

ÇATI GES YILDIRIMDAN KORUNMA VE TOPRAKLAMA TEKNİK ŞARTNAMESİ

1-YILDIRIMDAN KORUNMA GENEL HUSUSLAR

1. Güneş Panellerine yönelik yıldırımdan korunma projesi IEC 62305 Ulusal ve Uluslararası standartlara uygun olarak dizayn edilecektir.
2. Yıldırımdan korunma projesi Dış Yıldırımdan korunma sistemi, AG Parafudr sistemi, topraklama ve eşpotansiyel sistemi içerecektir. Sistem elemanları boyutlandırılması yıldırım risk analizi ve bunun sonucunda çıkacak şartlar dikkate alınarak yapılacaktır.
3. Sistemin dış yıldırımlık projesi IEC 62305 standardı ışığında Yuvarlanan küre metoduna yada Koruma Açısı Oluşturmaya Yöntemine göre tasarlanmış Pasif yakalama uçları entegreli mesh metodu baz alınarak tasarlanacaktır.
4. İç yıldırımlık kısmında kullanılacak ürünlerin özel olarak fotovoltaik alanlarda kullanıma uygunluğu önem arz etmektedir.

2-FOTOVOLTAİK AG PARAFUDR SİSTEMİ

1. Sistemde yer alan ;ani aşırı gerilimlerden ve yıldırımdan zarar görme riski bulunan AC DC ve Data hatlarının tamamı koruma altına alınacaktır.
2. İnverter öncesinde Tip 1 +2 koruma ürünü olarak ; Safetec Teknolojisine sahip;; ikincil akım söndürme kapasitesi 40 ka olan özelliklerde ürün kullanılacaktır.Ayrıca -40 +85 C sıcaklıkta çalışabilen ve IP sınıfı 20 olmalıdır. Ürün uyarı kontak çıkış özelliğine sahip olmalıdır. UTE C61-740-51- EN50539-11-UL1449 ed.3 Standart uygunluk sertifikalarına sahip olmalıdır.Ürün sadece varistör özellikli değil MOV+GDT hibrit teknolojisine sahip olmalı ve kapasitesinde sınırsız sayıda darbeyi sönümleme özelliğinde olmalıdır.Önerilen marka Raycap'tır.(Raycap PV PROTEC T1 TYPE 1+2 Serisi.)

3-AC HATLARIN KORUNMASI

1. AC Enerji Panolarında Tip 1+2 sınıfı Hibrit teknoloji ürünler tercih edilmedildir.
2. 10/350 ve 8/20 Eğrilerine sahip ürünlerde limp değeri 100ka ; lmax değeri 130ka olmalıdır.
3. Ürün kapasitesinde sınırsız sayıda dabe sönümleyebilmelidir.
4. AG Parafudr kartuşları 3 göstergeli olmalı ve Uyarı Kontak Çıkışına Sahip olmalıdır.
5. Raycap PROTEC T1HS TİP 1+2 100KA Serisi önerilenüründür.
6. Ürünler NF EN 61643 -11 standartı test sertifikalarına sahip olmalıdır.

5-DATA HATLARININ KORUNMASI

1. Eğer poe –cat 6 ile haberleşme sağlanıyorsa hatlarda giriş ve çıkış olmak üzere çift yönlü POE özellikle TİP 3 Ethernet hattı koruma ürünü kullanılmalıdır.Raycap Raydat Net6 Serisi önerilen modeldir.
2. Haberleşme hatları kablolu (RS 232 yada RS 845) şeklinde ilerliyor ise hem inverttere giren hem çıkan hatlara çift yönlü olarak haberleşme hattı koruması kullanılmalıdır.Kablo giriş özellikli Raycap SLH 4 5v Serisi bu hatların korunması için idealdir.
3. Kullanılacak TİP 3 korumalar sadece yarı iletken koruma elemanlarından oluşmayacak GDT ve spark gap gibi fiziksel koruma ürünlerini de kapsayacaklardır.

