

1 – ÖN HAZIRLIK

İşe başlamadan önce tesisin TS EN 62305 standardına göre yıldırımdan korunma risk analizi yapılacak; sonucuna göre kafes sistemi ve iniş aralıkları belirlenecektir. Örneğin, koruma seviyesi "1" olan tesis için kafes aralığı 5x5 m, iniş iletken aralığı ise 10 m olacaktır.

2 – YAKALAMA UCU

Yakalama uçları aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Yakalama uçları, 20 mm çapında ve 80 cm uzunluğa sahip krom nikel kaplı içi bakır olacaktır.
- Çatının yapısına ve şekline uygun olarak (sivri noktalar başta olmak üzere) çatı ihata iletkenlerinin birleştiği noktalarda bağlantı elemanları kullanılarak tesis edilecektir.
- Kullanılan yakalama uçları ve tabanları TS EN 62561-1, TS EN 62561-2 belgelerine sahip olacaktır.

3 – YAKALAMA UCU ALTLIĞI (TABANI)

Yakalama ucu tabanları aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Çatının yapısına ve şekline uygun olarak paslanmaz malzemeden olacaktır.
- Çatının eğimli olduğu yerlerde yakalama ucunu yere göre dik tutabilecek şekilde dizayn edilecektir.
- Kullanılan yakalama uçları ve tabanları TS EN 62561-1, TS EN 62561-2 belgelerine sahip olacaktır.

4 – ÇATI İHATA VE İNiŞ İLETKENİ

Çatı ihata ve iniş iletkeni, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- 1x50 mm² dolu bakırdan olacaktır.
- TS EN 13601 standardına uygunluk belgesine sahip olacaktır.
- Mümkün olan en kısa yoldan toprağa indirilecek, keskin kavisler yaptırılmayacaktır.
- TS EN 62305 standardında belirtilen aralıklarla (ortalama 1 m'de bir) döşenecektir.
- İniş iletkenleri, yapı cephesinde tesis edilemediği durumlarda, bina taşıyıcı sistemine irtibatlandırılarak, kolon içerisinden tesis edilebilecektir.
- Ek yapmak gerekirse, ekler termokaynak ile yapılacaktır.
- Mümkün olduğunca binadan 0,5-2 metre uzaklıktan ve bina çevresindeki toprak, asfalt ya da beton alanlardan çekilecek, çevresini saracak şekilde bina etrafına dönülecektir.
- Toprak alan bulunmaması durumunda, binaların çevresindeki zeminlerde kanal açılıp, işlem tamamlandıktan sonra zeminler tekrar eski haline getirilecektir. Kanal derinliği 50 cm'den az olmayacaktır.
- Temel topraklama iletkeni ile iniş iletkeninin aynı malzeme olmasının işçilik ve tesisat açısından avantaj sağladığı büyük ölçekli yapılarda, temel topraklama iletkeni olarak kullanılan galvaniz şerit iletken, aynı zamanda iniş iletkeni olarak da kullanılabilir. (Mimari grubun, kontrollük teşkilatının ve işveren temsilcisinin koordineli olarak onay vermesi durumunda ve de standartlarda belirtilen gereklerin karşılanması koşuluyla.)

5 – SABİTLEME ELEMANLARI (KROŞELER)

Sabitleme elemanları aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- İletken cinsine uygun, korozyon riski en az olacak şekilde paslanmaz çelik veya sıcak galvaniz kaplamalı malzemeden üretilmiş olacaktır.
- Yapı denetim heyetinin onayı ile ihtiyaç duyulabilecek noktalarda (çatılarda) içi beton dolgulu plastik kroşeler de kullanılabilir.

6 – YILDIRIM SAYACI (OPSİYONEL)

Yıldırım sayacı, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Analog veya dijital tipte olacaktır.
- LCIE veya ODTÜ'den test belgeli olacaktır.
- IP65 koruma sınıfına göre üretilmiş olacaktır.
- Analog cihazlar en az 2 haneli (00-99) sayma kapasitesine sahip olacaktır.
- İniş iletkeni kesilmeden bağlantı yapılabilme özelliğine sahip olacaktır.
- Test klemensinin 10 cm üzerinden bağlanacaktır.

7 – TEST KLEMENSİ

Test klemensi, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Test klemensi, iniş iletkenleri ile korozyon yapmayacak şekilde bakır veya galvaniz malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Muhafaza borusunun hemen üzerinde yer alacaktır.
- Tüm cıvata, somun ve pullar paslanmaz malzemeden üretilmiş olacaktır.
- Plastik koruyucu içinde bulunacaktır.

8 – MUHAFAZA BORUSU

Muhafaza borusu, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- İniş iletkeninin zemine indiği yerde iletkeni fiziksel darbelerden korumak üzere, içten izolasyonlu galvanizli borudan imal edilmiş olacaktır.
- 250cm'lik kısmı toprak üstünde, 50cm'lik kısmı toprak altında kullanılmak üzere, 3 metre boyunda ve 5/4" çapında olacaktır.

