ANADOLU BİRLİK HOLDİNG'E BAĞLI İŞTİRAKLERDE İŞ YAPACAK YÜKLENİCİLERE AİT ŞANTİYE ELEKTRİK ŞARTNAMESİ

YÜKLENİCİLERİN ŞANTİYE İHTİYACI İÇİN KULLANACAĞI ŞANTİYE ELEKTRİK TESİSATLARININ TASARIMI VE PROJELENDİRİLMESİ

Anadolu Birlik Holding'e bağlı iştiraklerde çalışacak olan Yükleniciler şantiye sahası içerisinde elektrik hattı varsa İşveren tarafından proje üzerinde ve sahada yeri gösterilen noktadan Yüklenici tarafından oluşturulacak olan ana dağıtım panosunun girişine dijital sayaç koyarak, eğer şantiye sahası içerisinde elektrik hattı yok ise Yüklenicinin tedarik edeceği ve İşveren tarafından yeri gösterilecek olan jeneratörden şantiye elektrik ihtiyaçlarını karşılayacaklardır. İşveren tarafından gerek enerji olan şantiyelerde gerekse enerji olmayan Yüklenici tarafından jeneratörle enerji temini yapılacak olan şantiyelerde Yüklenicinin enerji temin noktaları belirlenecek, bu noktadan başlamak üzere İşveren tarafından verilecek olan sahaya ait genel vaziyet üzerinde şantiye elektrik dağıtım sistemleri çizilecektir. Bu çizim İşveren onayına sunulacak ve İşvere'nin onay vermesine müteakiben Yüklenici tarafından sahada proje uygulanacaktır. Hazırlanacak olan projede tesisatın yeraltından mı yoksa yüzeyden mi gideceği, kullanılacak cins ve kablo kesitleri, kablo tavaları, panoların tekhat şemaları vb. elektriksel detaylar detaylı olarak bulunacaktır. Gerek enerji bulunan şantiyelerde gerekse de jeneratör ile elektrik temin edilecek şantiyelerde Yüklenici tarafından bir ana dağıtım panosu yapılacak ve Yüklenici kendi ihtiyacına göre bu dağıtım panosundan çıkış alarak kendi dağıtım panosu veya panolarını besleyecektir. Şantiye elektrik ihtiyacını karşılamak için gerekli olan bütün elektriksel malzemeler aşağıda belirtilen şartlarda Yüklenici tarafından tedarik edilecektir. Şantiye sahası içerisinde elektrik hattı bulunan şantiyelerde Yüklenicinin ana dağıtım panosu girişine konulacak olan sayaç bölmesi kilitlenebilir olacak ve Yükleniciye enerji verilmeden önce dijital sayaç seri numarası, puant değerleri ve sayaca ait diğer bilgiler alındıktan sonra İşveren tarafından sayaç bölümü kilitlenip enerji verilecektir. Sayaç tüketimi; İşveren tarafından okunup, güncel elektrik tarifesine göre hesaplanıp "sözleşmesinde başka türlü belirtilmemişse" Yüklenici'den kesilecektir. Yüklenici tarafından jeneratör ile şantiye elektriği karşılanacak olan şantiyelerde ise jeneratöre ait bakım, yakıt vb. giderler ve işletme Yükleniciye ait olacaktır. Yüklenici sahada bulunun panoların arıza, bakım ve işletmesinden sorumlu olacaktır. Bu yüzden şantiye süresince Yüklenici sahada yetkili elektrik personeli bulundurmak mecburiyetindedir. Ayrıca Yüklenici kendi çalışma alanlarını kendi panolarından aydınlatmakla yükümlüdür.

GENEL

Tesisat Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yürürlükte olan ilgili yönetmeliği hükümlerine göre yapılacaktır. Burada sözü geçmeyen hususlar için TSE-VDE-IEC-BS vb. standartlar geçerli olacaktır. Her türlü alıcıya ait besleme ve kumanda hatlarının döşenmesi ve uçlarının alıcılara bağlanması Yüklenici tarafından yapılacaktır.

Besleme hatlarının başında, sonunda ve hat uzunsa gerekli görülecek dağıtım noktalarında plastik kablo etiketi ile kodlama yapılacaktır. Etiket üzerinde besleyen pano, linye veya kolon numarası ile varsa beslenen pano adı yazılacaktır.

