

DOĞAL GAZ TESİSLERİNDE ELEKTRİK TESİSAT KONTROLÜ, TOPRAKLAMA VE ÖLÇÜM



Arif SALAMCI
Elektrik Elektronik Mühendisi
asalamci@yahoo.com

Doğal Gaz Tesislerinde Neden Topraklama Yapılmalıdır

Korunmamış doğal gaz çelik boruları ve bacaları zaman içerisinde paslanarak çürür. Bu çürüme sonrasında doğal gaz ya da atık gaz ortama sızmaya başlar. Sızıntı sonucu yangın, patlama ve zehirlenme vakaları yaşanır.

Doğal gaz çelik borularından geçen gaz boru iç yüzeyine sürünerek akar. Gazın sürünmesi çelik borularda statik elektrik yaratır. Statik elektrik bazen başka metallere atlama yapar. Atlama sırasında kıvılcımlar oluşabilir. Ortamda doğal gaz varsa statik elektrik boşalım sırasında gaz alev alır. Eğer ortamda yeteri kadar gaz birikmiş ise kıvılcım yangın ve patlamaya neden olur.

Topraklaması olmayan tesisler can ve mal güvenliğini tehdit etmektedir. Doğal gaz borusu ve bacaların topraklanması ile statik elektriğin toprağa boşalması sağlanır ve tehlike ortadan kaldırılır.

Neden Elektrik Mühendisleri Odası

Doğru yapılmayan topraklama tesisatı statik elektriğin toprağa boşalmasını sağlayamaz. Topraklama tesisleri çoğu zaman elektrik mühendisleri yerine uzmanlıklar hakkında bilgi sahibi olunmayan yetkisiz kişilere yaptırılmaktadır. Topraklama tesisatı yapılırken hem malzeme kalitesi hem de yapılan işin kalitesi önemlidir.

Bu durum, Ankara'da Başkent Doğalgaz Dağıtım A.Ş. (BAŞKENTGAZ) personeli tarafından tespit edildiği için tesisatın güvenilir, işin ehli kişilerce yapılması yoluna gidilmiştir. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO)

Ankara Şubesi ile Başkentgaz arasında doğal gaz abonelerinin can ve mal güvenliğini tehdit eden doğal gaz iç tesisat borularında oluşabilecek tehlikelerin önüne geçilmesi amacıyla işbirliği protokolü imzalanmıştır.

İmzalanan protokol kapsamında Başkentgaz Acil 187 ve Doğal Gaz Periyodik Kontrol Ekipleri ile Başkentgaz adına periyodik kontrol yapan TMMOB Makine Mühendisleri Odası Ankara Şubesi teknik ekipleri tarafından yapılan kontroller sonucunda doğal gaz kullanan elektrik iç tesisatında sorunlu konutlar, endüstriyel tesisler, mal ve hizmet üretim amaçlı binalar tespit edilmektedir. Bu tespit sonrasında elektrik iç tesisatın kontrolü, ölçümü ve topraklaması EMO Ankara Şubesi üyesi Elektrik Tesislerinde Topraklama Yetkilendirme Belgesi bulunan Serbest Müşavir Mühendis (SMM) Hizmetleri belgeli mühendisler tarafından tesislerin standartlara uygun, doğru malzeme ve ekipmanla yapılması sağlanacaktır.

Doğal Gaz Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonları Elektrik Tesisat Kontrolü, Topraklama Sistemi ve Ölçümü

Elektrik akımı geçmesini (katodik koruma, başıboş akımlar, elektrostatik yükler vb.) engellemek için İstasyonun som bakır çubuk, galvaniz levhalarla veya galvaniz şeritle yapılan topraklama bağlantılarının olduğu gözle ve koruma iletkenlerinin sürekliliği ölçümle kontrol edilir.

