TEBLİĞ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığından:

YAPI İŞLERİ İNŞAAT, MAKİNE VE ELEKTRİK TESİSATI GENEL TEKNİK ŞARTNAMELERİNE DAİR TEBLİĞ (TEBLİĞ NO: YFK-2007/1)'DE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR TEBLİĞ

MADDE 1 – 30/6/2007 tarihli ve 26568 mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yapı İşleri İnşaat, Makine ve Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamelerine Dair Tebliğ (Tebliğ No: YFK-2007/1)'in 1 inci maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"**MADDE 1 –** (1) Bu Tebliğ, 29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 32 nci maddesi kapsamına giren kurum ve kuruluşların uymak ve uygulamak zorunda oldukları yapı işleri inşaat, makine ve elektik tesisatı genel teknik şartnamelerinin belirlenmesi amacıyla, 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamenin 2 nci maddesinin birinci fıkrasının (k) bendi hükmüne dayanılarak hazırlanmıştır."

MADDE 2 – Aynı Tebliğin ekine ekteki Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi ve Yapısal Yangın Güvenliği İşleri Genel Teknik Şartnamesi eklenmiştir.

MADDE 3 – Bu Tebliğ 1/6/2018 tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 4 – Bu Tebliğ hükümlerini Çevre ve Şehircilik Bakanı yürütür.

Tebliğ Yayımlandığı Resmî Gazete'nin	
Tarihi	**Sayısı**
30/6/2017	26568 (Mükerrer)
Tebliğde Değişiklik Yapan Tebliğin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin	
Tarihi	**Sayısı**
2/12/2011	27853

13.

ISI YALITIM İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

13.1. Duvarlarda Isı Yalıtımı İşleri

13.1.1. Duvar İçten Isı Yalıtımı

13.1.1.1. Alçı Kompozit Levhalar ile Duvarlarda İçten Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.1.1.1. Kapsam

13.1.1.1.2. Tanım

13.1.1.1.2.1. Alçı İle Kompozit Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.1.2.2. Yapıştırıcı:

13.1.1.1.3. Uygulama Esasları

13.1.1.1.3.1. Yüzey Hazırlığı:

13.1.1.1.3.2. Uygulama:

13.1.1.1.3.3. Depolama

13.1.1.1.4. Uygunluk Kriterleri

13.1.1.1.5. İlgili Standartlar

13.1.1.2. Profil ve Kaplamalı Duvarlarda İçten Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.1.2.1. Kapsam

13.1.1.2.2. Tanım

13.1.1.2.2.1. Camyünü/Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.2.2.2. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.2.2.3. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.2.3. Uygulama Esasları

13.1.1.2.3.1. Yüzey Hazırlığı:

13.1.1.2.3.2. Uygulama:

13.1.1.2.3.3. Depolama

13.1.1.2.4. Uygunluk Kriterleri

13.1.1.2.5. İlgili Standartlar

13.1.1.3. Sıva Kaplamalı Duvarlarda İçten Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.1.3.1. Kapsam

13.1.1.3.2. Tanım

13.1.1.3.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.3.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.3.2.3. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

13.1.1.3.2.4. Çimento Esaslı Isı Yalıtım Yapıştırıcısı:

13.1.1.3.2.5. Sıva Filesi:

13.1.1.3.3. Uygulama Esasları

13.1.1.3.3.1. Yüzey Hazırlığı:
13.1.1.3.3.2. Uygulama:
13.1.1.3.3.3. Depolama
13.1.1.3.4. Uygunluk Kriterleri
13.1.1.3.5. İlgili Standartlar
13.1.2. Duvarlarda Dıştan Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.1.2.1. Kapsam
13.1.2.2. Tanım
13.1.2.2.1. Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemi (ETICS):
13.1.2.2.2. EPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.1.2.2.3. XPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.1.2.2.4. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:
13.1.2.2.5. PUR/PIR Isı Yalıtım Levhaları:
13.1.2.2.6. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.1.2.2.7. Isı Yalıtımı Sistem Yapıştırıcısı:
13.1.2.2.8. Isı Yalıtımı Sistem Dübeli:
13.1.2.2.9. Isı Yalıtımı Sistem Donatı Filesi:
13.1.2.2.10. Isı Yalıtımı Sistem Sıvası:
13.1.2.2.11. Köşe Profili:
13.1.2.2.12. Su Basman Profili:
13.1.2.2.13. Son Kat Kaplama:
13.1.2.2.14. Denizlik Uzatma Profili:
13.1.2.2.15. Doğrama Özel Bitiş Profili veya Mastik:
13.1.2.3. Uygulama Esasları
13.1.2.3.1. Yüzey Hazırlığı:
13.1.2.3.2. Uygulama:
13.1.2.3.3. Depolama
13.1.2.4. Uygunluk Kriterleri
13.1.2.5. İlgili Standartlar
13.2. Döşemelerde Isı Yalıtımı İşleri
13.2.1. Toprak Temaslı ve Ara Kat Döşemelerin Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.2.1.1. Kapsam
13.2.1.2. Tanım
13.2.1.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.1.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.1.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

13.2.1.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.1.2.5. XPE Isı ve Ses Yalıtım Levhaları:
13.2.1.3. Uygulama Esasları
13.2.1.3.1. Yüzey Hazırlığı:
13.2.1.3.2. Uygulama:
13.2.1.3.2.1. Yüzer Döşeme Uygulaması:
13.2.1.3.2.2. Latalı Uygulamalar:
13.2.1.3.3. Depolama
13.2.1.3.4. Uygunluk Kriterleri
13.2.1.3.5. İlgili Standartlar
13.2.2. Isıtılmayan İç Ortama Bitişik Döşemelerde Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.2.2.1. Kapsam
13.2.2.2. Tanım
13.2.2.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.2.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.2.2.3. Camyünü/Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.2.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.2.2.2.5. XPE Isı ve Ses Yalıtım Levhaları:
13.2.2.3. Uygulama Esasları
13.2.2.3.1. Yüzey Hazırlığı:
13.2.2.3.2. Uygulama:
13.2.2.3.2.1. Latasız Uygulama:
13.2.2.3.2.2. Latalı Uygulama:
13.2.2.3.3. Depolama
13.2.2.3.4. Uygunluk Kriterleri
13.2.2.3.5. İlgili Standartlar
13.3. Çatılarda Isı Yalıtım İşleri
13.3.1. Düz Çatı Isı Yalıtımı
13.3.2. Eğimli Çatılarda Isı Yalıtım İşleri
13.3.2.1. Kullanılmayan Çatı Arası Döşemelerinde Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.3.2.1.1. Kapsam
13.3.2.1.2. Tanım
13.3.2.1.2.1. Camyünü Isı Yalıtımı Şilteleri:
13.3.2.1.2.2. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.1.3. Uygulama Esasları

13.3.2.1.3.1. Yüzey Hazırlığı:
13.3.2.1.3.2. Uygulama:
13.3.2.1.3.3. Depolama
13.3.2.1.4. Uygunluk Kriterleri
13.3.2.1.5. İlgili Standartlar
13.3.2.2. Çatı Seviyesinde Isı Yalıtımı
13.3.2.2.1. Çatı Arası Kullanılan Kırma/Eğimli Çatılarda Mertek Altında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.3.2.2.1.1. Kapsam
13.3.2.2.1.2. Tanım
13.3.2.2.1.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.1.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.1.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.1.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.1.2.5. Camyünü Isı Yalıtımı Levhaları:
13.3.2.2.1.2.6. Alçı ile Kompozit Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.1.3. Uygulama Esasları
13.3.2.2.1.3.1. Uygulamada dikkat edilecek hususlar:
13.3.2.2.1.3.2. Uygulama:
13.3.2.2.1.3.3. Depolama:
13.3.2.2.1.3.4. Uygunluk Kriterleri
13.3.2.2.1.3.5. İlgili Standartlar
13.3.2.2.2. Çatı Arası Kullanılan Kırma/Eğimli Çatılarda Mertek Arasında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.3.2.2.2.1. Kapsam
13.3.2.2.2.2. Tanım
13.3.2.2.2.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.2.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.2.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Şilte/Levhaları:
13.3.2.2.2.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.2.2.5. Camyünü Isı Yalıtımı Şilte/Levhaları:
13.3.2.2.2.3. Uygulama Esasları
13.3.2.2.2.3.1. Dikkat edilecek hususlar:
13.3.2.2.3. Çatı Arası Kullanılan Kırma/Eğimli Çatılarda Mertek Üzerinde Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.3.2.2.3.1. Kapsam
13.3.2.2.3.2. Tanım

13.3.2.2.3.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.3.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.3.2.3. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.3.2.4. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:
13.3.2.2.3.3. Uygulama Esasları
13.3.2.2.3.3.1. Dikkat edilecek hususlar:
13.3.2.2.3.3.2.1. Yüzey Hazırlığı:
13.3.2.2.3.3.2.2. Çatı Tahtasız Uygulama (Isı Yalıtımı Altta, Su Yalıtımı Üstte):
13.3.2.2.3.3.2.3. Çatı Tahtalı Uygulama (Su Yalıtımı Altta, Isı Yalıtımı Üstte):
13.4. Isı Yalıtımı Bağlantı Elemanlarının Montaj İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.4.1. Kapsam
13.4.2. Tanım
13.4.2.1. Isı Yalıtım Dübelleri
13.4.2.2. Çelik Çivili Dübel
13.4.2.3. Plastik Çivili Dübel
13.4.2.4. Metal Yangın Destek Dübeli
13.4.3. Uygulama Esasları
13.4.4. Uygunluk Kriterleri
13.4.5. İlgili Standartlar

13.1. Duvarlarda Isı Yalıtımı İşleri

13.1.1. Duvar İçten Isı Yalıtımı

13.1.1.1. Alçı Kompozit Levhalar ile Duvarlarda İçten Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.1.1.1. Kapsam

Bir yüzü alçı levha ile kompozit hale getirilmiş muhtelif ısı yalıtım levhaları ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulama esaslarını kapsar.