STANDARTLAR VE YÖNETMELİKLER

Bayındırlık Bakanlığı Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesine, Bakanlığın belirlediği Alçak Gerilim Tesisleri ve Yüksek Gerilim yönetmeliği, Topraklama tesisatı yönetmeliği, Türk Standartlarına, Elektrik Enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği ve genel teknik kurallara göre hareket edecektir. Yüklenici firma

oluşturduğu projede veya diğer ihale evrakında hiç dikkate alınmamış veya aksi gösterilmiş olsa bile, bu işle ilgili tüm yönetmeliklere uyacaktır.

ELEKTRİK PROJELERİNİN HAZIRLANMASINDA, ELEKTRİK KORUMA SİSTEMLERİ VE CİNSLERİNE GÖRE MALZEME SEÇİMLERİ

- Yukarıda belirtilen kriterlere göre hazırlanacak olan projelerde, Konya Şeker tesisinde elektriksel koruma için tercih edilen topraklama sisteminin TN-S olduğu dikkate alınacaktır.
- TN-S sisteminin gereği olarak elektrikle çalışan herhangi bir cihazın elektriksel gücüne bakmaksızın beslenmekte olduğu panosundaki koruma cihazından itibaren en az faz kesitindeki bir koruma iletkeni çekilerek panodaki ucunun koruma barasına, cihazdaki ucunun da cihaz gövdesine bağlanması gerekmektedir. Tesis içerisinde kullanılacak olan bu koruma iletkenleri kullanıldıkları her yerde SARI-YEŞİL renkte imal edilmiş kablolar olarak kullanılacaktır.
- Şantiyenin tamamında kullanılacak olan tüm kablolarda nötr iletkenleri de faz iletkeni kesitinde olacaktır.
- Şantiyede kullanılacak kablolarda,

16 mm² kesite kadar olan iletkenlerde 5 x16 mm² , daha üst kesitlerde , örneğin 4 x 25 + 25 mm² olarak koruma iletkeni haricen çekilecek şekilde seçilecektir.

Beslenecek olan cihazın sahada bir motor olması ve Üçgen bağlantı ile çalışmasından dolayı nötr ihtiyacının bulunmaması halinde 4 iletkenli kablo, 4 üncü iletkeni sarı yeşil renkte ve faz kesitinde olması kaydı ile kullanılabilecektir.

İç tesisat ve kuvvetli akım yönetmenliği gereği, TSE ve Uluslar arası kablo renk standartlarına uygun damar renklerine sahip kablolar kullanılması için, tesislerde kullanılacak tüm kablolar kullanım yerlerine göre aşağıda belirtilen renk standartlarına sahip olacaktır.

Trifaze 5 iletkenli kablolar ile.

FAZ 1 (R)	:SİYAH
FAZ 2 (S)	:KAHVE
FAZ 3 (T)	:GRİ
NÖTR (Mp)	:MAVİ
TOPRAK (PE)	:SARI +YEŞİL

Trifaze 4 iletkenli kablolar ile. Üçgen bağlı motor beslemesinde

FAZ 1 (R)	: SİYAH
FAZ 2 (S)	: KAHVERENGİ
FAZ 3 (T)	: GRİ
TOPRAK (PE)	: SARI +YEŞİL

Monofaze 3 iletkenli kablolar ile.

FAZ 2 (S)	:SİYAH
NÖTR (Mp)	:MAVİ
TOPRAK (PE)	:SARI +YEŞİL

Şantiye esnasında tesislerin yangına hassas yapılar olmasından dolayı şantiyede kullanılacak tüm kablolar alev iletmeyen ve halogen free N2XH türü kablolardan oluşacaktır.

