

## **ÖZEL1. DIŞ CEPHE REFLEKTİF BOYA SİSTEMİ**

Malzemeler üretici firmanın tariflerine uygun standartlarda olacaktır. Üretici firmanın ISO 9001 belgesine sahip olması gerekmektedir. Ürün, her partide ASTM C 1549 ve ASTM C 1371'e göre 500 mikron kalınlıkta yansıtıcılık ve yayıcılık değerleri üretim esnasında ölçülmeli ve her parti dış cephede kullanılacak ürünler IR L1 bölgede min %70 yansıtıcılık değerinde olması ve iç mekanda kullanılacak ürünlerin ise max 0,25 emisivite değerine sahip olması gerekmektedir.

Trafo binaları gibi içeride ısı üreten cihazların bulunduğu bir mekanların iç ısının kütle tarafından emilip, tekrar içeriye ışımasını engelleyen ve dış ortamda da yüzeye ulaşan ısının yansıtan ve yüzeyin fiziksel özelliklerini (yayıcılık ve yansıtıcılık) değiştiren teknolojik yalıtım ürünleri kullanılacaktır. Uygulama kapsamında oluşturulan selektif yüzey EPDK Ar-Ge çalışmasındaki değerleri sağlamalıdır.

Her malzeme üretici tarafından düzenlenecek uygunluk sertifikası ile sahaya gönderilecektir. Sertifikalı, proje şartlarına ve mahal listesine uygun olacaktır.

### **ASTAR UYGULAMA :**

Uygulama yapılacak yüzey sıcaklığı havanın çiğlenme noktasından en az 3°C fazla en düşük 10°C olmalıdır. Sıcaklık ve bağıl nem ölçümleri uygulama yapılacak yüzey yakınında gerçekleştirilmelidir. Hacmen katı madde oranı %25 olan, su bazlı yüksek kaliteye sahip özel olarak geliştirilmiş "Akrilik Modifiyeli Poliüretan" reçinesi ile alkaliye karşı dayanım sağlayan beyaz renkli yüzey güçlendirme astarı kullanılmalıdır. Primer yüzeye tek kat kuru film kalınlığı 50 mikron olacak şekilde tatbik edilmelidir. (0,150 kg/m<sup>2</sup> iş başında zayıyla). Kullanılacak malzeme nemli bölgelerde nemle kürlenmiş veya kapiler suyu kesecek penetre astar olarakta kullanılabilir.

Yukarıda bahsi geçen kalınlık için ürün su ile maksimum %50 oranında inceltmeli ve istenilen boyanın tekniğine uygun fırça ve/veya rulo ile uygulama yapılmalıdır. Boya uygulaması öncesi astarın kuruma sürelerine dikkat edilmelidir. Pratik olarak astar uygulanan yüzeylerde boya uygulamasına ertesi gün geçilmelidir. Astar uygulanan yüzeylere en geç 72 saat sonra boya uygulaması yapılmalıdır. Çünkü astar, boya uygulamadan 3 günden fazla beklediği takdirde tozlanır, kirlenir ve boya yapışmasında sıkıntı yaşanabilir. Bu tür gecikmelerde astarlı yüzey zımparalanmalı, temizlenmeli ve boya uygulamasına geçilmelidir.

### **DIŞ CEPHE DUVAR UYGULAMA:**

Yukarıda tariflenen uygulamaları takiben ortam sıcaklık ve rutubet oranlarına göre kullanılmış olan astar malzemenin tam kuruması gerçekleştiikten sonra yüzeye, su bazlı "Akrilik Modifiye Poliüretan" bağlayıcı, suya karşı dirençli, yıkanabilir, yüksek örtücülük özelliğine sahip, UV dayanımlı, olağan üstü esnekliğe sahip, içerisinde yer alan reflektif yapı ile radyasyon yolu ile gelen ısının yansıtılmasını sağlayan (Bu değer artışları üreticisi tarafından **ASTM C1549, ASTM 1371** ölçülerek yerinde tescil edilecektir.), hacmen katı madde miktarı % 50 ± 2 oranında olan, emülsiyon boya 2 kat uygulanacaktır. İstenilen değer yakın IR bölgede min %70 ve Global Yatay Işınım değeri min %60 olmalıdır. Koyu renklerde IR değeri min %60 istenmelidir. Toplam ışınım değerinin ölçümüne gerek yoktur. Toplamda sarfiyat en az iş başında 1,20 kg/m<sup>2</sup> altında olmayacaktır. Boya işveren temsilcisi ile şantiyede sarfiyatları kontrol edilerek tatbik edilecektir.