13.1.1.1.2. Tanım

Bir yüzü alçı levha ile kompozit hale getirilmiş muhtelif ısı yalıtım levhaları ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulama esaslarıdır.

13.1.1.1.2.1. Alçı İle Kompozit Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13950 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 825'e uygun kalınlıkta ekspande polistren köpüğü (EPS), ekstrüde polistren köpüğü (XPS), poliüretan köpüğü (PUR/PIR), fenol köpüğü (PF) veya taşyünü ısı yalıtım levhalarından birine, su buharı kesicisiyle veya bu kesici bulunmaksızın alçı levhanın yapıştırılmasıyla elde edilen kompozit levhadır.

13.1.1.1.2.2. Yapıştırıcı:

Isı yalıtım levhalarının yüzeye yapıştırılması amacıyla kullanılan, mala ile uygulanan TS EN 14496'e uygun alçı esaslı veya TS 13566'ya uygun çimento (mineral) esaslı yapıştırma harcıdır.

13.1.1.1.3. Uygulama Esasları

13.1.1.1.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları vb. pürüzlerden arındırılmış ve kuru olmalıdır.

Uygulama yüzeyindeki mevcut boya ya da kaplama incelenerek zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır, eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir. Uygulama yüzeyinde yosun, bakteri vb. kirlilikler mevcut ise uygun temizleyiciler ile bu bölgeler temizlenir. Yüzeyde herhangi bir sebepten ötürü tuz kusması söz konusu ise, tel fırça ile yüzeydeki tuz (beyazlanmalar) uygulama yüzeyinden uzaklaştırılır.

Merkeze göre duvar yüzeyinde proje sorumlularının kabul sınırları dışında olan kaçıklıklar, şakul farklılıkları veya beton hataları (kalıp hatası, kırık, delik vb.) olması durumunda cephedeki kaçıklığın ve mastarsızlığın giderilmesi ve dolgu duvar elemanının yüzey emiciliğinin dengelenmesi için uygun çimento esaslı kaba sıva ile yüzey düzeltilir veya alçı levhalar ile ön takozlama yapılır. Bunun için öncelikle alçı levha parçaları kesilerek mevcut

duvar yüzeyine yapıştırılır. Daha sonra yüzeye kompozit levha uygulaması yapılır. Yüzey emiciliği veya yüzey aderansının uygun olmadığı durumlarda özel tedbirler (aderans artırıcılar, serpme sıva vb.) alınmalıdır.

13.1.1.1.3.2. Uygulama:

Alçı levha kaplı ısı yalıtım levhaları testere ile uygun ölçülerde kesilir. Pencere, kapı gibi açıklıklarda yalıtım levhalarının birleşim yerleri köşelere gelmeyecek şekilde "L" şeklinde kesilir.

Üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda yalıtım malzemesinin yüzeyine taraklama veya çerçeveli öbekleme metodu ile (kenarları boyunca sürekli, orta kısımları noktasal) alçı veya çimento esaslı özel yapıştırıcı uygulanır. Yapıştırma işlemine köşelerden başlanır ve yapıştırıcı levha üzerine uygulanırken özellikle cephedeki açıklıkların çevresi boyunca, levhaların taban, tavan ve döşeme birleşimlerinde hava infiltrasyonu ve yoğuşma ihtimaline karşın yapıştırmanın kesintisiz olarak yapılması gerekmektedir. Levhalar bir süre duvara bastırılarak düşeyde teraziye alınarak yapıştırılır. Levhaların birleşim derzlerine taşan, ısı köprüsü oluşturacak yapıştırıcı artıkları kurumadan temizlenmelidir.

Yapıştırma işleminden sonra alçı levha ek yerlerine TS EN 13963 'e uygun derz dolgu alçısı ve derz bandı uygulanmalıdır.

Uygulama adımları için TS 1475-2 Alçı Levha ile yapılan uygulamalar-Giydirme Duvar Uygulama Kurallarına uyulmalıdır. Alçı levha üzerine son kat saten alçı yapılmasından sonra boyaya hazır yüzey elde edilir.

EPS, XPS, PUR/PIR gibi ürünler ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulamalarında solvent esaslı boya kullanılmamalıdır.

13.1.1.1.3.3. Depolama

Mineral esaslı malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalı, uygulamalar +5°C'nin altında ve 30°C'nin üzerinde yapılmamalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.1.1.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.1.1.1.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13950	:	Alçı levhalar - Isı/ses yalıtımlı kompozit levhalar - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri
TS EN 14496	:	Alçı esaslı yapıştırıcılar - Isı / ses yalıtımı için kompozit levhalar ve alçı levhalar için - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri
TS 13566	:	Çimento esaslı yapıştırıcılar- Isı yalıtım levhası için
TS EN 13963	:	Derz malzemeleri-Alçı Levhalar için
TS 1475-2	:	Alçı Levha ile yapılan uygulamalar-Giydirme Duvar Uygulama Kuralları

13.1.1.2. Profil ve Kaplamalı Duvarlarda İçten Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.1.2.1. Kapsam

Isı yalıtım levha ve şiltelerinin profiller arasına yerleştirilmesi ve üzerinin iç yüzey kaplamalarının monte edilmesi ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulama esaslarını kapsar.

13.1.1.2.2. Tanım

13.1.1.2.2.1. Camyünü/Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş ısıl iletkenlik değeri en fazla 0,040W/(m.K), yangına karşı tepki sınıfı en az A2-s1,d0, kalınlık toleransı T1 olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta kendini taşıyabilen özel şilte veya levhalardır.

13.1.1.2.2.2. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 90 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa, normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı ±% 0,5 olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyutsal kararlılığı ±% 3 olan (DS(70,-)3), kalınlık toleransı ±2 mm, Gönyeden sapma toleransı ± 5 mm/m (S5), uzunluk toleransı ± 3 mm (L3), genişlik toleransı ± 3 mm (W3), uzun süreli kısmi daldırmada su emme değeri 0,5 kg/m^2 ve altında (WL(P)0,5), düzlük toleransı 5 mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

13.1.1.2.2.3. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 100 kPa, CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genleştirilmiş (ekstürüde) polistren köpük levhalardır.

13.1.1.2.3. Uygulama Esasları

13.1.1.2.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Profillerin monte edilecekleri yüzeyler sıva kabarıkları veya artıkları vb. pürüzlerden arındırılmış ve kuru olmalıdır. Bu yüzeylerdeki zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır. eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir.

13.1.1.2.3.2. Uygulama:

Tavanlara uygulanacak olan U profilleri tavan boyunca işaretlenir. U profilleri, işaretlenen hat boyunca uygun aralıklarda dübel ile tespit edilir. Duvarda kaçıklık (eğrilik) olması durumunda, tavandan döşemeye doğru şakul indirilerek, U profillerinin döşemeye tespit edileceği hat belirlenir. U profilleri tavana tespit edildiği gibi döşemeye de tespit edilmelidir.

Döşeme ve tavana U profilinin tespit işlemleri tamamlandıktan sonra uygulama yapılacak duvarın başlangıç ve bitiş noktalarında C veya U bitiş profillerinin duvara tespit edileceği yerler işaretlenir. Düşey bitiş profili duvarda işaretlenen hat üzerine oturtulur ve duvar boyunca uygun aralıklarla dübelle duvara tespit edilerek çerçeve oluşturulmalıdır.

Çerçevenin oluşturulmasının ardından ısı yalıtım malzemelerinin arasına yerleştirileceği dikmeler (I, C veya kutu profil) tavan yüksekliğinden 1cm kısa kesilerek hazırlanır. Eğer dikmeler tavan yüksekliğinden kısa ise tekniğine uygun şekilde ek yapılmalıdır.