- Kullanım yerine uygun olarak yukarıda belirtilen prensipler dahilinde kablolar NHXMH –J, N2XRH-J, N2XUH-J, N2XKH-J kodlara sahip kablolardan olabilecektir.
- Şantiyede kullanılacak tüm iletkenlerde trifaze ve monofaze besleme sistemlerinde tek damarlı kablolardan oluşan kablo sistemleri kullanılmayacaktır. Tesislerin tamamında yerine göre 5x16 mm² , 4x16 mm², 3x16 mm², 4x25+25 mm² kablolar kullanılacaktır.
- Besleme kablolarının ana panodan ilk çıktığı noktaya ve tali dağıtım panosunun girişine kablo tanımlayıcı etiketler konulacaktır. Etiketler kablo üzerine sağlam bir şekilde tespiti yapılacak ve kolayca düşmesi önlenecektir.
- Tali tablo çıkışlarında, linye hatlarına da etiketler takılacaktır. Bu etiketlerde sadece linye numarası yazacaktır.
- Şantiye kabloları eksiz olacak olup, sahada kullanılan kabloların zarar görmesi halinde ek noktasına su almayacak şekilde uygun malzeme ile ekleme yapılıp üzerine eriyen bant ve reçineli ısı büzüşmeli boru muhafazası yapılacaktır. Ekleme yaparken sadece maşon kullanılacak olup başka ekleme metodu kabul edilmeyecektir. Arıza olduğunda ve ek yapımı esnasında İşverene bilgi verilecek olup İşveren gerek gördüğü durumlarda nezaretinde ek yapılacaktır.
- Şantiyede kullanılacak olan panoların sac aksam imalatı aşağıda PANOLAR kısmında belirtilen şekilde olacaktır.

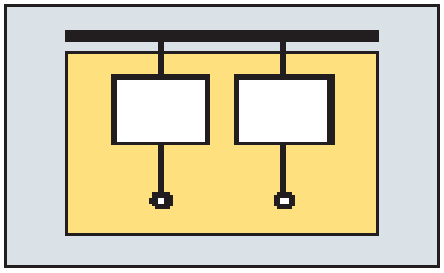
PANOLAR

- Panoların imalatına başlanılmadan önce yada Yükleniciye ait pano varsa bu panoların tekhat şemaları, kumanda şemaları, pano görünüşleri ve pano içerisinde kullanılacak olan malzemelerin listesinden oluşan projeler İşveren onayına sunulacaktır.
- Yapılacak her pano giriş ve çıkışlarında kaçak akım koruma rölesi kullanılacaktır. İşletme esnasında kaçak akım koruma rölelerinin Yüklenici firma tarafından iptal edildiği İşverence tespit edildiği takdirde Yüklenici yazılı olarak uyarılacaktır. Aynı olayın ikinci bir kez daha tekrar etmesi durumunda Yükleniciye İşveren tarafından belirlenecek olan cezai müeyyide uygulanacaktır.
- Panoların girişlerinde sistemde paralel olarak çalışacak olan iç yıldırımlık ve aşırı gerilim koruma (B+C tipi parafudr) elemanı bulunacaktır.
- Projeler içerisinde verilecek olan malzeme listelerinde malzemelerin markaları, kod numaraları ve kapasite değerleri yer alacaktır.
- Pano üzerinde herhangi bir priz bulunmayacaktır. Sahada kullanılacak olan prizler müstakil priz kombinasyon kutularına konulacaktır. Sahada kullanılacak olan priz kombinasyon kutuları ilgili bölümde tarif edilmiştir.
- Panolar kapakları işletme esnasında Yüklenici tarafından kilitli tutulacak ve pano anahtarları sadece İşveren ve Yüklenici sorumlu elektrik biriminde bulunacaktır. Kilidi olmayan ve kapağı kapanmayan panolar İşveren tarafından tespit edildiği taktirde Yüklenici yazılı olarak uyarılacaktır. Aynı olayın ikinci bir kez daha tekrar etmesi durumunda Yükleniciye İşveren tarafından belirlenecek olan cezai müeyyide uygulanacaktır.
- Panolar aşağıdaki bağımsız bölümlerden oluşacaktır:

• Ekipman kompartımanı (ekipman modüllerini içerecek)
• Bara kompartımanı (yatay ya da dikey ana baraları içerecek)

• Kablo bağlantı kompartımanı (Giriş ve çıkış kablo bağlantı bölümü)
• Yukarıda listelenmiş kompartımanlar birbirinden bağımsız olacak ve seperasyonla birbirinden ayrılmış olacaklardır.

- Panolar en az **Form 3b** bölümlendirme sınıfında imal edilecek olup baralar, ekipman, ve kablo terminallerinden ayrılmış olarak imal edilecektir.
- Panolar IP 55 koruma sınıfında olacak ve kapaklarda poliüretan dökme conta kullanılacaktır.