İstasyon topraklama test rögarlarının uygun kapaklarla kapatıldığı, Borulama ve Elektronik Hacim Düzenleyici RTU'nun (Remote Terminal

Unit: Fiziksel saha ekipmanları ile SCADA sistemi arasında iletişimi sağlayan, sahadan gelen sinyal ve bilgileri merkez kontrol sistemine ileten ve merkez kontrol sisteminden gelen komutları sahaya taşıyan elektronik cihaz) ayrı ayrı, tel çit, şase ve kabin topraklamasından bağımsız olarak bakır çubuklarla topraklandığı ve istasyon tel çit kapı girişlerine statik elektrik giderici topraklama levhasının konulduğu kontrol edilir.

Basınç düşürme ve ölçüm istasyonlarının flanş atlamalarında flanş saplamalarına uygun kesitte delik çapı açılmış yassı fleksible örgülü şase (şöntleme) kablosu kullanıldığı kontrol edilir.

İstasyon ile topraklama sistemi bağlantıları çıplak örgülü galvanizli kablo ile yapılır. İstasyonun şase, kapı ve istasyonun kendisi aynı topraklama ringine bağlanır. Eğer istasyon tel çiti boyalı ve betona gömülü ise tel çit de topraklanır.

Sistemdeki tüm topraklamalar eş potansiyel baralar ile birbirine irtibatlanır. Tesis içerisinde herhangi iki noktada oluşabilecek gerilim farkı önlenerek eş potansiyel sağlanmış olur. Bu sistemde iç yıldırımlik ürünleri (Aşırı Gerilim Darbe Koruyucu) mutlaka kullanılır. Dış yıldırımlik sistemi eş potansiyel sisteme irtibatlanarak buradan gelebilecek aşırı gerilimlere karşı önlem alınmış olur. Özellikle, Doğal Gaz Basınç Düşürme ve Ölçüm İstasyonlarında (RM/A ve RM/B) kullanılan elektronik cihazlar aşırı gerilim koruyucularla (parafudr) koruma altına alındığı kontrol edilir ve

dış yıldırımlik tesisi topraklama direnci ölçülür.

Tesiste trafo ve Jeneratör mevcut ise bunların topraklama bağlantıları kontrol edilerek direnç değerleri ölçülür.

Not: İstasyon kapasitesi ne olursa olsun giriş ve çıkışlarında izolasyon kaplini (izolasyon contası) montajı mutlaka yapılmalıdır. Aksi takdirde yapılan katodik koruma sistemi anlamsız olur.

Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Test, Ölçüm ve Kontrol Hizmetleri Protokolü (16 Şubat 2015)

Bu protokolün amacı; EMO ile BAŞKENTGAZ arasındaki işbirliği çerçevesinde, EMO üyesi mühendislerin ölçüm, kontrol, tespit ve raporlama işlemlerinin organizasyonu, denetlenmesi, teknik gerekliliklerin belirlenmesidir. Temel hedef, Ankara ilinde bulunan doğal gaz abonelerinin can ve mal güvenliğinin sağlanması, doğal gaz dağıtım sürecinde topraklama tesislerinden kaynaklı güvenlik eksikliklerinin giderilmesi, abonelere ait doğal gaz tesislerinin elektrik tesisatıyla ilgili yaşanabilecek olumsuzlukların tespiti, iyileştirme için gerekli raporlamanın hazırlanması ile vatandaşların güvenli ve sağlıklı bir ortamda yaşamalarının sağlanmasıdır

Protokol Konusu

1. Konut, ticarethane ve sanayi dâhil doğalgaz kullanan tüketicilerin tesislerinin güncel standartlara ve Başkentgaz tarafından yayımlanan iç tesisat şartnamelerine uygun yapılması ve kullanım süresince aynı standart ve şartnamelere uygun işletilmesi sağlanacaktır. İç tesisatın, yayımlanacak şartnamelere uygun olmadığı herhangi bir aşamada tespiti halinde, Başkentgaz doğal gaz vermeyi reddedebileceği gibi

vermekte olduğu gazı da kesebilir. Tüketicinin tesisatı uygun hale getirip tekrar başvurması halinde, test, ölçüm ve kontrol işlemleri tekrarlanır.