Hazırlanan dikmeler agraf veya L bağlantı elemanları ile duvara sabitlenerek veya duvara sabitlenmeden serbest olarak U profillerin içerisine uygun aralıklarla yerleştirilmelidir.

Duvara sabitlenerek yapılan uygulamalarda önce agraf veya L bağlantı elemanları ile arkadaki duvara tespit edilir ve dikmeler (I, C veya kutu profil) tavan ve döşemede yer alan U profillerin içine geçirilip agraflara sabitlenmelidir.

Isı yalıtım malzemeleri uygun ölçüde kesilerek oluşturulan karkasın içerisine boşluk kalmayacak şekilde yerleştirilir ve üzerine buhar kesici uygulanır. Eğer buhar kesici katman ile kaplı ısı yalıtım malzemeleri kullanılıyorsa buhar kesici katman içe bakacak şekilde dikmelerin arasına yerleştirilmelidir.

Yalıtım levhalarının yerleştirilmesinden sonra iç yüzey kaplamaları profiller üzerine uygun aralıklarda tespit edilerek uygulama tamamlanır. İç yüzey kaplaması olarak alçı levhaların kullanılması durumunda alçı levhaların ek yerlerine TS EN 13963 'e uygun derz dolgu alçısı ve derz bandı uygulanmalıdır.

Uygulama adımları için "*TS 1475-2 Alçı Levha ile yapılan uygulamalar-Giydirme Duvar Uygulama Kuralları*" göz önüne alınmalıdır. Alçı levha üzerine son kat saten alçı yapılmasından sonra boyaya hazır yüzey elde edilmelidir.

EPS ve XPS ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulamalarında solvent esaslı boya kullanılmamalıdır.

13.1.1.2.3.3. Depolama

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt yağıştan korunacak şekilde depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.1.1.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.1.1.2.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Ekstrüde Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13963	:	Derz malzemeleri-Alçı Levhalar için
TS 1475-2	:	Alçı Levha ile yapılan uygulamalar-Giydirme Duvar Uygulama Kuralları

13.1.1.3. Sıva Kaplamalı Duvarlarda İçten Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.1.3.1. Kapsam

Muhtelif ısı yalıtım malzemelerinin içten duvar yüzeyine uygulanması ve üzerinin sıva ile kaplanması ile yapılan ısı yalıtımı uygulama esaslarını kapsar.

13.1.1.3.2. Tanım

13.1.1.3.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 90 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa, normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı ± % 0,5 olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyutsal kararlılığı ± % 3 olan (DS(70,-)3), kalınlık toleransı ± 2 mm, Gönyeden sapma toleransı ± 5 mm/m (S5), uzunluk toleransı ± 3 mm (L3), genişlik toleransı ± 3 mm (W3), uzun süreli kısmi daldırmada su emme değeri 0,5 kg/m^2 ve altında (WL(P)0,5), düzlük toleransı 5mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

13.1.1.3.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 200 kPa (TR200)-boyutsal kararlılığı DS(TH) sınıfı kalınlık toleransı ± 1,5 mm (T2) olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta pürüzlü veya pürüzlü kanallı yüzeye sahip haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalardır.

13.1.1.3.2.3. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş, en az 300 kPa basınç dayanımında, yoğunluğu en fazla 160 kg/m^3, su buharı difüzyon direnç faktörü en fazla 5, yangına tepki sınıfı A1 ve ısıl iletkenlik hesap değeri en fazla 0,050 W/mK değerinde olan TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhasıdır.

13.1.1.3.2.4. Çimento Esaslı Isı Yalıtım Yapıştırıcısı:

Isı yalıtım levhalarının yüzeye yapıştırılması amacıyla kullanılan mala ile uygulanan çimento (mineral) esaslı, TS 13566'ya uygun yapıştırma harcıdır.

13.1.1.3.2.5. Sıva Filesi:

Isı yalıtım levhalarının üzerine uygulanan sıvada oluşacak gerilmeleri ve çatlamaları önlemek amacıyla kullanılan, birim alan kütlesi en az 75 gr/m^2 olan alkali ortama dayanıklı sıva filesidir.

13.1.1.3.3. Uygulama Esasları

13.1.1.3.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları vb. pürüzlerden arındırılmış ve kuru olmalıdır.

Mevcut boya ya da kaplama incelenerek zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır, eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir. Uygulama yüzeyinde yosun, bakteri vb. kirlilikler mevcut ise uygun temizleyiciler ile bu bölgelerin temizlenir. Yüzeyde herhangi bir sebepten ötürü tuz kusması söz konusu ise, tel fırça ile yüzeydeki tuz (beyazlanmalar) uygulama yüzeyinden uzaklaştırılmalıdır.

Merkeze göre duvar yüzeyinde proje sorumlularının kabul sınırları dışında olan kaçıklıklar, şakul farklılıkları veya beton hataları (kalıp hatası, kırık, delik vb.) olması durumunda cephedeki kaçıklığın ve mastarsızlığın giderilmesi ve dolgu duvar elemanının yüzey emiciliğinin dengelenmesi için yüzeyin uygun çimento esaslı kaba sıva ile yüzey düzeltilir. Yüzey emiciliği veya yüzey aderansının uygun olmadığı durumlarda özel tedbirler (aderans artırıcılar, serpme sıva vb.) yapılmalıdır.

13.1.1.3.3.2. Uygulama:

Üreticinin önerdiği ısı yalıtım yapıştırıcısı, üreticisinin talimatları doğrultusunda hazırlanır. Isı yalıtım levhaları kat yüksekliğinden 1cm daha küçük olacak şekilde kesilir. Yapıştırıcı uygulama yüzeyinin düzgün olması durumunda taraklama, düzgün olmaması durumunda ise öbekleme metoduyla (kenarları boyunca sürekli orta kısımları noktasal) üreticinin tavsiye

ettiği sarfiyatta ısı yalıtım levhalarının üzerine uygulanır. Levhalar köşelerden başlanarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde şaşırtmalı olarak düşey teraziye alınıp yerleştirilir ve bir süre duvara bastırılarak yapıştırılır.

Levhaların yapıştırılması sırasında levhaların birleşim derzlerine taşan ısı köprüsü oluşturacak yapıştırıcı artıkları kurumadan temizlenir. Yüksekliği 3m'yi aşan duvarlarda, yapıştırmaya ilave olarak m^2'ye en az 6 adet dübel ile mekanik olarak tespit edilmelidir.

Yapıştırılan levhaların birleşim derzlerine sıva filesi yapıştırıldıktan sonra ısı yalıtımı üzerine 7-10mm kalınlıkta fileli (en az 75 gr/m^2) çimento veya alçı esaslı sıva yapılarak uygulama tamamlanır. Eğer son kat alçı sıva üzerine boya yapılacaksa, alçı sıva üzerine ince bir saten alçı uygulaması yapılarak boyaya hazır yüzey elde edilmelidir.

EPS, XPS, PUR/PIR gibi ürünler ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulamalarında solvent esaslı boya kullanılmamalıdır.

13.1.1.3.3.3. Depolama

Mineral esaslı malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalı, uygulamalar +5°C'nin altında ve 30°C'nin üzerinde yapılmamalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.1.1.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.1.1.3.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS 13566	:	Çimento esaslı yapıştırıcılar- Isı yalıtım levhası için
TS 13729	:	Binalar İçin Isı Yalıtım Mamulleri - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası-Özellikler
TS EN 998-1	:	Kagir harcı-Özellikler-Bölüm 1: Kaba ve ince sıva harcı
TS EN 14496	:	Alçı Esaslı Bağlayıcılar-Isı/ses yalıtımı için kompozit levhalar ve alçı levhalar

13.1.2. Duvarlarda Dıştan Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.1.2.1. Kapsam

Isı yalıtım levhası/plağı içeren sıvalı dış cephe ısı yalıtım sistemleri ile dış duvarlarda ısı yalıtımı uygulama esaslarını kapsar.

13.1.2.2. Tanım

13.1.2.2.1. Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemi (ETICS):

Fabrika yapımı mamullerin yerinde (sahada) uygulanması ile elde edilen, TS EN 13499 ve TS EN 13500'e göre belgelendirilen ve sistem imalâtçısı tarafından paket olarak teslim edilen, yoğuşmanın yanı sıra ısı köprülerinin oluşumunu ortadan kaldıran, asgari olarak aşağıda belirtilen bileşenlerden oluşan ve ulusal (G işareti) veya uluslararası (CE işareti) teknik onay belgesine sahip sistemdir.