- Panolar alttan giriş çıkışlı olarak imal edilecektir, Panolarda giriş ve çıkışlar panonun kablo kompartıman bölümüne sıralanacak olan uygun kesitteki klemens dizilerine bağlanacak şekilde imal edilecektir.
- 6 mm2 ve üzeri kesitteki giriş ve çıkışlar, için cıvata ve somun ile bağlanabilen **pabuç bağlantılı** yüksek akım klemensleri kullanılacaktır. Bu klemenslerin canlı uçları kapatabilen açılıp kapanan kapakları bulunacaktır.
- Bara ile ekipmanlar arası ve ekipmanlar ile klemensler arası tüm kablolar, Alev iletmeyen tek damarlı fleksible özellikte bakır iletken, H05Z1-K, H07Z1-K cinsi kablolar olacaktır. Bu kabloların baraya, ekipmana giriş çıkışına, ve klemense girişine kablolar üzerine numaralandırılmış kablo markalamaları takılacaktır.
- Pano çıkışları; panonun kablo kompartımanına gelecek şekilde dizayn edilecek, Kablo kesitlerine göre seçilecek olan uygun ray klemensler de her çıkış gurubu için faz renkleri aynı, nötr mavi ve toprak sarı yeşil olacak şekilde gruplandırılacaktır. Çıkışlarda faz klemensleri üzerine ayrıca R,S,T gibi klemens numaralandırılması yapılacaktır. Çıkışlarda gruplar arasına ayırıcı plakalar konulacaktır.Klemens dizilerinin başına ve sonuna durdurcu klemensler ve dizilime göre açık kalan sonlara klemens kapakları takılacaktır.
- Panolarda menteşe kapaklı perde sacı üzerine tüm ekipmanların isimlerinin yazılabileceği şeffaf kapaklı etiket yuvaları vidalı montajlı olarak takılacaktır. Kontrol ile son projelere göre hazırlanacak olan etiketler orijinal etiket makinaları ile yazılarak kendilerine ait etiket yuvalarına takılacaktır.
- Baralar ile ekipmanlar ve ekipmanlar ile klemensler arasında kullanılacak olan kablolar, bağlantı noktalarında uygun yüksük yada pabuçlar ile pabuçlanacak ve bu işe uygun aparatlar ile preslenerek yerlerine takılacaktır.
- Alçak gerilim panelleri imalinde yapılan tasarım, kullanılacak malzemeler, ayrıca metal yapıdaki kompartımanlar; oluşabilecek iç arkları ve dolayısı ile personele zarar verebilecek basınçlı gazları önleyebilecek yapıda olmalıdır.
- Pano içerisine tüm müdahaleler ön taraftan kapı açılarak yapılacaktır. Pano arkası vidalı kapak olacaktır.
- Hareketli kapakların topraklanması 4 mm2 çok ince telli örgülü ve sarı-Yeşil izole iletkenle yapılacaktır. Bu bağlantıda iletken her iki ucunda pabuçlanarak, gövdeye ve kapağa uygun şekilde kaynatılmış olan cıvatalarla bağlanacaktır.

- Panoların uygun bara bölmelerinde yanyana sıralanmış yeterli amperajlarda faz, nötr ve toprak baraları bulunacaktır. Baralar akım taşıma kapasiteleri ve IEC-439-1 şartnamesine göre boyasız (çıplak) olarak 30Cº ortam sıcaklığı ve 60Cº bara sıcaklığına göre dizayn edilecektir.
- Panoların giriş ve çıkışlarında tesisattan gelen kabloların bağlanması amacıyla delikli profil lamalar bulunacaktır.

- **Pano iç kapağında muhafaza edilecek olan detaylar aşağıdaki gibi olacaktır;**
  - Tek kutuplu elektrik bağlantı şeması
  - Şalt cihazları listesi
  - Etiket listesi
  - Pano görünüş resimleri
  - Pano kesit resimleri
  - İmalat resimlerinin bir kopyası dosyalanmış vaziyette pano kapağındaki proje cebinde bulunacaktır.
  - Tüm ölçü aletleri, klemensleri ile birlikte panonun üst kısmında ayrı bir bölümde olacaktır.

