önce yalıtkan boru geçirilecek sonra bu yalıtkan borunun içinde ilgi kablolar geçirilecektir.Metal geçişlerin-girişlerin içinde yalıtkan boru kullanılacaktır.

Yapılacak olan tüm proje ve tüm iş işlemlerden oluşabilecek can ve mal kaybında ilgi-yetkili firma sorumlu olacaktır.

- ❖ İhale öncesi işin yapılacağı yapılaçağı arsa, yüklenici firma tarafından incelenmelidir. Yüklenici, projede bir hata veya çelişki tespit etmesi durumunda ihale öncesine kadar idareden düzeltilmesini talep etmelidir.
- ❖ Tüm imalat kalemleri için nakliye ve kazı için döküm yeri ücreti dahil fiyat verilecektir. Ayrıca nakliye bedeli ve döküm ücreti talep edilmeyecektir.
- ❖ Uygulama safhasında tespit edilen aksaklıklar yüklenici firma tarafından, bir bedel talep etmeden idarenin onayına müteakip giderilmelidir
- ❖ İhale dokümanları olan; teknik şartname, birim fiyat tarifleri, uygulama projeleri ve detaylar bir bütündür. Yüklenici her birini okuyup inceleyecek ve bu doğrultuda teklif verecektir.

- ❖ Yapılacak olan imalatlar keşif poz listesinde belirtilen imalatlar ile sınırlı olmayıp, poz listesinde belirtilmemiş olsa dahi; Teknik Şartnameler ve Projeler 'de belirtilen imalatlar Yüklenici tarafından sözleşme bedeli dâhilinde yapılacaktır.
- ❖ Tüm malzeme imalatlarında, imalat öncesi, idareden malzeme onayı alınmalıdır. Malzemelerin seçimi esnasında Yüklenicinin sunacağı Dünya ve Türk Standartlarına uygun olarak üretilmiş en az 3 (Üç) alternatifli malzeme numunelerinden birini idare seçebileceği gibi, bunların tümünü reddedebilir, yeni malzeme sunulmasını isteyebilir. Aksi takdirde idarece malzeme onayı verilmeyecektir. Yüklenici, malzemeleri iş programlarını aksatmayacak şekilde önceden idarenin onayına sunacak ve meydana gelecek gecikmeden sorumlu olacaktır. Malzeme seçimi idarenin onayı ile kesinlik kazanacaktır. Lüzumu halinde hazırlanan Onay tutanakları, gerektiği takdirde iş bitiminde geçici ve kesin kabul komisyon üyelerine sunulacak şekilde saklanmalıdır.
- ❖ Özellikle imalat kalemlerinde tüm imalatların, imalatçı tarafından imalat projeleri hazırlanıp, idare tarafından da uygun görülmesine müteakip uygulaması yapılacaktır.
- ❖ İş sahsı içi ve dışında yapılacak her türlü imalat için iş iskelesi kurulması ilgi firma tarafından ilgili standart ve yönetmeliklerine uygun olarak yapılacaktır.
- ❖ Elektrik ve sinyalizasyon yapımı tüm detyaları ile yapım aşamasında ilgili standart ve yönetmeliklere uygun olarak yapılacaktır.
- ❖ Yüklenici, idarenin talep etmesi durumunda, malzeme numunelerini, bedeli yüklenici tarafından karşılanmak üzere idarenin onaylayacağı bir laboratuvar ya da kuruluştta tahkikini yaptıracak ve neticelerini idarenin onayına sunacaktır. Bu gibi tahkikler için her türlü alet, malzeme ve teçhizat yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- ❖ Kazıklar çakıldıktan sonra dolgu yapılmış toprağın kazığa yapışması sağlanacak.Çıkan boşluklar tekrar doldurulacaktır ve mutlaka gerekli teçhizat ile toprak sıkıştırılacaktır.Ölçümleri yapılarak yönetmeliğe uygun hale getirilerek tir.
- ❖ Yüklenici tüm imalatların işçiliklerini, konusunda uzman usta, işçi ve ekiplerle yapacaktır.
- ❖ İş bitiminden sonra Asbuilt projeler yüklenici tarafından bedelsiz olarak yapılacaktır.Tüm proje ve raporlar ilgi onayları (ilgi yerlerin)yapılarak idareye sunulacaktır.
- ❖ Nakledilen malzemeler ilgili teknik şartnamesindeki evsafa uygun ve şartname kapsamında üretim yapan birimlerden temin edilecektir.
- ❖ İmalatlar onaylı projelere, proje kriterlerine ve şartnamede verilen hususlar ile mahal listesine bağlı olarak yürütülecektir. İdare ve proje müellifi uygun gördüğü takdirde fonksiyon yönünden mahallerde değişiklik yapabilir.