2. Tesisatı kontrol edilecek abonelerin (binalar için bina yöneticisi/sorumlusu/maliki, sanayi tesisleri için şirket yetkilisi, basınç düşürme istasyonları için Başkentgaz) gerek elektrik ve topraklama projeleri gerekse doğal gaz dağıtım projelerini temin etme konusunda Başkentgaz abonelerini bilgilendirecek ve anılan projelerin tesisat kontrolünü yapacak mühendise verilmesini sağlayacaktır. Tesisin projesi yoksa raporda bu durum belirtilecektir.
3. Bu protokol kapsamında yapılacak test, ölçüm ve kontrol hizmetlerinde görev alacak EMO üyelerine doğalgaz tesisleri ve bu tesislerin elektriksel kontrolleri konusunda EMO tarafından özel eğitim verilerek belgelendirilecektir.
4. Test, ölçüm ve kontrol raporları EMO tarafından kurulacak elektronik sistem aracılığıyla Başkentgaz bilgi sistemine güvenli bağlantı üzerinden gönderilecektir.
5. Başkentgaz, test, ölçüm ve kontrollerin periyodik olarak yapılması gerektiğini, bu hizmetlerin EMO üyeleri tarafından yapılacağını kendi internet sitesinde ve basın aracılığıyla duyuracak, abonelerine bilgi verecektir.

Topraklama Ölçümü ve Diğer Elektriksel Kontroller

1. Doğal gaz tesislerinin devreye alınması aşamasındaki veya mevcut tesislerin topraklama açısından periyodik test, ölçüm ve kontrolleri EMO tarafından verilmiş Elektrik SMM Belgesi sahibi ve/veya EMO tarafından doğalgaz tesislerinin kontrolü

konusunda verilecek eğitimi almış üyeleri tarafından yapılacaktır.

2. Talep halinde Başkentgaz'a ait veya Başkentgaz sorumluluğunda olan basınç düşürme istasyonları ile Başkentgaz işletme binalarına ait tesislerin elektriksel güvenlik, enerji kalitesi, elektromanyetik alan vb. test, ölçüm ve kontrolleri EMO tarafından bu protokolün aşağıdaki ekleri protokoller ile yapılabilecektir

A) Doğal Gaz Basınç Düşürme İstasyonları ve Başkent Gaz Hizmet Binalarının Elektriksel Kontrolü ve İş Onayları Hakkında Ek Protokol (26 Şubat 2016)

Bu ek protokolün amacı; ana protokol kapsamında yapılacak olan Doğal Gaz Basınç Düşürme İstasyonları (RMS A, B ve C) ve Başkentgaz Hizmet Binalarının Elektriksel Kontrolü ve/veya tadilat sonrası kontrolleri hakkındaki düzenlemelerin yapılmasıdır.

- Basınç Düşürme İstasyonlarının güncel standartlara ve Başkentgaz /BOTAŞ tarafından yayımlanan şartnamelere uygun tesisat yapılması ve kullanım süresince aynı standart ve şartnamelere uygun işletilmesi Başkentgaz tarafından sağlanacaktır.
- Tesisatı kontrol edilecek istasyonların gerek elektrik ve topraklama projeleri gerekse gaz dağıtım projelerini temin etme konusunda Başkentgaz istasyon sorumlularını bilgilendirecek ve anılan projelerin tesisat kontrolünü yapacak mühendise verilmesini sağlayacaktır. Tesisin projesi yoksa raporda bu durum belirtilecektir.
- Doğal gaz tesislerinin devreye alınması aşamasındaki veya mevcut tesislerin topraklama açısından periyodik test, ölçüm ve kontrolleri

EMO tarafından doğal gaz tesislerinin kontrolü konusunda verilecek eğitimi almış belgeli mühendisler tarafından yapılacaktır.