OTOMATİK ŞALTERLER:

- Her fazında ani tesirli manyetik kısa devre rölesi ile termik aşırı akım rölesi bulunacaktır.
- 160 Ampere kadar olan termik manyetik şalterler manyetik ayarları , Ayarlanan termik değerinin x10 katında sabit olup, Termik ayar kabiliyetine sahip olmalıdırlar . Termik ayar sahaları en azından nominal değerinin Inx0,7- Inx0,85- Inx1 değerlerinde ayarlanabileceği ayar sahasına sahip olmalıdır
- 160 Amper ve üzerindeki kapasitede bulunan Termik manyetik şalterler , Elektronik koruma ünitesine sahip olmalı ve Termik ayar sahasında ayrıca zaman seçiciliğide bulunmalıdır . Bu şalterlerde Manyetik ayar sahası 0,1 0,2…1 adımlar ile 10 kademeli olmalıdır.
- Bu şalterler Ters zaman eğrisine göre koruma yapabilmeli, ters uzun zaman gecikmeli açma ile aşırı yük ve açma kabiliyetine sahip olmalıdır
- Otomatik şalterler, el tahrikli veya motor tahrikli olabilir. Ancak kullanıcının tahrik hızına bağımlı kalmaksızın, ani olarak devreye girmelidir.
- Şalterin maksimum kesme kapasitesi ile işletme kapasitesi birbirine eşit olmalıdır. İşletme kesme akımı= max kesme akımı (Icu=Ics olmalıdır)
- Şalterlerin devre dışı kaldığı, üzerinde işaret ile görülebilmelidir
- Şalterlerin tamamına sonradan yardımcı kontak motor açma ve kapama bobini ile toprak kaçak akım ünitesi bağlanabilmelidir.
- Tüm şalterlerin üzerinde anma yalıtım gerilimi anma darbe dayanım gerilimini max açma kapasitesini kısadevre dayanma kapasitesini kullanım kategorisini belirtir etiket bulunmalıdır.

PAKO ŞALTERLER

- Elle açılıp kapanan ve açma kapamada hareketin başlatılmasından sonra çabuk açıp kapatabilen cinsten olacak ve kontaklar nominal akımını rahatlıkla açıp kapayabilecek, ön plakası üzerinde etiket yeri bulunacak ve ilgili VDE kurallarına uygun olarak imal edilmiş olacaktır,
- Ana veya tali dağıtım tablolarına monte edilecektir.
- Pako şalterlerin ön plakası üzerinde, etiket yeri bulunacaktır.

KAÇAK AKIM KORUMA RÖLELERİ

- Elektrik İç Tesisat Yönetmeliklerine, şartnamelere ve standartlara uygun olarak yapılmış, elektrik tesisatlarında herhangi bir kaçak olduğunda fazlar ve nötr hattı üzerinde oluşan hata akımını hissederek 10-30 ms süresinde devreyi kesmek suretiyle can ve mal güvenliğini sağlayan, tek fazlı devrelerde 220 V, üç fazlı devrelerde 380 V ile çalışan, diferansiyel bobinli, sistemin çalışıp çalışmadığını kontrol edebilmek için üzerinde test butonu bulunan, tablo içi taşıma raylarına monte edilebilen dış etkilere karşı korumalı, CEE 27 ve diğer uluslararası standartlara uygun, hayat koruma için 30 mA, yangına karşı koruma için 300 mA değerlerinde, nötr hattı koptuğunda bile çalışabilen kaçak akım koruma rölesi.
- Kaçak akım koruma şalteri, kendi başına devreyi kesebilecek ya da anahtarlı otomatik sigortalara (100A'e kadar) kombine edilebilecek özellikte ve raya geçmeli tipte olacaktır. Ayrıca 100A'den yüksek otomatik şalterlere bir toroid akım trafosu ve bir röle vasıtası ile kombine edilebilecek
- Şalterin ön yüzünde 0-1 konumu gözükecek ve kaçak akım algılamalarında kendi başına devreyi kesecek ya da bir pim vasıtasıyla bir veya üç fazlı anahtarlı otomatik sigortaya açtırma yaptırılacaktır.
- Kaçak akım koruma rölelerininden şaltere akuple edilerek takılacak olanların toprak kaçak akım ayarları 30 mA den 3 A kadar akım ve ayrıca zaman ayar edilebilme imkanı olmalı
- Toprak kaçak akım röleleri ayrıca bir besleme kaynağına ihtiyaç duymadan çalışabilmelidir
- Kaçak akım şalter ve röleleri IEC 61008 EN61009 ve VDE 664 standartlarını desteklemelidir.