### **ÇATI UYGULAMA:**

Yukarıda tariflenen uygulamaları takiben ortam sıcaklık ve rutubet oranlarına göre kullanılmış olan astar malzemenin tam kuruması gerçekleştiikten sonra yüzeye, su bazlı "Akrilik Modifiye Poliüretan" bağlayıcı, suya karşı dirençli, yıkanabilir, yüksek örtücülük özelliğine sahip, UV dayanımlı, olağan üstü esnekliğe sahip,(boya filminde kürlenme sırasında 3 boyutlu bir ağ teşkileden nanolif katkılı), içerisinde yer alan reflektif yapı ile radyasyon yolu ile gelen ısının yansıtılmasını sağlayan (Bu değer artışları üreticisi tarafından **ASTM C1549, ASTM 1371** ölçülerek yerinde tescil edilecektir.), hacmen katı madde miktarı % 55 ± 2 oranında olan, emülsiyon boya 2 kat uygulanacaktır. İstenilen değer yakın IR bölgede min %70 ve Global Yatay Işınım değeri min %60 olmalıdır. Koyu renklerde IR değeri min %60 istenmelidir. Toplam ışınım değerinin ölçümüne gerek yoktur. Toplamda sarfiyat en az iş başında 1,60 kg/m<sup>2</sup> altında olmayacaktır. Boya işveren temsilcisi ile şantiyede sarfiyatları kontrol edilerek tatbik edilecektir.

### **İÇ TAVAN UYGULAMA:**

İç tavan izolasyon malzemesi içerideki traфонun ürettiği ısıyı emecek ve tekrar içeriye ışımasını engelleyecektir. Selektif yüzey yaratmak için iç tavan izolasyon malzemesi max 0,25 emisivite değerine sahip olmalıdır. Kullanılacak ürün solvent içermeyen %100 katılı olmalıdır. İç ortamdaki emilen ısı kütle içerisinde transfer edilerek, dış ortama geçmesine ve buradan da kaybedilmesi sağlanmalıdır.

### **VERİM HESABI:**

$$Q_{in}=(T_s-T_c)/R \quad \text{Equ 1.1}$$

R: Çatının toplam ısı direnci (m<sup>2</sup>K/W)

T<sub>s</sub>: Çatının dış sıcaklığı (K)

T<sub>c</sub>: Çatının iç sıcaklığı (K)

$$(1-SR)I= \epsilon \sigma (T_s^4-T_{sky}^4) + h_c (T_s - T_a) + Q_{in} \quad \text{Equ 1.2}$$

I: insolasyon (W/m<sup>2</sup>) (GEPA'dan alınacak)

SR: Solar Reflektivite (Üretici tarafından yerinde ölçülecek)

$\epsilon$ : yüzey yayıcılığı (Üretici tarafından yerinde ölçülecek)

$\sigma$ : Stefan-Boltzmann sabiti (=5.6685 x 10<sup>-8</sup> W/m<sup>2</sup> K<sup>4</sup>)

h<sub>c</sub>: Konveksiyon Sabiti (W/m<sup>2</sup> K)

T<sub>sky</sub>: Gökyüzü Sıcaklığı (K)

T<sub>a</sub>: Hava Sıcaklığı (K)

T<sub>s</sub>: Çatının dış sıcaklığı (K)

Hesaplar Önceki ve sonraki durumlar için hesaplanır ve verim hesabı yapılır.



Şekil 1: Bir trafo binasının son hali (Açıklamalı)



Şekil 2: Çatısı Reflektif Kırmızı ile boyanmış trafo örneği



Şekil 3: Emisivite Ölçümü



Şekil 4: Yansıtıcılık Ölçümü