

DIŞ CEPHE ISI YALITIM SİSTEMİ TEKNİK ŐARTNAMESİ

1. **TANIM:** Dış cephelerde TS825'e (Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı) uygun ısı yalıtımı yapılması

2. **TEKNİK ŐARTLAR:**

2.1. **DEPOLAMA:**

2.1.1. Yetkili uygulamacı bayi, ısı yalıtım sisteminin her bir ürününü gerek kendi depolarında gerekse uygulama sahasında palet veya benzeri üzerinde, yatay biçimde ve direkt güneŐ ışığı, nem ve sudan koruyarak saklayacaktır.

2.2. **UYGULAMA ÖNCESİ HAZIRLIK ve GENEL UYARILAR:**

2.2.1. Uygulamaya başlamadan önce, uygulama yapılacak alanın yüzey şartları ve dayanımı etüd edilecek, zayıf yüzey koşulları ile karşılaşılan noktada mutlaka güçlendirmeye yönelik kazıma, sıvama ya da çentikleme gibi tamiratlar tamamlanacaktır. Cephele sürülmüŐ, zift, bitüm gibi malzemeler varsa, bunlar mutlaka yüzeyden kazınarak temizlenecektir. Uygulama yapılacak yüzeylerde, tabandan yukarıya doğru çıkan nem mevcut olmamalıdır.

2.2.2. Cephedeki uzantılar, aparatlar ve kelepçeler sökülecek ve ısı yalıtım sisteminin üzerine taşınacak şekilde ayarlanacaktır.

2.2.3. Pencere denizliklerinin uzunluğu kontrol edilecek, yalıtım sisteminin kalınlığına göre uzatılacaktır. Uygulayıcının önerisi doğrultusunda mevcut denizliklerin deđiŐtirilmesi ya da alüminyum, pvc vb. esaslı denizlik uzatma aparatlarının kullanılması işveren kararına bağlıdır.

2.2.4. İnŐaat iskeleleri kurulurken, iskele ile cephe arasında yeterli çalıŐma mesafesi (min 30cm) sağlanacak, iskele bağlantı ankarajları kullanılacaktır. Bağlantı ankarajları mümkün olduğunca kör noktalara çakılacaktır.

2.2.5. Uygulamaya başlamadan önce, kapı-pencere kasaları, camlar, iskele kurulan bölgeler, yürüme yolları v.b noktaların kirlenmesi ile malzemelerin düşmesi riskine karşı, maskeleme bantları, naylon brandalar ve koruma plakaları ile gerekli tedbirler alınacaktır.

2.2.6. Uygulama esnasında sistem, direkt güneŐ ışığına, yağmura ve Őiddetli rüzgara karşı iskele örtüleri ile korunacaktır. Sıva, astarlama, son kat kaplama ve boya işleri, ortam ve yüzey sıcaklığı +5 °C ile +30°C arasında iken yapılacaktır. 25 °C ve üzeri sıcaklıklarda mineral esaslı ısı yalıtım sıvası ve kaplama uygulamaları sonrasında yüzeyler 3 gün boyunca sabah ve akŐam spreyleme (tazyiksiz su) yöntemi ile nemlendirilecektir.

2.2.7. Uygulama ve hatalı malzemeden kaynaklanabilecek kusurlar nedeniyle, malzeme ve uygulama uygulama süresi ve sonrasında1 yılı aşkın süreyle sigortalanacaktır. Ayrıca üretici firmadan malzeme, uygulamacı firmadan uygulama için 5 yıl süreyle garanti taahütnamesi alınacaktır.

2.3. **MALZEMELER**

2.3.1. **Isı Yalıtım Levhası :** Su basman bölgesinde, zemin seviyesinin 60 cm üzerinden itibaren tüm cephelerdecm kalınlığında, 50 x100 cm ebatlarında, 16 kg/m³ yoğunluklu, yangın dayanımında B1 sınıfına giren, 0,040 w/mK ısı iletkenlik katsayısına (λ) ekspande (genleŐtirilmiş) polistren ısı yalıtım levhası kullanılacaktır. Sadece kapı, pencere iç merkezlerinde çerçeve kalınlıklarına uygun olarak 2 cm kalınlığında ısı yalıtım levhası kullanılabilir. *Dış Cephede kullanılması tercih edilen ısı yalıtım sisteminin TS EN 13499 'Binalarda Kullanılan- GenleŐtirilmiş Polistren Esaslı Harici Kompozit Isı Yalıtım Sistemleri (ETICS)' standardına uygunluk belgesi ile birlikte ayrıca ETAG 004 uygunluk belgesine de sahip olması gerekmektedir.*

2.3.2. **Yapıştırma Harcı:** Isı yalıtım levhalarının yapıŐtırılmasında beton, sıva, tuğla, gazbeton v.b mineral esaslı yüzeylere, taŐyünü ve polistren gibi ısı yalıtım levhalarının yapıŐtırılmasında kullanılan, polistren yüzeylere min 0,08 N/mm² yapıŐma özelliğine sahip çimento esaslı ısı yalıtım yapıştırıcısı kullanılacaktır.