9 – TOPRAKLAMA ELEKTRODU

Topraklama elektrodu, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Topraklama elektrotları, toprağın yapısına göre seçilecektir. Toprak yumuşak ise 20 mm çapında, 3,5 metre boyunda som bakır veya bakır kaplı çelik çubuk kullanılacaktır.
- Topraklama elektrodu olarak bakır kaplı çelik çubuk kullanılması halinde, bakır kaplaması minimum 250 mikron olacak ve TS EN 62561-2 test belgesine sahip olacaktır. Boru geçme, sıvama yöntemiyle bakır kaplanmış çubuklar kullanılmayacaktır.
- İki topraklama çubuğu arasında en az 7 metre mesafe olacaktır.
- Zeminin kayalık olduğu ve toprağa çubuk çakılmadığı durumda, çubuk yerine 50x100 cm ölçülerinde ve 2 mm kalınlığında bakır topraklama ağı kullanılacaktır.
- İletken ve elektrotların üst ucu en az 50 cm toprak altında kalacak şekilde tesis edilecektir.
- Gerekli topraklama geçiş direnci sağlanamadığı takdirde, ilave elektrot ve topraklama direnci düşürücü malzeme kullanılarak gerekli direnç değeri sağlanacaktır.

10 – TOPRAKLAMA RÖGARİ

Topraklama rögarı, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Beton ya da plastik malzemedir olacaktır.
- Plastik malzemedir olduğunda, 5 ton dayanıklılık testine tabi tutulmuş ve ilgili test belgesine sahip olacaktır.
- Her inişe tesis edilecektir. Her rögar içerisinde 3,5 metrelik bakır topraklama çubukları ve topraklama baraları yer alacaktır. Baraya montajlar, civata somun kullanarak yapılacaktır. Bakır çubuk ile iletken bakır, birbirine termokaynak yöntemiyle eklenecektir.

11 – TERMOKAYNAK MALZEMELERİ

Termokaynak işleminde kullanılacak malzemeler aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Toprak altında kalan tüm bağlantı noktaları (topraklama elektrotları ile iniş iletkenlerinin birbiriyle olan bağlantıları vb.) termokaynak metoduyla gerçekleştirilecektir.
- Kaynak tozunun ateşlemesi, iş sağlığı ve güvenliği gereğince belli bir mesafeden elektronik yöntemlerle (elektronik pota çakmağı ile) yapılacaktır.
- Termokaynak ürünleri, yerli mali belgesine sahip olacaktır.

12 – TOPRAKLAMA DİRENCİ DÜŞÜRÜCÜ MALZEME (TDM)

İstenen direnç sağlanamadığı takdirde kullanılacak direnç düşürücü malzeme, aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- Kömür, tuz gibi iletken ömrünü azaltıcı bileşimler içermeyeceği gibi, hiçbir şekilde toprağı kirletecek kimyasal madde de içermeyecektir.
- Elektrotlarla galvanik korozyon, tuz gibi asidik reaksiyon vermeyecektir.
- TAEK (Türkiye Atom Enerji Kurumu) belgesi olması tercih sebebidir.

13 – ÖZEL DURUMLAR

- Yıldırımlik tesisatı ile yapı topraklaması birleştirilerek, eş potansiyelleme yapılacaktır.
- Varsa çatı üstünde bulunan mekanik, elektrikli-elektronik cihazlar ile metal mimari elemanlar, yıldırım yakalama sistemi ile irtibatlandırılacaktır.
- Topraklama direncinin TS EN 62305-3’de belirtilen 10 Ohm'luk değerinin altında olmaması durumunda, yukarıda belirtilen malzemeler kullanılarak ilave topraklama yapılabilecektir.
- Mimari grubun, kontrollük teşkilatının ve işveren temsilcisinin koordineli olarak onay vermesi ve standartlarda belirtilen gereklerin karşılanması koşuluyla; bina taşıyıcı veya cephe kaplama sisteminin yıldırım akımını taşıyıcı özellikte olması ve iletken sürekliliğini garanti etmesi durumunda ve aynı zamanda çatı malzemesinin, standartlarda belirtilen özelliklere sahip ve yıldırım yakalama sisteminin doğal bir elamanı olarak kullanılmaya elverişli yapıda olması durumunda, söz konusu bu yapılar "doğal yıldırım yakalama sistemi"nin bir parçası olarak görev yapabilecektir.

14 – GARANTİ

- Tesisatta kullanılacak tüm bağlantı elemanlarının TS EN-62561-1 standardına; topraklama elemanlarının ise TS EN-62561-2 standardına göre uygunluk belgeleri olacaktır.
- Tesisatı yapan firma, tesisat için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’ndan onaylı ve en az 2 yıl süreli garanti belgesi verecektir.
- Tesisat bitiminde, ehliyetli bir personel tarafından topraklama direnci ölçülüp, SMM belgeli firma yetkili mühendisi tarafından onaylanarak raporlandırılacaktır. Verilen bu rapor, 1 yıl süre ile geçerli olacaktır.

15 – RADYOAKTİF PARATONERLERİN SÖKÜMÜ

- Radyoaktif paratonerlerin demontajının, muhafazasının, naklinin ve ilgili depoya tesliminin Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’nca lisanslı firmalar tarafından yapılması şart koşulmuştur. Demontaj yapacak personel, TAEK’ten eğitim almış ve sertifikası sahibi olmalıdır. Personel, kalibre edilmiş dozimetreye ve nakil esnasında muhafaza amacıyla araçta kurşun kaba sahip olmalıdır.
- Lisans belgesi, bayi adı altında hiçbir kişi veya kuruluşa devredilemez. Hiçbir şirket lisans sahibi firma adına söküme yapamaz.

16 – İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

- Montaj ve demontajı yapacak personelin yüksekte çalışırlık sertifikaları veya tam teşekküllü bir hastaneden alınmış raporları olacaktır.