- Sisteme özgü ısı yalıtım levhası,
- En az bir katmanı donatı filesi içeren, bir veya daha fazla katmandan oluşan, ısı yalıtımı sistem sıvası.
- Isı yalıtımı sistem donatı filesi,
- Sisteme özgü dekoratif bir katman içerebilen son kat kaplama malzemesi.

13.1.2.2.2. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 100kPa (TR100), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı ±% 0.2 olan (DS(N)2), kalınlık toleransı ±1mm, Gönyeden sapma toleransı ± 2 mm/m (S2), uzunluk toleransı ± 2 mm (L2), genişlik toleransı ± 2 mm (W2), uzun süreli kısmi daldırmada su emme değeri 0.5kg/m^2 ve altında (WL(P)0,5), düzlük toleransı 5mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta ve yoğunlukta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

13.1.2.2.3. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 200kPa (TR200)-boyutsal kararlılığı DS(TH) sınıfı kalınlık toleransı ±1mm (T3), tam daldırma ile uzun süreli su emme sınıfı WL(T)1,5 olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta pürüzlü veya pürüzlü kanallı yüzeye sahip haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalardır.

13.1.2.2.4. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5kPa (TR7,5), Kalınlık sınıfı T5, basınç dayanımı en az 10kPa, (CS(10/Y)10), uzun süreli kısmi daldırma ile su emme değeri 3,0kg/m^2'nin altında (WL(P)) olan, boyutsal kararlılığı DS(T+) sınıfı, Gönyeden sapma toleransı 5 mm/m ve altında, Düzlük toleransı 6 mm'den az, Uzunluk toleransı ± %2, Genişlik toleransı ± %1,5 olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta sıvalı uygulamalar için özel üretilen Taşyünü levhalardır.

13.1.2.2.5. PUR/PIR Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13165 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 80kPa (TR80), basınç mukavemeti en az 100kPa (CS(10/Y)100) boyutsal kararlılığı DS(70,-) sınıfı, kalınlık toleransı ±1,5mm (T3), uzunluk ve genişlik toleransı ±2mm, gönyeden sapma toleransı 3mm/m, düzlük toleransı 5mm ve altında olan PUR/PIR levhalardır.

13.1.2.2.6. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş, en az 300 kPa basınç dayanımında, yoğunluğu en fazla 160 kg/m^3, su buharı difüzyon direnç faktörü en fazla 5, yangına tepki sınıfı A1, ısıl iletkenlik hesap değeri en fazla 0,050 W/mK değerinde olan TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhasıdır.

13.1.2.2.7. Isı Yalıtımı Sistem Yapıştırıcısı:

Isı yalıtım levhalarının yüzeye yapıştırılması amacıyla kullanılan, Taşyünü ısı yalıtım levhalarına ise en az 6 kPa, diğer ısı yalıtım levhalarına en az 80 kPa yapışma mukavemeti olan, mala ile uygulanan çimento (mineral) esaslı, TS 13566'ya uygun yapıştırma harcıdır.

13.1.2.2.8. Isı Yalıtımı Sistem Dübeli:

Isı yalıtım levhalarının gaz beton, tuğla, bims, beton vb yüzeylere montajında kullanılan, % 100 saf polietilenden imal edilmiş olan, en az 0,30kN çekme dayanımına sahip, plastik (PA6 veya PP) veya çelik çivili, oluşabilecek ısı köprüsünü engellemek için baş kısmı yalıtılmış ve enjeksiyon sistemi ile vakumlanmış, uygulama yüzeyine özel vidalı veya çakmalı mekanik sabitleme elamanıdır.

13.1.2.2.9. Isı Yalıtımı Sistem Donatı Filesi:

Isı yalıtım levhalarının üzerine uygulanan sıvada oluşacak gerilmeleri ve çatlamaları önlemek amacıyla kullanılan, başlangıç aşamasında en az 40 N/mm, agresif ortamda şartlandırma sonrası mukavemet kaybı %50'den az olan alkali ortama dayanıklı cam elyafından mamul sıva filesidir.

13.1.2.2.10. Isı Yalıtımı Sistem Sıvası:

Isı yalıtım levhalarının üzerine uygulanan polimerik katkılarla güçlendirilmiş, ıslak halde uzun işlenebilme süresi olan, priz aldıktan sonra donma çözünme döngülerine dayanıklı çimento veya akrilik bazlı, Taşyünü ısı yalıtım levhalarına en az 6 kPa, diğer ısı yalıtım levhalarına en az 80 kPa, yapışma mukavemeti olan TS 13687 veya TS EN 998-1'e uygun sıvadır.

13.1.2.2.11. Köşe Profili:

Bina köşeleri ve pencere kenarlarındaki dış köşeleri mekanik etkilerden korumak ve düzgün köşeler elde etmek için plastik veya alüminyumdan imal edilmiş, cam elyaf sıva filesi takviyeli veya takviyesiz, alkali ortama dayanıklı iç veya dış köşe profilidir.

13.1.2.2.12. Su Basman Profili:

Isı yalıtım levhalarının başladığı seviyede sistemi mekanik ve dış etkilerden korumak, yalıtım ve sıva uygulamasında mastar görevi görmek, su yalıtım malzemesini kilitlemek, ısı yalıtım

levhalarının taşınmasını sağlamak amacıyla kullanılan farklı kalınlıklarda olan alüminyumdan yapılmış düz veya damlalıklı profildir.

13.1.2.2.13. Son Kat Kaplama:

Isı yalıtımı sistem sıvasının üzerine dekoratif ve dış etkenlere karşı sistemi koruma amaçlı uygulanan TS EN 15824 veya TS EN 998-1'e uygun CE işaretli ya da TS 7847'ye uygun G işaretli; çimento esaslı, akrilik esaslı, silikat esaslı veya ilaveten silikon katkılı cephe kaplama malzemeleridir.

13.1.2.2.14. Denizlik Uzatma Profili:

Dış cephe ısı yalıtım sisteminin pencere bitimlerindeki bağlantısını sağlamak amacıyla pervaz altlarına yerleştirilen paslanmaz çelik, PVC veya alüminyumdan imal edilmiş profillerdir.

13.1.2.2.15. Doğrama Özel Bitiş Profili veya Mastik:

Dış cephe ısı yalıtım sistemi ile doğrama kasalarının bağlantı kesitinde, çatlak oluşmasını önlemek için kullanılan PVC koruyucu bantlı olan ve olmayan profille veya bu amaçla kullanılan mastiklerdir.

13.1.2.3. Uygulama Esasları

13.1.2.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Genel olarak uygulama yapılacak yüzey; temiz, kuru ve sağlam olmalıdır. Isı yalıtımı yapılacak yüzeyde varsa önce su yalıtımı ile ilgili sorunlar giderilmelidir. Cephedeki mevcut boya ya da kaplama incelenerek zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır, eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir. Uygulama yüzeyinde yosun, bakteri vb. kirlilikler mevcut ise uygun temizleyiciler ile bu bölgelerin temizlenir. Yüzeyde herhangi bir sebepten ötürü tuz kusması söz konusu ise, tel fırça ile yüzeydeki tuz (beyazlanmalar) uygulama yüzeyinden uzaklaştırılmalıdır.

Merkeze göre duvar yüzeyinde proje sorumlularının kabul sınırları dışında olan kaçıklıklar, şakul farklılıkları veya beton hataları (kalıp hatası, kırık, delik vb.) olması durumunda cephedeki kaçıklığın ve mastarsızlığın giderilmesi ve dolgu duvar elemanının yüzey emiciliğinin dengelenmesi için yüzeyin uygun çimento esaslı kaba sıva ile yüzey düzeltilir. Yüzey emiciliği veya yüzey aderansının uygun olmadığı durumlarda özel tedbirler (aderans artırıcılar, serpme sıva vb.) alınmalıdır.

Cephede bulunan klima bağlantıları, panjur, korkuluk elektrik, su, gaz tesisatları, yağmur iniş boruları gibi her türlü detay mümkünse sökülür ve ısı yalıtım sistemi uygulaması sonunda yüzeye tekrar monte edilmelidir.

Uygulama esnasında ve uygulamadan sonra malzemelerin kuruması sırasında ısı yalıtım sistemi mevsim şartlarına göre güneş ve yağışın etkilerine karşı eğer ihtiyaç var ise özel koruma örtüleri ve brandalar ile korunmalıdır.

13.1.2.3.2. Uygulama:

Isıtılacak bodrum katı olan binalarda toprak altı seviyeden gelen ısı ve su yalıtım sistemi yalıtım levhasının kalınlığına ve uygulanacak olan sisteme uygun başlangıç profili ile birleştirilir. Duvar ile profil arasındaki girinti ve çıkıntıları gidermek amacıyla farklı kalınlıktaki takoz elemanları kullanılır ve su basman profilleri duvara özel dübelleri ile uygun aralıklarla tespit edilir. Köşelerde başlangıç profili köşe elemanları ile veya profilin köşeye uygun olarak kesilmesiyle uygulanır. Yan yana monte edilecek iki su basman profilinin arasında 2-3 mm boşluk bırakılmalıdır.