2.3.3. **Donatılı Sıva Harcı:** Isı yalıtım levhalarının donatı filesi ile birlikte sıvanmasında, elyaf takviyeli, su buharı geçirgenliği yüksek ($sd < 0,2$ m), polistren yüzeylere min 0,08 N/mm² yapıŐma özelliğine sahip, TSE ya da TSEK belgeli, çimento esaslı ısı yalıtım sıvası kullanılacaktır.

- 2.3.4. **Donatı Filesi:** Isı yalıtım sıvasında oluşabilecek gerilmeleri karşılamak ve çatlamasını önlemek amacıyla min 160 gr/m² ağırlığında, 4x4 mm file aralığında, ilk çekme mukavemeti min 40 N/mm olan, alkali dayanımlı cam elyaf dokuma siva filesi kullanılacaktır. Kullanılacak donatı filesinde alkali testinden sonra max. %50 mukavemet kaybı oluşmalıdır. Daha yüksek mekanik mukavemet gerektiren 340 gr/m² ağırlığında, 5x5,5 mm file aralığında, alkali dayanımlı cam elyaf dokuma filesi kullanılacaktır.
- 2.3.5. **Dübel:** Isı yalıtım levhalarını uygulama yüzeyine mekanik olarak tespit etmek için geri dönüşüme uğramamış, polyamit esaslı, min 0,20 KN çekme dayanımına sahip, geniş başlıklı (6 cm), yüzeye göre özel kılçıklı izolasyonlu çelik çivili özel ısı yalıtım dübeli kullanılacaktır.
- 2.3.6. **Köşe Profilleri:** Binanın yapısal köşelerinde ve estetik amaçlı cephe elemanları ile kapı-pencere merkezlerinde alüminyum, PVC yada fileli PVC köşe profilleri kullanılacaktır. Kapı-pencere üst merkezleri ile çıkmalarda ve gereken diğer noktalarda yağmur ve benzeri su akıntılarının yapı yüzeyinden uzaklaştırılmasını sağlayacak damlalıklı alüminyum ya da PVC köşe profilleri kullanılacaktır.
- 2.3.7. **Son Kat Dekoratif Kaplama:** Donatı sıvası katı üzerine, sistemi dış etkenlere karşı korumak ve estetik sağlamak amacıyla Çimento esaslı, elyaf takviyeli, su itici, üzeri boyanabilen mineral kaplama (Hidrofobik: Su iticiliği yüksek, su absorpsiyonu (w) < 0,5 kg/m²h0,5 DIN 52617, DIN 1060 ve DIN 1164 'e göre süper beyaz çimento ve beyazlığı yüksek kireç mineral bağlayıcı, düşük organik madde katkılı, Buhar geçirgenliği yüksek sd < 0,3 m DIN 52615,) kullanılacaktır.
- 2.3.8. **Son Kat Dış Cephe Boyası:** Mineral kaplamanın boyanması amacıyla silikon emülsiyon esaslı, buhar geçirgenliği ve su iticiliği yüksek, silikonlu dış cephe boyası kullanılacaktır.