B) Doğal Gazlı binalarda Doğal Gaz Topraklama Ölçümü, Tesisi ve Kontrolü Hizmetleri Ek Protokolü (12 Ekim 2015)

Bu ek protokolün amacı;

- Ana protokol kapsamında yapılacak olan doğal gazlı binaların doğal gaz elektrik tesisatının kontrolü, topraklaması bulunmayanların topraklamasının tesis edilmesi ve ölçülüp raporlanması hakkındaki düzenlemelerin yapılmasıdır.
- Doğal gaz bağlantısı yapılacak binalarda; statik elektrikten kaynaklı riskleri önlemek için doğalgaz sistemine tesis edilen topraklama tesisatının kontrol edilmesi, ölçülmesi ve raporlanmasıdır.
- Başkentgaz sorumluluğu alanında bulunan doğal gaz abonelerinin can ve mal güvenliğinin artırılmasıdır.
- Doğal gaz dağıtım sürecinde topraklama tesislerinden kaynaklı güvenlik eksikliklerinin ve doğal gaz elektrik tesisatındaki aksaklıkların tespiti ve giderilmesi konusunda işbirliğinin yapılmasıdır.

EMO Tarafından Gerçekleştirilecek Hizmetler

- Başkentgaz tarafından EMO'ya yönlendirilen binaların, doğal gazla ilgili elektrik tesisat kontrolü ve topraklama ölçümü yapıp raporlanması sağlanacaktır.

Ölçüm ve raporlama hizmetleri ölçüm yaptıracak bina sahibi/yetkilisinin tercihine göre, EMO tarafından görevlendirilecek, "Elektrik Tesislerinde Topraklama Yetkilendirme Belgesine" sahip SMM veya dilediği takdirde, haricen anlaşacağı "Elektrik Tesislerinde Topraklama Yetkilendirme Belgesi"ne sahip başka bir SMM tarafından yerine getirilecektir.

- Başkentgaz tarafından topraklama tesisi bulunmadığı için EMO'ya yönlendirilen binalar için EMO'nun görevlendirdiği veya ölçüm yapılacak bina sahibi/

yetkilisinin anlaşığı "Elektrik Tesislerinde Topraklama Yetkilendirme Belgesi"ne sahip SMM yerinde keşif yapacaktır. Keşif sonucunda, Elektrik Mühendisleri Odası En Az Ücret ve Mesleki Denetim Uygulama Esasları Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde belirlenen genel ücretler dikkate

alınarak, bu protokolün ekinde bulunan tip sözleşme bina yetkilisi ile SMM arasında 2 nüsha olarak imzalanacaktır. Keşfe konu topraklama tesisi aynı gün içerisinde tamamlanacaktır.

- Sözleşme ile belirlenen tesis yapımı ve/veya topraklama ölçüm raporu bedeli, SMM'ye bina sahibi/yöneticisi tarafından fatura karşılığı ödenecektir.
- SMM, EMO'ya Keşif Raporu, Sözleşme, Fatura Kopyası ve Raporu teslim edecek, EMO belgeleri uygunluk incelemesi sonrası SMM'nin belgesini de ekleyerek Başkentgaz'a iletilecektir.
- Yapılan işle ilgili şikayet olması halinde EMO tarafından yerinde denetleme

yaptırılarak şikayet konusu sorunun giderilmesi için gereği yapılacak ve durum Başkentgaz ve şikayetçiye bir raporla iletilecektir.

Yasal Dayanak

Protokollerde yer alan işlerde konusuna göre;

- 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu,
- 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun,
- 3194 sayılı İmar Kanunu
- 4646 sayılı Doğalgaz Piyasası Kanunu
- Yukarıda sayılan Kanunlara dayanılarak çıkarılmış ikincil mevzuatlar,
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurul Kararları ve enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından çıkarılan düzenleyici işlemler,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanmış Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, Elektrik Tesisleri Kabul Yönetmeliği, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik ve diğer ilgili Yönetmelikler
- Elektrik Mühendisleri Odası tarafından yayımlanmış Yönetmelikler; Ana Yönetmelik, Serbest Müşavir Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği, En Az Ücret ve Mesleki Denetim Uygulama Esasları Yönetmeliği
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile bu Kanunlara dayanılarak çıkarılmış ikincil mevzuatlar,
- Başkentgaz iç tesisat şartnamesi ve normları
- TS EN 60079 ve TS 7363 standartları esas alınacak ve bu mevzuatlar protokolün doğal eki olacaktır.