Isı yalıtım sistem yapıştırıcıları üreticisinin talimatları doğrultusunda hazırlanır. Uygulama yüzeyinin özellikleri doğrultusunda, çimento esaslı ısı yalıtım sistemi yapıştırıcılarının yapışmasının zor olduğu yüzeyler için (ahşap, osb, cam mozaik vb. parlak yüzeylerde) üretici tavsiyesi doğrultusunda dolgulu astar uygulanarak yüzey pürüzlendirilir veya akrilik esaslı özel ısı yalıtım sistemi yapıştırıcıları kullanılmalıdır.

Isı yalıtım levhaları m^2'de en az 4-6 kg sarfiyatla, uygulama yüzeyinin düzlüğüne göre öbekleme veya dişi mala yöntemi ile cepheye yapıştırılır. Eğer uygulama yüzeyi mastarında değilse yapıştırıcı ısı yalıtım levhasının kenarları boyunca çerçeve oluşturacak şekilde sürüldükten sonra orta kısımlara tam boy levhalarda 3 adet, kesilmiş levhalarda ise levha boyutlarına göre uygun sayıda öbek halinde yapıştırıcı uygulanır. Isı yalıtımı sistem yapıştırıcısı levha yüzeyinin en az %40'ına temas etmelidir. Yüzey mastarında ise yalıtım levhalarının yapıştırılacak yüzünü tamamen kaplayacak şekilde 10x10 mm taraklı mala ile sürülmelidir.

Isı yalıtım levhaları cephelerde ve köşe birleşim yerlerinde şaşırtmalı olarak aralarında boşluk kalmayacak şekilde yapıştırılır. Pencere, kapı gibi cephedeki açıklıklarda; ısı yalıtım levhalarının birleşim yerleri köşelere gelmeyecek şekilde "L" şeklinde kesilerek yapıştırılmalıdır.

Isı yalıtım sisteminin arkasına suyun geçmesi sonucu ısı yalıtım malzemesinin ıslanmasını önlemek için cephede açık kalabilecek, saçak, pencere ve kapı merkezleri, denizlikler, çatı saçakları gibi riskli bölgelerde esnek UV dayanımlı PU (Poliüretan) mastikler veya su sızdırmazlık bantları ile ilave tedbirler alınmalıdır. Mevcut binalarda gerçekleştirilen ısı yalıtım uygulamalarında oluşacak denizlik detaylarında yalıtım malzemesinin kalınlığı da dikkate alınarak binadaki denizlikler yenilenir veya denizlik uzatma profilleri kullanılır. Dilatasyon olan yüzeylerde uygulamanın sürekliliği dilatasyon profilleri ile sağlanır. Yüksek yapılarda; sistem üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda gerekmesi durumunda genleşme derzleri oluşturulmalıdır.

Yapıştırıcı tamamen kuruyana kadar (en az 24 saat) beklendikten sonra gazbeton ısı yalıtım levhaları en az 5 adet, diğer ısı yalıtım levhaları, m^2'de en az 6 adet, olacak şekilde uygulama yüzeyine uygun dübeller ile mekanik olarak sabitlenir. Köşe bölgelerde bina yüksekliği ve rüzgâr yükleri dikkate alınarak kullanılacak olan dübel sayısı arttırılır. Taşyünü ve gazbeton ısı yalıtım levhaları ile yapılan uygulamalarda çelik çivili/vidalı dübeller kullanılır.

Isı yalıtım sistem sıvası tavsiyeleri doğrultusunda hazırlanır. Uygulama (+5 ile +35°C) sıcaklık aralığında yapılmalı, güneşli, sıcak ve rüzgârlı ortamlarda gerekli koruma önlemleri alınmalıdır.

Pencere, kapı ve duvar yüzeylerinin oluşturduğu köşelere, ısı yalıtım sistem sıvası ile köşe profilleri yerleştirilir. Fileli köşe profili uygulanması durumunda profilden başlanarak tüm yüzeye mala ile ısı yalıtım sistem sıvası uygulanmaya başlanır. Filesiz köşe profillerinin kullanılması durumunda ise cepheden gelen donatı filesinin profilin üzerinden köşeyi en az 10 cm bindirme payı bırakacak şekilde döndürerek uygulanır. Binanın konsol bölümlerinde (balkon, çıkma vb.) su akıntılarını yüzeyden uzaklaştırmak için damlalıklı köşe profilleri kullanılmalıdır.

Tüm yüzeylerde eşit sıva kalınlığı elde edilmesi amacıyla ısı yalıtım levhalarının üzerine 10x10mm diş ölçülerine sahip taraklı çelik mala ile toplamda en az 4.5 kg sarfiyatta sıva uygulanır. Sıva henüz kurumadan, üzerine donatı filesi çelik mala ile hafifçe bastırılarak dış yüzeye yakın olacak şekilde tamamen gömülmeden tutturulur. Sıva filesi ek yerlerinde birbiri üzerine yatayda ve düşeyde en az 10 cm bindirilir. Düşey yönde, üstten gelen sıva filesi, alttan geleni örtecek şekilde bindirme yapılmalıdır.

Üreticinin tavsiyesine ve müşterinin tercihine bağlı olarak; ısı yalıtım sistem sıvasının kurumasına takiben, kullanılacak olan kaplamaya uygun astarlanmış yüzeye en az 1.5 mm ve üzeri kalınlıkta, mala ile sürülerek veya püskürtülerek son kat kaplama uygulanır. Düzgün bir cephe görünümünün elde edilebilmesi için birbiriyle bağlantılı yüzeylerde ara vermeden uygulama tamamlanır ve uygulama priz alma süresi içerisinde olumsuz hava koşullarına karşı (yağmur, don, vb.) korunmalıdır.

Çimento esaslı kaplamalar ile yapılan uygulamalarda, kaplamanın kurumasının ardından; gerek dış iklim koşullarına karşı kaplamanın dayanımının arttırılması gerekse de cephenin renklendirilmesi amacıyla en az iki kat boya uygulaması yapılır. Kendinden renkli akrilik esaslı, silikat esaslı veya ilaveten silikon katkılı kaplamalar ile yapılan uygulamalarda son kat kaplamanın kuruması beklenmelidir.

Özellikle EPS ve XPS ile yapılan uygulamalarda kullanılacak olan dış cephe boya ve kaplamaları solvent içermemelidir.

13.1.2.3.3. Depolama

Mineral esaslı malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalı, uygulamalar +5°C'nin altında ve 30°C'nin üzerinde yapılmamalıdır. Özellikle sıcak havalarda, doğrudan güneş, yağış ve rüzgâr alan cephelerde uygulama yapılmamalıdır. Bu sıcaklık şartlarına ürünün kuruması sürecinde de riayet edilmelidir. Uygulama öncesi yüzey sıcaklığı ve nemine dikkat etmek gereklidir.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.1.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

13.1.2.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13499	:	Isı yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan - genleştirilmiş polistren esaslı haricî kompozit ısı yalıtım sistemleri (ETICS) – Özellikler
TS EN 13500	:	Isı yalıtım malzemeleri - Yapılarda kullanılan - Mineral yün esaslı haricî kompozit ısı yalıtım sistemleri (ETICS) – Özellikler
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS EN 998-1	:	Kagir harcı-Özellikler-Bölüm 1: Kaba ve ince sıva harcı
TS 13687	:	Çimento esaslı sıva- Isı yalıtım levhası için
TS 13566	:	Çimento esaslı yapıştırıcılar- Isı yalıtım levhası için
TS 13729	:	Binalar İçin Isı Yalıtım Mamulleri - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası-Özellikler

13.2. Döşemelerde Isı Yalıtımı İşleri

13.2.1. Toprak Temaslı ve Ara Kat Döşemelerin Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.2.1.1. Kapsam

Ara kat ve toprağa basan döşemelerde yapılan ısı yalıtımı uygulama esaslarını kapsar.

13.2.1.2. Tanım

Genel olarak yüzer döşeme uygulamalarında döşemelerin üzerine ısı yalıtım malzemeleri serilir ve süpürgelik hizasına kadar duvarlara döndürülerek insanların üzerinde hareket edecekleri döşemelerin duvarlar ile teması kesilmesi sağlanır. Böylelikle döşemenin yalıtım malzemelerinden oluşan bir nevi havuzun içerisine alınması sağlanır. Üzerinde yürünen döşeme kaplamasının duvar elemanları ile herhangi bir bağlantısı olmadığından bu sistemlere "*yüzer döşeme*" adı verilir.