3. UYGULAMA ŞARTLARI

3.1. YAPIŞTIRMA:

- 3.1.1. Zemin kotunun üzerinde başlayacak olan uygulamalarda, öncelikle binanın gönyesi, şakülü ve kotu etüd edilecek ve yapının konumuna göre uygulamanın aynı kot seviyesinde başlatılmasına özen gösterilecektir.
- 3.1.2. Yalıtım levhalarının arkasına sürülen ısı yalıtım yapıştırıcısı, levhanın her kenarına 5 cm genişliğinde, 2-3 cm kalınlığında bir şerit ve ortasına 2-3 adet yumruk büyüklüğünde noktasal öbek olarak uygulanacaktır. Yapıştırıcının uygulanan miktarı ve yüksekliği zemin yapısına göre ayarlanacaktır. **Uygun sarfiyat 5 kg/m² dir.** Yüzeydeki şakül hataları maksimum 1,5 2 cm'e kadar ekstra yapıştırıcı kullanılarak düzeltilebilir. Bunun üzerindeki hatalar sıvama, kazıma ya da yalıtım kalınlığını o bölgede arttırma yoluyla giderilmelidir. Yapıştırıcının köşelerde birbirini tamamlamasına özen gösterilecektir. Hazırlanan yapıştırıcı hava koşullarına göre 2 ile 4 saat içinde tüketilmelidir. Yapıştırıcı sürülen levha, master ve su terazisi yardımı ile duvara monte edilecektir. Levhaların yüz yüze gelen kenarlarına yapıştırıcı bulaşmamasına ve aralık kalmamasına azami özen gösterilecek, yine de aralık kalması durumunda aynı levhadan kesilecek uygun kalınlıktaki malzeme ile bu aralıklar mutlaka kapatılacaktır.
- 3.1.3. Özellikle kapı-pencere kenarları, kolon-kiriş birleşim noktaları ve kiriş-döşeme geçişlerine denk gelen noktalar üzerine iki levhanın birleşim noktası getirilmeyecektir. Sıva çatlaklarının daha çok olduğu bu tip noktaların üzeri yekpare bir levha ile kaplanacaktır. Ayrıca levhaların üst üste döşenmesi esnasında da şaşırtma prensibine uyulacaktır. Yapıların köşelerinde ise farklı yönden gelen levha kenarlarının yine şaşırtmalı olarak uygulanması sağlanacaktır.
- 3.1.4. Isı yalıtım yapıştırıcısı, paket etiketlerinde belirtilen karışım oranlarında su ilave edilerek ve uygun bir matkap ve karıştırma ucu yardımı ile homojen olarak karıştırılmalıdır. Sertleşmiş malzeme kesinlikle su ile tekrar yumuşatılarak kullanılmamalıdır.

3.2. DÜBELLEME:

- 3.2.1. Yalıtım yapılan zemine göre uygun dübel seçilecektir. Dübelleme işlemine, yapıştırma işleminden en erken 24 saat sonra başlanacaktır. 24 saat beklenemeyecek durumlarda ise dübelleme, levhanın yapıştırılmasından hemen sonra yapılabilir. Isı yalıtım yapıştırıcısının tam mukavemetinin sağlanması için uygulamadan sonraki 6 – 24 saat içinde dübelleme yapılmaması gerekmektedir.
- 3.2.2. Uygulama yapılan yüzey tipine göre dübel tercih edilmelidir. Üzeri kaba sıvalı tuğla ve briket yüzeyler için plastik çivili dübel, üzeri sıvasız tuğla ve briket gibi boşluklu yüzeyler için özel tuğla dübeli, brüt beton ve tünel kalıp yüzeylerde çelik çivili dübel ve gazbeton yüzeyler için de

gazbeton dübeli tercih edilecektir.(Gazbeton yüzeylerde bina yüksekliği 20 metreyi aşmıyorsa sadece levhanın ortasına uygulanan 2 adet dübel gazbeton dübeli, levha köşelerine gelen 4 adet dübel plastik çivili dübel olarak kullanılabilir) .

- 3.2.3.** Tüm yüzeyler için bina yüksekliği 0-8 m arasında dübeller, levhaların her birleşim noktasına 1 adet ve her levhanın ortasına 2 adet olacak şekilde uygulanacaktır. Yüksekliğe bağlı artan rüzgar yükü sebebi ile 8-20 m arasında bina köşelerine denk gelen levha kenarlarına fazladan 2 adet, 20 m'den sonra fazladan 3 adet daha dübel uygulanacaktır.

	Bina Yüksekliği					
	$0 < H \leq 8$		$8 < H \leq 20$		$20 < H \leq$ Kullanım sınırı	
	Kenar	Yüzey	Kenar	Yüzey	Kenar	Yüzey
Dübel / m ²	5	6	8	6	10	6
Dübel şeması						

- 3.2.4.** Dübel kafaları, sıva içinde şişkinlik yapmayacak şekilde yalıtım levhasına gömülecektir. Dübel kapsülleri için açılan delik, duvar yüzeyinden itibaren 45-50 mm olmalı ve dübelin bu delik içinde en az 35 mm tutunması sağlanmalıdır. Dübellerin, yapının kenar ve köşelerinden 10-15 cm içeride olacak şekilde monte edilmesine dikkat edilecektir.