İÇ YILDIRIMLIK VE AŞIRI GERİLİM KORUMASI

Ana pano içerisine monte edilecek şekilde sistemi yıldırımdan ve aşırı gerilimden korumak üzere iç yıldırımlık ve aşırı gerilim koruyucu modül elemanlar takılması gereklidir. Takılacak olan iç yıldırımlık elemanları aşağıda belirtilen özelliklere haiz olacaktır.

- DIN Rayına montajına uygun yapıda ve raya elektriksel teması olmalıdır,
- Raya takılacak kompak yapıda montaj bloğu kaideleri bulunmalıdır.
- Montaj blokları 35 mm2 kesite kadar çift bağlantı yapabilme özelliğinde olmalıdır
- Koruma elemanları soketli kartuş yapıda montaj bloklarına kolaylıkla takılabilmelidir
- Soketler üzerinde mekanik diyagnostik ve durum göstergesi bulunmalıdır.
- Nominal gerilimi UN :240 V AC (230/415 V AC)
- En yüksek sürekli gerimi :UNL-N/N-PE/L-PEN : 350 V AC / 350 V AC / -
- Yıldırım test akımı :Imp (10/350)µs Tepe Değer : 100 kA
  :Şar : 50 As Spesifik enr: 2,5 MJ/Ω

Nominal deşerj akımı :Imp (8/20) µs L-N/N-PE /L-PEN : 25 kA / 100 kA / -
Art.Akım söndürme kapasitesi :L-N/N-PE /L-PEN : 50 kA / 100 A / -
Koruma seviyesi :UpL-N/N-PE /L-PEN : ≤ 1,5 kV / ≤ 1,5 kV / -
Tepki süresi :ta L-N/N-PE /L-PEN : ≤ 100 ns / ≤ 100 ns / -
Kısa devreye dayanımı (Max sig ile) : 50 kA

Aşırı gerilim elemanları aşağıda belirtilen özelliklere haiz olmalıdır.

- DIN Rayına montajına uygun yapıda ve raya elektriksel teması olmalıdır,
- Raya takılacak kompak yapıda montaj bloğu kaideleri bulunmalıdır.
- Montaj blokları 35 mm2 kesite kadar çift bağlantı yapabilme özelliğinde olmalıdır
-Koruma elemanları soketli kartuş yapıda montaj bloklarına kolaylıkla takılabilmelidir

- Soketler üzerinde mekanik diyagnostik ve durum göstergesi bulunmalıdır.
- Nominal gerilimi :UN :240 V AC (230/415 V AC)
- En yüksek sürekli gerilimi :UNL-N/N-PE/L-PEN : 350 V AC / 350 V AC / -
- Yıldırım test akımı :Imp (10/350)µs Tepe Değer : 25 kA
  :Şarj: 12,5 As Spesifik enr: 160 kJ/Ω

Nominal deşerj akımı :Imp (8/20) µs L-N/N-PE /L-PEN : 25 kA / 25 kA / -
Art.Akım söndürme kapasitesi :L-N/N-PE /L-PEN : 50 kA / 50 A / -
Koruma seviyesi :UpL-N/N-PE /L-PEN : ≤ 1,5 kV / ≤ 1,5 kV / -
Tepki süresi :ta L-N/N-PE /L-PEN : ≤ - / ≤ - / 100 ns
Kısa devreye dayanımı (Max sig ile) :50 kA

OTOMATİK SİGORTALAR

- Sigortalar raya montajlı, termik manyetik açmalı tipte olacaktır.
- Sigortalar gecikmesiz ve gecikmeli tiplerde olacaktır.
- Otomatik sigortalar C ve D eğrisinde çalışacak
- VDE kurallarına uygun olarak imal edilecek otomatik sigortalar, IEC/EN 60898, IEC/EN 60947-2 standardına göre Icn=10kA bir kısa devre akımını emniyetle açmalıdır.
- Sigortaların icabında elle açılıp kapanması için bir el tahrik dili bulunacak ve dil üzerinde sigortaların açık veya kapalı olduğu belirlenecektir.
- Sigortalara sonradan yardımcı donanım bağlanabilecek olmalıdır.
- Otomatik sigortalar EN 60898 IEC60947-2 gibi uluslar arası standartları içermelidir.