Kat arası ve toprağa basan döşemelerde yapılan ısı yalıtımı uygulamalarında kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin yük taşıma kapasitesinin sınırlı olması durumunda "*latalı*

uygulamalar" tercih edilir. Gerek yüzer döşemeler gerekse de latalı uygulamalar yeni ve mevcut binalarda uygulanabilir.

13.2.1.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalar.

13.2.1.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

13.2.1.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta Camyünü/Taşyünü levhalar.

13.2.1.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş CE veya G işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhaları.

13.2.1.2.5. XPE Isı ve Ses Yalıtım Levhaları:

TS EN 14313 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta Çapraz Bağlı Polietilen Köpük levhalardır.

13.2.1.3. Uygulama Esasları

13.2.1.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Döşeme betonunun yüzeyi düzgün, temiz, toz ve atıklardan arındırılmış olmalıdır. Bu amaçla uygulama öncesi döşeme süpürülerek temizlenmelidir.

13.2.1.3.2. Uygulama:

13.2.1.3.2.1. Yüzer Döşeme Uygulaması:

Detayda kullanılacak katmanların kalınlıkları göz önüne alınarak kaplama üst kotu belirlenir. Daha sonra kaplama üst kotuna göre belirlenecek kalınlıkta, levhalardan kesilerek elde edilen şeritler veya şerit olarak gönderilen ısı ve ses yalıtımı bantları, tüm döşeme etrafınca komşu duvarlar ile birleşim yerlerine yerleştirilir. Yalıtım şeritlerinin yerleştirilmesinin ardından ısı yalıtım levhaları; birleşim yerlerinde boşluk kalmayacak şekilde şaşırtmalı olarak döşeme betonunun üzerine yapıştırılmadan serbest olarak döşenir. Rulo olarak kullanılan ürünlerde, ürün yere halı gibi serilir, birleşim yerlerinden bantlanır, kenar dönüşlerinde kullanılan bant ürünün altına döner veya yalıtım bantları köşelerde yalıtım rulolarının üzerinden duvar süpürgelik üst kotuna kadar döndürülerek sabitlenir.

Isı yalıtımı ve/veya ses yalıtımı gereksinimlerinin karşılanması amacıyla yalıtım malzemelerinin iki kat serilmesinin gerektiği uygulamalarda, katlar arası birleşim yerlerinin aynı hizaya gelmemesi için şaşırtma yapılmalıdır.

Duvarlarda içten ısı yalıtımı yapılmışsa duvar ve yüzer döşemedeki ısı yalıtım malzemeleri birleştirilerek ısı köprüleri engellenmelidir.

Sudan etkilenen yalıtım levhalarının kullanılması durumunda; üzerine ayırıcı ve koruyucu katman olarak polietilen folyo serilir. Sudan etkilenmeyen yalıtım malzemeleri uygulanması durumunda, ayrıca bir katman uygulaması gerekmez. Polietilen folyo enine ve boyuna en az 10cm bindirme payı ile serilir ve ek yerleri bir bantla boydan boya yapıştırılır. Uygulama esnasında polietilen folyoda deliklerin meydana gelmesi durumunda gerekli yamama işlemleri yapılmalıdır.

13.2.1.3.2.2. Latalı Uygulamalar:

Uygun aralıklar ile latalar döşemeye tespit edilir. Kot farklılıklarının olduğu döşemelerde lataların seviyelerinin eşitlenmesi amacıyla seviye eşitleme kızakları ve/veya takozlar kullanılır. Yük taşımayan ısı yalıtım malzemeleri ahşap lataların arasına yerleştirilir. Üzerinde yürünecek olan döşeme kaplamaları döşeme tahtaları ile birlikte uygun aralıklarla özel döşeme vidaları vasıtasıyla latalara sabitlenerek uygulama tamamlanmalıdır.

Lataların beton döşeme yüzeyine tespitinde Beton Montaj Vidası (Buldeks Vida) kullanılır; ZnCr+3 kaplamalı, sementasyon ısıl işlemli, 20MnB4 veya eşdeğer hammaddeden üretilmiş ve çekirdek sertliği:320-450HV10, yüzey Sertliği: 510-620HV0.3 olmalıdır. Tüm üretim aşamaları kalite kontrollü olmalı (hammadde-üretim-ısıl işlem-kaplama-paketleme) ve rapor/sertifikaları ürün yanında sunulmalıdır.

13.2.1.3.3. Depolama

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt yağıştan korunacak şekilde depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

XPE ve gazbeton ısı yalıtım malzemelerinde özel bir depolama koşulu gerekmez.

13.2.1.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.2.1.3.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS 13729	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası - Özellikler
TS EN 14313	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon

13.2.2. Isıtılmayan İç Ortama Bitişik Döşemelerde Isı Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.2.2.1. Kapsam

Isıtılmayan iç ortama bitişik döşemelerde yapılan ısı yalıtımı uygulama esaslarını kapsar.

13.2.2.2. Tanım

Isıtılan bir hacim ile ısıtılmayan iç ortam arasındaki döşemelerde ısı yalıtımı; ısıtılan hacmin tabanından veya ısıtılmayan hacmin tavanına uygulanabilir. Bu şartnamede; ısıtılmayan hacmin tavanından yapılan latalı ve latasız (doğrudan yapıştırma) uygulamalar tarif edilmektedir. Isıtılan hacmin döşemesinden yapılacak uygulamalar ile ilgili bilgilere *"Toprak Temaslı ve Ara Kat Döşemelerin Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi"*nden ulaşılabilir.

Isıtılmayan hacimlerin tavanından yapılan uygulamalarda ısı yalıtım malzemesi döşeme betonunun dış tarafında Buradan hareketle döşeme betonunun sıcak olacağı ve dolayısıyla yoğuşma olmayacağı düşünülse de yalıtımın sürekliliğinin bozulduğu kolon birleşimlerinde risk bulunduğu göz önüne alınmalıdır. Isı köprülerine sebebiyet veren bu riskli bölgelerde ısı yalıtımı uygulamasın en az 50 cm kolonlarda devam ettirilmesi gerekmektedir.

13.2.2.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş T2-L3-W3-P10-S5-DS(N)5-DS(70,-)3-CS(10)60-BS100 özellikte CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalar.

13.2.2.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş T1-CS(10/Y)200 özellikte CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

13.2.2.2.3. Camyünü/Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş T2 özellikte CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta Camyünü/Taşyünü levhalar.

13.2.2.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş CE veya G işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhaları.

13.2.2.2.5. XPE Isı ve Ses Yalıtım Levhaları:

TS EN 14313 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta Çapraz Bağlı Polietilen Köpük levhalardır.

13.2.2.3. Uygulama Esasları

13.2.2.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları vb. pürüzlerden arındırılmış ve kuru olmalıdır. Kalıp hatalarından kaynaklanan taşmalar, kalıp sökümü sonrası oluşan çapaklar kırılır, düzeltilir. Zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır, eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir. Uygulama yüzeyinde yosun, bakteri vb. kirlilikler mevcut ise uygun temizleyiciler ile bu bölgelerin temizlenir. Yüzeyde herhangi bir sebepten ötürü tuz kusması söz konusu ise, tel fırça ile yüzeydeki tuz (beyazlanmalar) uygulama yüzeyinden uzaklaştırılır. Yapışmayı engelleyen kalıp yağlı, bitümlü, boyalı, tozlu ve kirli zeminler temizlenmelidir.

13.2.2.3.2. Uygulama;

13.2.2.3.2.1. Latasız Uygulama:

Isı yalıtım malzemeleri, ısıtılmayan hacimlerin tavanına üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda yapıştırıcı tutturulur ve dübel vasıtasıyla mekanik olarak sabitlenir. Uygulama, ısı yalıtım malzemelerinin üzerine fileli bir ince sıva yapılması ile tamamlanmalıdır.

Gazbeton ısı yalıtım levhaları ile yapılan tavan uygulamalarda yapıştırma sonrasında mekanik sabitleme ve fileli sıva imalatlarına ihtiyaç yoktur.

13.2.2.3.2.2. Latalı Uygulama:

Tavanlara uygulanacak olan lataların yerleştirileceği yerler ısı yalıtım malzemelerinin genişliğine uygun olarak tavan boyunca işaretlenir. Latalar işaretlenen hat boyunca uygun aralıklarda ısıtılmayan hacimlerin tavanına çakılır. Isı yalıtım lataların arasına sıkıca yerleştirilir. Uygulama, latalara uygun iç yüzey kaplama malzemelerinin çakılması ile tamamlanmalıdır.

Latalı ve latasız tüm uygulamalarda ısı yalıtım malzemeleri tavan ile birleşen duvar, kolon gibi düşey elamanlarda en az 50 cm döndürülerek devam ettirilmelidir.

