

**ZEMİN ISITMA (RAMPA VE YÜRÜYÜŞ YOLLARINDA) KAR BUZ ÖNLEME
TEKNİK ŞARTNAMESİ
(SERİ DİRENÇLİ ISITICI KABLO)**

A. Genel Özellikler

- A.1. Sistem, taşıt ve yaya yolları, rampalar, kaldırım ve merdivenlerin kış koşullarında donması ve üzerinde kar birikmesini engellemek amacıyla tasarlanmış olmalıdır.
- A.2. Isıtma kablosu sisteminin tasarım ve uygulamasında, insan ve malzeme güvenliği göz önünde bulundurulmalıdır.
- A.3. Isıtıcı kablo sisteminde kullanılacak malzemelerin tümü dış hava koşullarına dayanıklı olmalıdır (uygun koruma sınıfında ve ultraviyole ışınlarına dayanıklı).
- A.4. Isıtıcı kablo sisteminde kullanılacak malzemeler, kış koşullarında bakım onarım yapılmasına uygun ve daha önce, benzeri uygulamalarda kullanılmış olmalıdır.
- A.5. Isıtıcı kablo sistemi, zemin tipi nem ve sıcaklık algılayıcısına sahip olmalı, zemin kuru iken suyun donma sıcaklığının altında devreye girmemelidir.
- A.6. Zemin tipi nem ve sıcaklık algılayıcıları ve ortam sıcaklığı algılayıcısı zeminin en olumsuz iklim koşullarını değerlendirebilecek şekilde yerleştirilmelidir.
- A.7. Isıtıcı kablo sisteminde kullanılan malzemeler, her türlü imalat, tasarım ve uygulama hatalarına karşı en az 12 yıl garanti edilmelidir.
- A.8. Uygulama aşamasında, uygulama detayları idareye sunularak onay alınmalı ve montaja başlanmalıdır.
- A.9. Sistemin birim alan ısıtma güç değeri en az 300W/m² olmalıdır ve şeritler yardımı ile zemine sabitlenmelidir.
- A.10. Isıtıcı kablo sistemi, montaj bitiminde işletme testleri yapılarak, çalışır durumda idareye teslim edilmelidir.
- A.11. Isıtıcı kablo sisteminin tesliminde, gerekli tüm teknik bilgi ve bakım, kullanma talimatları ve uygulama projeleri idareye teslim edilecektir.

B. Isıtıcı Kablolar

B.1. Kar/Buz eritme uygulamaları için üretilmiş 30w/m gücünde önceden sonlandırılmış veya fabrikasyon sonlandırmalı seri dirençli kablo veya şilte kullanılacaktır.

B.2. Isıtıcı kablonun rezistans telleri floropolymer izolasyonlu, metal örgülü ve holojensiz dış ceketli olmalıdır.

B.3. Kablonun ucundaki soğuk kablo en az 5m olmalıdır.

B.4. Kablolar 10 (on) yıl süre ile garanti kapsamında olacaktır. Üretim ve montaj hatalarından oluşacak kablo hasarları bu süre içerisinde bedelsiz olarak değiştirilecektir. Bu duruma ilişkin taahhüt, yüklenici firma tarafından işin kesin kabulünün yapılması şartı olarak iş bitiminde idareye teslim edilecektir.

B.5. Kablo üretici firma ISO belgesinin yanında ürünleri ile ilgili olarak SEMKO, NEMKO, GOST, IEC-800 vb. bir sertifikalardan en az birine sahip olmalıdır.

C. Kar/Buz Dedektörü ve Paneli

C.1. Kar/buz dedektörü, ısıtıcı kablo sistemini yalnızca buzlanma riski olduğunda devreye girecek yapıda olmalıdır.

C.2. Dedektörün kendisi pano içinde ray montajına uygun olmalıdır.

C.3. Kar/buz dedektörü, gerektiğinde test edilmek üzere, sensör elemanlarından bağımsız olarak çalıştırılabilmelidir.

C.4. Kar/buz dedektörü üzerinde, nem sensör elemanının duyarlılığı 0 ile 9 arasında ayarlanabilmelidir.

C.5. Kar/buz dedektörü paneli gerektiğinde dış ortama yerleştirilebilecek tipte olmalıdır.

C.6. Kar/buz dedektörü, nem ve sıcaklık sensörü ile ayrı ayrı olacak ve dış hava termostatu sensör elemanları çatının en olumsuz iklim koşullarını değerlendirebilecek şekilde yerleştirilmelidir.

C.7. Panelden beslenecek ısıtıcı kablolar gücü ne olursa olsun kesinlikle doğrudan kar/buz detektöründen beslenmeyecektir. Mutlaka uygun güçte bir güç kontaktörü kullanılacaktır.

C.8. Panel girişinde uygun amperajda bir kaçak akım anahtarı alacaktır. Kaçak akım anahtarı 30 mA'lik olmalıdır.

C.9. Panel giriş ve çıkışları klemensli olacak, gerektiği durumlarda klemens üst köprüsü kullanılacaktır.

C.10. Gerek çatı yapısının çok parçalı olması, gerekse çatı ısıtıcı yükünün fazla olması durumunda ısıtıcı kablo yükü birden fazla panele bölünebilecektir. Bu işlem sırasında birden fazla kar/buz dedektörü

kullanmak yerine bir dedektörden birden fazla güç kontaktörünün sürülmesini sağlayacak kumanda devresi tesis edilecektir.

C.11. Otomatik Kontrol Panosu: Buz Dedektörü, Kaçak Akım rölesi, Sigortalar, Kontaktör ve diğer malzemeler içermektedir.

C.12.Buz Detektörü: LCD göstergeli ,sayısal ve programlanabilir, set edilen ve o anda ölçülen değerleri gösterir. Geniş ayar aralığı ve seçenekleri vardır. Sistem, sadece buzlanma riskinin varlığı halinde devreye girecektir. Sistem gerekmediği sürece enerji harcamayacaktır. Zemin veya çatı sensörlü özel röle donanımı sürekli kontrol ederek durumu ekranında göstermektedir. Termostat kontrol ünitesi, bir adet sıcaklık ve nem sensöründen oluşmaktadır.

D. Bağlantı ve Ek Kutuları

D.1. Bağlantı kutuları en az IP 65 koruma sınıfına sahip olmalıdır.

D.2. Kutu içerisinde besleme kablosu ve ısıtıcı kablo uygun klemensler aracılığı ile irtibatlandırılmalıdır.

D.3. Eğer bir bağlantı kutusundan diğer bir bağlantı kutusuna enerji kablosu çıkışı var ise kutunun üretici firmasının uygun kesitli özel klemensleri kullanılmalıdır. Kutu içerisinde sıra klemens kullanılıyorsa kesinlikle bu klemense ait üst köprü kullanılmalıdır.

D.4. Kutuya tüm ısıtıcı kablo ve enerji kablo giriş çıkışları rakorlu olmalıdır. Uygulamada ek bir güvenlik önlemi olarak bağlantılar yapıldıktan sonra rakorların sızdırmazlığı UV ışınlarına dayanıklı yüksek sıcaklık silikonu ile takviye edilmelidir.

D.5. Bağlantı kutuları çatı su yalıtımına zarar vermeyecek şekilde çatı üzerine yerleştirilecektir.