ENDÜSTRİYEL PRİZLER VE KOMBİNASYON KUTULARI

- Kullanılacak olan priz kombinasyonları IP67 koruma sınıfında olacaktır.
- Priz kombinasyonları üzerinde tirfaze için 5 kutuplu 32 A ve monofaze içinde 3 kutuplu 16 A kapasitede IP 67 koruma sınıfında kilitli kapaklı prizler bulunacaktır. Söz konusu prizler aşağıda resimden de görüleceği gibi belli bir açı ile aşağıya doğru eğik makine tipi prizlerden olacaktır.
- Söz konusu prizlerin yerleştirileceği termoplastik kutu üzerine yerleştirilecek olup, bu kutular Halogen free ve alev iletmeyen malzemeden üretilmiş olacaktır.
- Kullanılacak priz kombinasyon kutuları, Termoplastik elastomer malzemeden mamul , IEC 60 695-2-11 kızgın tel deneyine göre 750ºC dayanıklı -40ºC-+100ºC derece ısı dayanımına sahip ,24 saat ortalaması max +35ºC ve min - 25ºC ortam sıcaklığında çalışabilecek kabiliyette olacaktır.
- Priz kombinasyon kutuları AC/DC olarak 690 V Nominal izalasyon gerilimine sahip olacaktır.
- Bağlantı kutusunda IP65 Koruma sınıfını, kablo giriş çıkışlarında da sağlayacak rakorlara sahip olacaktır.
- Priz kombinasyon kutusu içerisinde herhangi bir sigorta bulunmayacaktır. Kombinasyon içerisinde giriş ve prizlere çıkış kablolarının bağlantıları için ray tipi klemens takılacaktır. Bu maksatla priz kombinasyon kutusunun içerisinde prizlere mani olmayacak şekilde takılmak üzere ray klemens için montaj rayı yerleştirilecektir. Bu ray üzerine giriş klemensi olarak 6 mm2 lik 5 adet bir giriş çift çıkışlı klemens konulacaktır. Priz çıkışları için ise 2,5 mm2 kablo bağlanabilecek klemensler, trifazeler için 5 er adet monifazeler için 3 er adet konulacaktır. Bu klemenslerde fazlarda kullanılacak olan klemenslerde gri renkli üzerleri L1,L2,L3 şeklinde numaralandırılmış, nötürde açık mavi ve toprak sarı yeşil renkli klemensler kullanılacaktır.

• Priz kombinasyonlarını girişlerinde IP67 koruma sınıfını bozmayacak şekilde girişleri alt taraftan olmak üzere sıkıştırılarak sızdırmazlığının sağlanacağı bir rakor takılacaktır. Takılacak olan rakor priz kombinasyonun da olduğu gibi termoplastik malzemeden halogen free ve alev iletmez bir malzeme olacaktır.



ENDÜSTRİYEL FİŞLER

• Şantiye içerisinde sadece endüstriyel tip fişler kullanılacaktır.

• Endüstriyel fiş haricinde kullanılan bağlantılar İşveren tarafından sökülecek olup tekrarı durumunda İşveren tarafından belirlenecek cezai müeyyide uygulanacaktır.

• Endüstriyel fişler tirfaze için 5 kutuplu 32 A ve monofaze içinde 3 kutuplu 16 A kapasitede IP 67 koruma sınıfında kilitli kapaklı olacaktır ve fiş-priz bağlantısı yapıldıktan sonra kapaklar vidalanacaktır.



POLİETİLEN SPİRAL BORULAR

Şantiyede ihtiyaç halinde kullanılacak olan spiral borular aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır:

- Kullanılacak olan spiral borular Alev iletmeyen ve olası bir yanmada zehirli gaz üretmeyen türden olacaktır.
- Spiral borular - 25ºC ile +60ºC arasında montaj ve depolama sıcaklığına sahip olacaktır.
- Boruların Yalıtım gerilim değeri, 15 dakika süre ile 50Hz de 2000V tan düşük olmamalıdır.
- Spiral borular imalat esnasında spiral kılıf içerisinde sert plastik malzemeden mamul ürünler spiralin içerisine yerleştirilmiş olmalıdır. Bu şekilde spiral borunun dayanımı 1250 N dayanıklı olmalıdır. Ayrıca bu sert malzemenin kullanıldığı dişli spiral boruların uçlarına kablo rakorları vidalama yöntemi ile takılabilmelidir.