- ❖ İlgili yerin yapımı esnasında ortaya çıkan kazı artıkları vs. idarenin yazılı izni ile göstereceği döküm yerine boşaltılacaktır. Döküm ve kazı alanının düzeltilmesi yapılacaktır. Bu işlemler için yüklenici herhangi bir bedel talebinde bulunamaz.
- ❖ İmalat için gerekli olan her cins malzeme sahasına getirilecek, olumsuz hava, çevre ve diğer koşullardan korunacaktır.
- ❖ Projede ve şartnamede belirtilmeyen teknik hususlar, eksiklikler ve yapılması teknik zorunluluk gerektiren işler idarenin öngöreceği ve işin tekniğine uygun şekilde yapılacaktır. Proje, teknik şartname ve ek teknik şartnamelerle çelişen teknik hususlar ortaya çıkması halinde idarenin karar verdiği husus esas alınacaktır.
- ❖ İş kapsamında bulunan tüm işlerin yapımında kullanılacak malzemeler TSE belgeli olanlar kullanılmalı ve bunların belgeleri yüklenici tarafından idareye ibraz edilecektir.
- ❖ Şartnamede belirtilen imalatın yapılabilmesi için gerekli iş iskeleleri kurulacaktır.
- ❖ Yüklenici firma şantiyede gerekli emniyet tedbirleri alacak, iş güvenliği için uygun uyarı şeritleri ve levhalarını asması, ayrıca çalıştırdığı personelin kaldığı iş alanını işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğüne uygun olarak düzenlenecektir.
- ❖ Elektrik proje ve şartnamesine uygun yapılan ancak sonradan kontrolü mümkün olmayan imalatların proje ve şartnamesine uygun yapıldığına dair tutanaklar düzenlenecektir.
- ❖ Yapılacak malzemeler projesine uygun olarak yapıldığı tutanak düzenlenerek tespit edilecektir. Onaylı şekilde idareye sunulacaktır.
- ❖ İnşaatta hatalı imalat yapılmış ise kırdırılıp (sökülerek) projesine ve şartnamesine uygun yapılacaktır.
- ❖ Her imalat başlangıcında mutlaka bir örnek bölüm yapılmalı, uygunluğunun idarece onayı müteakip imalata devam edilmelidir.
- ❖ İş süresince imalatlar devam ederken kullanıcı birlikte sorunlar yaşamamak için çalışma programı koordineli olarak oluşturulacaktır. Ayrıca çevreye verilecek gürültü vs. için önlem alınacaktır.
- ❖ Tartıya esas alınacak malzemeler idare kantarında veya yüklenicinin önerip idarenin kabul edeceği kantarda tartılacak ve şantiye sahasına indirilecektir, sonrasında ise darası tartılıp net tutar belirlenecek olup kantar fişi tutanakla idareye teslim edilecektir.
- ❖ İşin yürütülmesi esnasında doğabilecek anlaşmazlıkların çözümünde Aydın Kuşadası mahkemeleri yetkilidir.

Ayrıca, aşağıda listelenmiş ve ilgili kamu kuruluşlarına ait olan şartnameler, bu Teknik Şartname eki olarak kabul edilecektir.

- T.C. Çevre ve Şehircilik İklim Bakanlığı Yapı İşleri Dairesi Genel Teknik Şartnamesi,

- T.C. Çevre ve Şehircilik İklim Bakanlığı Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik,
- T.C. Çevre ve Şehircilik İklim Bakanlığı Yapı İşleri Dairesi Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi,
- T.C. Çevre ve Şehircilik İklim Bakanlığı Yapı İşleri Dairesi Mekanik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi,
- T.C. Çevre ve Şehircilik İklim Bakanlığı Yapı İşleri Dairesi İnşaat İşleri Birim Fiyat Tarifleri,
- Türk Telekomünikasyon A.Ş. tarafından yayımlanan şartnameler,
- Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan şartnameler,
- İller Bankası Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan şartnameler,
- Türk Standartlar,
- İş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği,
- COVID-19 Tedbirleri Genelgesi

Yavuz ÖZER

Elektrik ve Elektronik Müh.