DIŞ YILDIRIMDAN KORUNMA SİSTEMİ

1. Yıldırım yakalama çubukları,yakalama ucu tespit elemanları,yıldırım koruma iletkeni, hat tutucuları,dörtlü ve T bağlantı elemanları,spark gap sönmüleyici,korozyon bandı,eşpotansiyel bara ve topraklama elektrotlarından oluşacaktır.
2. Koruma IEC 62305 standardı kapsamında pasif yıldırımdan korunma elemanları ile yapılacaktır.Risk analizi yapılarak çıkan risk grubu ve koruma sınıfı kapsamında uygun aralıklarla yıldırımdan korunma iletkenleri sabitlenecektir.
3. Öncelikle korunacak yapının yıldırım etkinliği 'E' hesaplanacaktır. Hesaplanan 'E' katsayısı değerine göre ilgili tablodan koruma seviyesi belirlenmelidir.
4. TSE EN 62305 standardı ışığında her güneş paneli yakalama uçlarının koruma açısı içerisinde yer alacaktır.Her panel altlığı çatı üzerinden dönecek ring hat ile oluşturulacak gözlerle iletken vasıtasıyla bağlantılı olacaktır.Ve kullanılan yakalama uçları da mesh sistemi ile bağlantılı olacaktır.Topraklama elektrodu ile sistem son bulacaktır.Çatı üzerinde dolaştırılacak ring hat iletkeni izoleli çatı takozları kullanılarak yürütülecek ve tüm metal aksamlar bu hat ile irtibatlanacaktır.Çatı üzerinde tüm sistem noktalarında direnç sabit olacaktır.
5. Kullanılacak Yıldırım Yakalama Sistemleri IEC 62305 standardı ışığında yere sabitlenecek ve yakalama uçları ile tabanlar birbirleri ile uyumlu olacaktır.Yakalama uçlarının boyutu moment dengesi sağlanarak tasarlanmış kombine ürünler kullanılacaktır.Yıkomer markalı ALMGSI alaşımlı özel yakalama uçları ve beton tabanlar 8000mm,3000mm,1500mm gibi seçeneklerle sistem özelliğine uygun olarak tasarlanacaktır.Yakalama uçları rüzgar test sertifikaları bulunacaktır.
6. Yakalama ucu tabanları 100ka yıldırım darbesi testinden başarı ile geçmiş olmaları gerekmektedir.Ayrıca dona karşı dayanıklı olacaklardır.Çatı üzerinde bulunan mesh atta genleşme elemanları kullanılacaktır.
7. Bağlantı ve tespit amaçlı kullanılacak tüm ürünlerin IEC normlarına uygunluk sertifikaları olacak,
8. Çatı üzerinde eşpotansiyel ve topraklama bağlantı noktalarında korozyon bandı ile ek önlem alınacaktır.
9. Çatı üzerinde eşpotansiyel bağlantı noktalarında Raycap EPZ 100 spark gap sönmüleyici ile ek önlemler alınacaktır.
10. Eğer ki çatı üzerine bina temel ringinden topraklama uçları çıkıyorsa bu uçlar topraklama ve yıldırım inişi olarak kullanılabilir.Ancak GES açısından risk oluşturmasada bina içerisinde AG Parafudr sistemi kurulu değilse bina genelindeki tüm cihazlar için risk oluşur.Bu nedenle tesis genelinde AG Parafudr uygulaması yapılmalıdır.Önerimiz bina yüzeylerinden harici topraklama inişi yapılmasıdır.Daha sonra bu topraklamanın tüm sistem topraklaması ile eşpotansiyele alınmasıdır.
11. Eşpotansiyel bara ve ring hat bağlantılarında B tipi bağlantı elemanı kullanılacaktır.

12. Tüm ürünler ve vidalar antikoroziyel özellikte olacaktır.

TOPRAKLAMA VE EŞ POTANSİYEL SİSTEM

1. Topraklama elektrotları VDE 0185305(IEC 62305) Normlarına uygunluk özellikleri taşıyacaktır. Çatı üzeri topraklama iletkeni olarak ALMGSI alaşımlı soft iletkenler yada Galvaniz 70 mikron kaplamalı sıcak daldırma şeritler kullanılabilir. Topraklama sisteminde her bağlantı noktasında korozyon önleyici bant kullanılacaktır.
2. Direncin yüksek kaldığı noktaları direnç düşürücü kimyasalların kullanılması uygundur. Ancak mümkün olduğunda doğal topraklama direnci sistem ömrü için elde edilmelidir. Toprak altında bakır elektrot ve bakır iletkenlerin kullanılması ve termokaynak yapılması önerilir.
3. Topraklama elektrotları birbirleri ile topraklama iletkeni yardımıyla irtibatlandırılacaktır.
4. Elektrotların çakıldığı noktalarda işletme anında müdahalenin kolay yapılması amacıyla rögarlar tesis edilmelidir. Ayrıca eşpotansiyel baralar kullanılarak ölçüm noktaları oluşturulacaktır.
5. Topraklama değerleri elektrik danışmanı tarafından ölçölüp düzenli olarak kontrol altında tutulmalıdır.
6. Mevcut tesisin yapısı ışığında yapı çevresinde ring hattın oluşturulup paslanmaz çelik bara eşliğinde sistemde eşpotansiyelin oluşturulması tavsiye edilmektedir.
7. Kullanılacak baralar VDE 0100 Bölüm 410 ve bölüm 540 ta ki tariflere uygun olacak, ve VDE 0185-305 standartına uygun olacaktır. Baralar paslanmaz çelik (V2A)özelliğinde olacaktır. Tavsiye edilen bağlantı sayısı 10 olan 40 mm genişliğinde, 246 mm uzunluğunda ve 6 mm yüksekliğinde olan baranın kullanılmasıdır.
8. Yıldırımdan korunma sistemi topraklama sistemi, dış yıldırımlık sistem, eş potansiyel sistem ve iç yıldırımlık sistemlerinin entegrasyonu sonucunda tamamlanmaktadır. Bu nedenle özellikle dış yıldırımlık uygulamasının yapıldığı noktalarda aşırı gerilim önleyici parafudr sistemlerinin kullanılması bir zorunluluktur. İç tesisat yönetmeliği Madde 43 kapsamında ag parafudr sistemi tam olmayan sistemler uygun değildir.