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları vb. pürüzlerden arındırılmış ve kuru olmalıdır. Zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır, eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir. Uygulama yüzeyinde yosun, bakteri vb. kirlilikler mevcut ise uygun temizleyiciler ile bu bölgelerin temizlenir. Yüzeyde herhangi bir sebepten ötürü tuz kusması söz konusu ise, tel fırça ile yüzeydeki tuz (beyazlanmalar) uygulama yüzeyinden uzaklaştırılmalıdır.

13.2.2.3.3. Depolama

Mineral esaslı malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalı, uygulamalar +5°C'nin altında ve 30°C'nin üzerinde yapılmamalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır. XPE ve gazbeton ısı yalıtım malzemelerinde özel bir depolama koşulu gerekmez.

13.2.2.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.2.2.3.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS 13729	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası - Özellikler
TS EN 14313	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Polietilen Köpük (XPE)- Özellikler

13.3. Çatılarda Isı Yalıtım İşleri

13.3.1. Düz Çatı Isı Yalıtımı

Bkz. Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.3.2. Eğimli Çatılarda Isı Yalıtım İşleri

13.3.2.1. Kullanılmayan Çatı Arası Döşemelerinde Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.3.2.1.1. Kapsam

Çatı arası kullanılmayan, kırma/eğimli çatılarda, çatı döşemesi üzerine yapılan ısı yalıtımı uygulamalarını kapsar.

13.3.2.1.2. Tanım

Isıtılmayan çatı katının betonarme döşemesinin üzerine yapılan, hem yeni hem de mevcut binalarda uygulanabilen ısı yalıtımı uygulamasıdır.

13.3.2.1.2.1. Camyünü Isı Yalıtımı Şilteleri:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş TI özellikte CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta camyünü şilteler.

13.3.2.1.2.2. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş CE veya G işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhaları

13.3.2.1.3. Uygulama Esasları

13.3.2.1.3.1. Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak çatı döşemesinin üstü, toz, kir, harç artıklarından temizlenmeli, yüzey düzgün değil ise, tesviye şapı ile düzgün bir yüzey elde edilmelidir.

13.3.2.1.3.2. Uygulama:

Isı yalıtımı ile çatı kaplaması arasındaki boşlukta meydana gelebilecek soğuk yüzeyler yoğuşmaya neden olabilir. Dolayısıyla bu tür detaylarda çatı arasında havalandırma sağlanması gereklidir.

Ayrıca bu detayda kullanılacak olan ısı yalıtım malzemelerinin üzerine su buharı geçirmeyen katmanlar uygulanmaz.

Mineral yün esaslı şilteler yük taşımayan özellikte düşük yoğunluk bir malzeme olduğundan bu malzemelerin üzerine yük gelmemeli ve üzerinde yürünmemelidir. Çatı arasında yürünmesi gerektiğinde, ahşap kadronlar üzerine yürüme yolu inşa edilmelidir.

Yalıtım malzemeleri döşemeye serbest olarak, birleşim yerlerinde boşluk kalmayacak ve döşeme üzeri tamamen kaplanacak şekilde serilmelidir.

Saçakların iç taraflarında, çatı örtüsü ile döşemenin birleştiği noktalarda, ısı yalıtım malzemesi havalandırmayı engellemeyecek şekilde yerleştirilmeli, saçakta bırakılan sürekli açıklık aynen kalacak şekilde ısı yalıtım malzemesi üzerinde boşluk bırakılmalıdır.

Çatı arasında yürüme yolu inşa edilecekse; önce ahşap kadronlar döşeme yüzeyine yerleştirilir ve ısı yalıtım şilteleri ahşap kadronların arasına serilir. Kadronların üzerine plakalar monte edilerek yürüme yolu inşa edilmelidir.

Levha türü ısı yalıtım malzemelerinin tercih edilmesi durumunda ısı yalıtım malzemesinin üzerine ayırıcı tabaka yerleştirilip yüksek dozlu şap uygulaması yapılarak detay tamamlanır. Şap uygulamasının üstüne tercihe bağlı olarak herhangi bir kaplama yapılabilmelidir.

13.3.2.1.3.3. Depolama

Isı yalıtım şilteleri, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt yağıştan korunacak şekilde depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir ve varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.3.2.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.3.2.1.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS 13729	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası - Özellikler

13.3.2.2. Çatı Seviyesinde Isı Yalıtımı

13.3.2.2.1. Çatı Arası Kullanılan Kırma/Eğimli Çatılarda Merdek Altında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.3.2.2.1.1. Kapsam

Çatı arası kullanılan kırma/eğimli çatılarda merteklerin altına monte edilen ısı yalıtım malzemeleri ile yapılan uygulamaları kapsar.

13.3.2.2.1.2. Tanım

Detaylarda kullanılacak ısı yalıtım malzemeleri şöyle sıralanmaktadır.

13.3.2.2.1.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 60kPa (CS(10)60), bükülme dayanımı en az 100kPa (BS100), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı ±% 0.5 olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyut kararlığı en fazla %3 olan (DS(70,-)3) , kalınlık toleransı ±2mm (T2), Gönyeden sapma toleransı ± 5 mm/m (S5), uzunluk toleransı ± 3 mm (L3), genişlik toleransı ± 3 mm (W3), düzlük toleransı 10mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

13.3.2.2.1.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1 ve basma mukavemeti en az 200kPa (CS(10)200) olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

13.3.2.2.1.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, ısıl iletkenliği 0,040W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta taşyünü levhalar.

13.3.2.2.1.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş. ısıl iletkenliği 0,050W/(mK)'nin altında, basınç dayanımı en az 300 kPa, CE veya G işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhaları.

13.3.2.2.1.2.5. Camyünü Isı Yalıtımı Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, ısıl iletkenliği 0.040W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta camyünü levhalar.

13.3.2.2.1.2.6. Alçı ile Kompozit Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13590 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, ekspande polistren köpüğü (EPS), ekstrüde polistren köpüğü (XPS), poliüretan köpüğü (PUR/PIR), fenol köpüğü (PF) veya taşyünü ısı yalıtım levhalarından birine, su buharı kesicisiyle veya bu kesici bulunmaksızın alçı levhanın yapıştırılmasıyla elde edilen kompozit levhadır.

13.3.2.2.1.3. Uygulama Esasları

13.3.2.2.1.3.1. Uygulamada dikkat edilecek hususlar:

13.3.2.2.1.3.1.1 Çatı arası kullanılan eğimli çatılarda ısı yalıtımı; merteklerin altına uygun ısı yalıtım malzemelerinin uygulanması ile gerçekleştirilebilir.

13.3.2.2.1.3.1.2 Uygulamada ısı yalıtım malzemelerinin arasında boşluk kalmaması sağlanmalıdır. Bu detaylarda TS 825'e uygun olarak yoğuşma tahkiki yapılarak, buhar kesicinin sıcak tarafta kullanımının gerekli olup olmadığına karar verilmelidir.

13.3.2.2.1.3.1.3 Çatı seviyesinde gerçekleştirilen uygulamalarda ısı yalıtımı ve su yalıtımı birlikte ele alınmalıdır. Su yalıtımı havalandırma boşluğunun üzerinde yapılacaksa su buharı difüzyon direnci (Sd) yüksek, altında yapılacaksa Sd değeri düşük su yalıtım örtüleri kullanılmalıdır.

13.3.2.2.1.3.2. Uygulama:

Detaylarda kullanılacak olan ısı yalıtım malzemeleri aralarında boşluk kalmayacak şekilde merteklere çakılır. Ardından gerekmesi durumunda ısı yalıtım malzemesinin içe bakan yüzeyine (sıcak tarafa) gerekiyorsa buhar kesici katman haricen merteklerin altına yapıştırarak veya çivi ile uygulanır. Detay alçı levha, lambri, sunta, tavan tahtası gibi çeşitli kaplama malzemelerinin tekniğine uygun olacak şekilde merteklere tespit edilmesi ile tamamlanmalıdır.

Çatı arası kullanılan kırma çatılarda mertek altından yapılacak uygulamalarda yukarıdaki uygulamaya alternatif olarak alçı plaka kaplı kompozit levhalar kullanılabilir. Bu durumda alçı plaka kaplı ısı yalıtım levhaları mertek aralıklarına uygun boyutta kesilerek montaja hazır hale getirilir ve mertek altlarına oturtularak özel vidalar yardımıyla merteklere tespit edilir. Alçı plaka kaplı ısı yalıtım levhaları birleşim yerlerine derz dolgu alçısı ve file bandı uygulanır. Alçı levha üzerine son kat saten alçı yapılmasından sonra boyaya hazır yüzey elde edilmelidir.