ELEKTRİK TESİSATLARININ YAPIMINDA UYULACAK ESASLAR

Kablo tavalarının geçirileceği güzergahta daha önceden döşenmiş olan başka tesisat tavaları var ise bu durumda İşveren ile istişare edilerek mevcut tavaların üzerlerinden yapılacak şekilde bir şekil uygulanacaktır.

YÜKLENİCİNİN SORUMLULUĞU

a) Yüklenici, yapacağı işin kusursuz olmasından ve tüm elektrik tesisatının mükemmel bir şekilde çalışmasından sorumludur. Bu nedenle Yüklenici, yapılacak işin ehli sıfatıyla kendisine teslim edilen projeyi ve diğer ihale evrakını inceleyerek yapıya ait diğer projelerle (mimari, statik, elektrik, makina, montaj) karşılaştıracak gerekirse İşveren ve proje müellifleri ile görüşecek ve tesisatın mükemmel bir şekilde çalışacağından emin olacaktır.

b) Yüklenici, bu konuda herhangi bir itirazı varsa veya yukarıda adı geçen şartname, standart, yönetmelik ve genel teknik kurallara aykırı veya eksik bir husus tespit ettiği taktirde, bu durumu kendisinin teklif edeceği çözüm yolu ile birlikte sözleşme imza tarihinden başlayarak 7(yedi) gün içinde İşveren'e yazılı olarak bildirecektir.

c) Yüklenici firma, sisteminin kurulumu için gereken tüm malzemeleri kendi haznesinde bulundurmak zorundadır. İşveren firmadan elektrik tesisatıyla alakalı malzeme talep etmeyecektir.(kablo pabucu,kablo bağı,kablo etiketi,hiyap,kamyon,dübel,kaynak makinesi …vs)

d) Yüklenici firma, vasıfsız ve teknik elemanlarının tümünün güvenliğini sağlamak zorundadır. Mevzusu geçen elemanların iş güvenliğinden Yüklenici firma, sorumludur.

e) Yüklenici firma, kasıtlı veya kasıtsız İşveren firmanın, mekan sınırları içinde yaptığı dizayn hatalarından veya verdiği hasarlardan sorumlu tutulacaktır. Yapılan hataların giderilmesi için tamir ve düzeltme bedeli Yüklenici firmaya ait olacaktır.

f) Yüklenici firma, tüm bu bahsi geçen işler için saha mühendisi bulundurmalıdır. Bu mühendis iş devam ettiği sürece işi takip etmeli ve işin başından ayrılmamalıdır.

KOORDİNASYON

Yüklenici, elektrik tesisatı montaj işlerine başlamadan önce ve başladıktan sonra, devamlı olarak , inşaat , mekanik, makina montaj işleri ile koordinasyonuna dikkat edecektir. Özellikle; İnşaat işleri, çelik kontrüksiyon işleri, yükseltilmiş döşeme işleri, sıva ve kaplamaları yapılmadan önce boru ve kanal geçişleri için öngörülen boşlukları zamanında kontrol edecek ve uygun olmayan bir durum tesbit ettiği taktirde, bu durumu ilgili işin Yüklenicisine ve İşverenine 'yazılı olarak bildirilecektir.

TERCİH EDİLEN ÜRETİCİ LİSTESİ

* Kompakt tip otomatik şalterler	SIEMENS, ABB,SCHNEIDER, LEGRAND
* Pako şalterler	SIEMENS,KRAUS N. SECHNEIDER,LEGRAND
* Anahtarlar, otomatik sigortalar	SIEMENS ,SCHNEIDER , ABB, LEGRAND
* Kablolar	PRIZMIAN,NEXANS,HES
* Endüstriyel fiş	SCHNEIDER, LEGRAND, TPLAST
* Endüstriyel priz	SCHNEIDER, LEGRAND, TPLAST
* Hortum boru	İNSET
* Anahtar, Priz kasası	SCHNEIDER, LEGRAND
*Sayaçlar	Köhler, Luna, Viko, Elster, Makel

Marka ve detay belirtilmemiş malzeme ve işler için İşverenin onayı alınacaktır.