3.3. DONATILI SIVA TABAKASI:

- 3.3.1.** Dübelleme işleminden sonra köşe profili montajı ve fileleme işlemi tamamlanmalıdır. Köşe profilleri işlemi yapının tüm köşeleri ile kapı ve pencere gibi köşe oluşturan her noktada uygulanacaktır. Filelemeye yine bu köşe noktaların güçlendirilmesi ile başlanacak ve yapının tamamı filelenecektir. Fileli sıva tabakasının her noktada 4 mm olması sağlanacaktır. Bu işlem iki farklı yöntemle yapılabilir. İlk yöntemde önce 2,5 mm kalınlığında alt sıva tabakası çelik mala ile yüzeye yayılacak daha sonra üzerine file fazla bastırılmadan yapıştırılacaktır. Alt sıva tabakası kurumadan hemen 1,5 mm kalınlığındaki üst sıva tabakası uygulanacaktır. İkinci yöntemde ise 10x10 mm tarak genişliğinde çelik mala ile ısı yalıtım sıvası yüzeye uygulanır. Daha sonra donatı filesi sıva uygulanmış yüzeye fazla bastırılmadan tutturulur ve bu işlemin ardından donatı filesi yüzeye yakın kalacak şekilde sıva yüzeyi düzeltilir. **Uygun sarfiyat 4-5 kg/m² dir.**

- 3.3.2.** Filelerin düşey ve yatay birleşim noktalarında 10 cm olacak şekilde birbirinin üzerine basması sağlanacaktır. Fileli-pvc köşe profilleri kullanılırsa, profilin filesi ile cephede kullanılan file üst üste getirilmeli, alüminyum köşe profili kullanılırsa, cephe filesi, profilin altından köşeyi tamamen dönmelidir. Ayrıca sıva çatlaklarının daha çok olduğu kapı-pencere kenarları, kolon-kiriş birleşim noktaları ve kiriş-döşeme geçişlerine denk gelen bu tip noktaların üzeri ekstra file tabakaları ile güçlendirilecektir. Özellikle fazla mekanik yüke maruz kalan cephe bölgeleri (örneğin giriş bölgeleri, kaide alanları, çöp bidonu alanları, balkon içleri) yapısal olarak daha güçlü olan panzer file ile ekstra güçlendirilecektir.

- 3.3.3.** Isı yalıtım sıvası paket etiketlerinde belirtilen karışım oranlarında su ilave edilerek ve uygun bir matkap ve karıştırma ucu yardımı ile homojen olarak karıştırılmalıdır. Sertleşmiş malzeme kesinlikle su ile tekrar yumuşatılarak kullanılmamalıdır. Levhalar aşağıdan yukarıya doğru yapıştırılırken, sıva ve file işleri ise yukarıdan aşağıya doğru sıra takip edecektir.

3.4. SON KAT DEKORATİF KAPLAMA:

- 3.4.1.** Son kat kaplama uygulamalarına geçmeden önce, mineral kaplama kullanılacaksa en az 2 gün, silikonlu kaplama kullanılacaksa en az 5 gün beklenmesi gerekmektedir. Sıva tabakasının kurumaması beklendikten sonra yüzey öncelikle Kaplama Astarı ile astarlanara, dekoratif kaplama uygulamaya hazır hale getirilmelidir.

- 3.4.2.** Mineral Kaplama, ambalaj üzerinde belirtilen uygun soğuk su miktarı ile, devirli bir matkap kullanılarak 10 dakika karıştırılır, 10 dakika dinlendirilir ve tekrar 1-2 dakika daha karıştırılır.

Hazırlanan karışım hava şartlarına da bağılı olarak 2 saat içinde tüketilmelidir. Hazırlanan homojen karışım paslanmaz çelik mala veya uygun bir harç uygulama makinası ile düzgün bir şekilde yüzeye sürülecek ve ürünlerdeki partikül kalınlığında bir tabaka elde etmek için fazla malzeme yüzeyden sıyrılacaktır.

- 3.4.3. Mineral kaplamanın dış etkenlere karşı dayanımının artırılması ve farklı renk talepleri doğrultusunda Alseccı Dış Cephe Boya grubu ürünlerinden biri ile 2 kat boyanacaktır. Mineral kaplama boyanmadan önce en az 3 gün kuruması ve priz alması için beklenmelidir. Kaplama uygulaması sırasında geniş cephelerde çalışılırken anolama yapılacak, iskelenin her katında yeterli sayıda eleman çalıştırılacak, ıslak üzerine ıslak prensibiyle ara verilmeden çalışılacaktır.
- 3.4.4. İş bitiminde iskele söküldükçe ortaya çıkan bağlantı noktaları, izolasyon malzemesi ile doldurulacak, üzeri geniş bir file tabakası ile takviye edilerek kaplanacaktır.