13.3.2.2.1.3.3. Depolama:

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir ve varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.3.2.2.1.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.3.2.2.1.3.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS 13729	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası - Özellikler
TS EN 13950	:	Alçı levhalar - Isı/ses yalıtımlı kompozit levhalar - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri

13.3.2.2.2. Çatı Arası Kullanılan Kırma/Eğimli Çatılarda Mertek Arasında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.3.2.2.2.1. Kapsam

Çatı arası kullanılan kırma/eğimli çatılarda mertek arasına yapılan ısı yalıtımı uygulamalarını kapsar.

13.3.2.2.2.2. Tanım

Detaylarda kullanılacak ısı yalıtım malzemeleri şöyle sıralanmaktadır.

13.3.2.2.2.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 60kPa (CS(10)60), bükülme dayanımı en az 100kPa (BS100), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı ± % 0,5 olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyut kararlığı en fazla % 3 olan (DS(70,-)3), kalınlık toleransı ± 2 mm (T2), Gönyeden sapma toleransı ± 5 mm/m (S5), uzunluk toleransı ± 3 mm (L3), genişlik toleransı ± 3 mm (W3), düzlük toleransı 10mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

13.3.2.2.2.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 100 kPa (CS(10)100) olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

13.3.2.2.2.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Şilte/Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, ısıl iletkenliği 0,040W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta taşyünü levhalar.

13.3.2.2.2.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş, ısıl iletkenliği 0,050W/(mK)'nin altında, basınç dayanımı en az 300 kPa, CE veya G işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhaları.

13.3.2.2.2.2.5. Camyünü Isı Yalıtımı Şilte/Levhaları:

TS EN 13162 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, ısıl iletkenliği 0,040W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta camyünü şilte/levhalar.

13.3.2.2.2.3. Uygulama Esasları

13.3.2.2.2.3.1. Dikkat edilecek hususlar:

13.3.2.2.2.3.1.1 Çatı arası kullanılan eğimli çatılarda ısı yalıtımı; merteklerin arasına uygun ısı yalıtım malzemelerinin uygulanması ile gerçekleştirilebilir. Bu çerçevede merteklerin yüksekliği ile genişliğinin uygulanacak ısı yalıtım malzemesinin kalınlık ve enine uygun olması gereklidir.

13.3.2.2.2.3.1.2 Uygulamada ısı yalıtım malzemeleri ile mertekler arasında boşluk kalmaması sağlanmalı ve merteklerde oluşacak ısı köprülerine karşı gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu detaylarda TS 825'e uygun olarak yoğuşma tahkiki yapılarak, buhar kesicinin sıcak tarafta kullanımının gerekli olup olmadığına karar verilmelidir.

13.3.2.2.2.3.1.3 Çatı seviyesinde gerçekleştirilen uygulamalarda ısı yalıtımı ve su yalıtımı birlikte ele alınmalıdır. Su yalıtımı, oluşturulacak havalandırma boşluğunun üzerinde yapılacaksa su buharı difüzyon direnci (Sd) yüksek, altında yapılacaksa Sd değeri düşük su yalıtım örtüleri kullanılmalıdır.

13.3.2.2.2.3.2. Uygulama

Çatı arası kullanılan kırma çatılarda mertekler arasına ısı yalıtım malzemeleri boşluk kalmayacak şekilde yerleştirilir.

Bir yüzü kendinden alüminyum folyo kaplı ısı yalıtım malzemesinin seçilmesi durumunda, ısı yalıtım malzemesi alüminyum folyolu yüzey sıcak tarafa bakacak şekilde mertekler arasına yerleştirilir ve folyolu yüzeyinin her iki kenarında bulunan tespit payları merteklere çivilenir veya zımbalanır. Alüminyum folyo kaplama içermeyen ürünlerde ısı yalıtım levhası merteklerin arasına oturtulur ve gerekiyorsa buhar kesici katman haricen merteklerin altına çivi veya zımba ile uygulanır.

Detay alçı levha, lambri, sunta, tavan tahtası gibi çeşitli kaplama malzemelerinin tekniğine uygun olacak şekilde merteklere tespit edilmesi ile tamamlanır.

13.3.2.2.2.3.3. Depolama

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir ve varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.3.2.2.2.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.3.2.2.2.3.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler
TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS 13729	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası – Özellikler

13.3.2.2.3. Çatı Arası Kullanılan Kırma/Eğimli Çatılarda Mertek Üzerinde Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.3.2.2.3.1. Kapsam

Çatı arası kullanılan kırma/eğimli çatılarda mertek arasına yapılan ısı yalıtımı uygulamalarını kapsar.

13.3.2.2.3.2. Tanım

Detaylarda kullanılacak ısı yalıtım malzemeleri şöyle sıralanmaktadır.

13.3.2.2.3.2.1. EPS Isı Yalıtım Levhaları:

Çatı tahtalı uygulamalar için: TS EN 13163 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 100kPa (CS(10)100), bükülme dayanımı en az 135 kPa (BS135), normal laboratuvar

koşullarında boyutsal kararlılığı ± % 0.5 olan (DS(N)5), basınç yükü ve sıcaklık etkisi altında boyut kararlığı en fazla %5 olan (DLT(1)5) , kalınlık toleransı ± 2 mm (T2), Gönyeden sapma toleransı ± 5 mm/m (S5), uzunluk toleransı ± 3 mm (L3), genişlik toleransı ± 3 mm (W3), düzlük toleransı 10mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

13.3.2.2.3.2.2. XPS Isı Yalıtım Levhaları:

Çatı tahtalı uygulamalar için: TS EN 13164 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, basma mukavemeti en az 200 kPa (CS(10)200), belirli sıcaklık ve nem etkisi altında boyut kararlığı en fazla %5 olan (DS(70,90)) olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar. Çatı tahtasız uygulamalar için: TS EN 13164 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 400 kPa (CS(10)400), eğilme dayanımı en az 600 kPa (BS600) olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

13.3.2.2.3.2.3. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

TS 13729 standardına göre üretilmiş, ısıl iletkenliği 0.050W/(mK)'nin altında, basınç dayanımı en az 300 kPa, CE veya G işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhaları

13.3.2.2.3.2.4. Taşyünü Isı Yalıtım Levhaları:

Çatı tahtalı uygulamalar için: TS EN 13162 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T2, kısa süreli su emme değeri en fazla 1 kg/m2 (WS Sınıfı) ve ısıl iletkenliği 0,040 W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825'e göre uygun kalınlıkta taşyünü levhalar.

13.3.2.2.3.3. Uygulama Esasları

13.3.2.2.3.3.1. Dikkat edilecek hususlar:

13.3.2.2.3.3.1.1 Çatı arası kullanılan eğimli çatılarda ısı yalıtımı; çatı tahtalı veya çatı tahtası olmadan merteklerin üzerine uygun ısı yalıtım malzemelerinin uygulanması ile gerçekleştirilebilir. Uygulamada ısı yalıtım malzemeleri ile arasında boşluk kalmaması sağlanmalı, mahyada ve duvar birleşimlerinde oluşabilecek derz ve boşluklar kapatılmalıdır.

13.3.2.2.3.3.1.2 Çatı seviyesinde gerçekleştirilen uygulamalarda ısı yalıtımı ve su yalıtımı birlikte ele alınmalıdır. Bu detaylarda TS 825'e uygun olarak yoğuşma tahkiki yapılarak, buhar kesicinin sıcak tarafta kullanımının gerekli olup olmadığına karar verilmelidir. Su yalıtımı, oluşturulacak havalandırma boşluğunun üzerinde yapılacaksa su buharı difüzyon direnci (Sd) yüksek, altında yapılacaksa Sd değeri düşük su yalıtım örtüleri kullanılmalıdır.

13.3.2.2.3.3.2. Uygulama

13.3.2.2.3.3.2.1. Yüzey Hazırlığı:

Genel olarak uygulama yapılacak yüzey; temiz, kuru ve sağlam olmalıdır. Betonarme eğimli çatılarda zayıf ya da kabarmış kısımlar kazınır, eğer varsa sağlam olmayan yüzeylerde tamir harçları ile tamirat yapılarak bu bölgeler tutunmaya daha elverişli hale getirilir. Uygulama yüzeyinde yosun, bakteri vb. kirlilikler mevcut ise uygun temizleyiciler ile bu bölgelerin

temizlenir. Yüzeyde herhangi bir sebepten ötürü tuz kusması söz konusu ise, tel fırça ile yüzeydeki tuz (beyazlanmalar) uygulama yüzeyinden uzaklaştırılır.

13.3.2.2.3.3.2.2. Çatı Tahtasız Uygulama (Isı Yalıtımı Altta, Su Yalıtımı Üstte):

Kullanılacak ısı yalıtım levhası ile aynı kalınlıkta bitiş çıtası, saçak boyunca mertek uçlarına çivi veya vida ile sabitlenir. Isı yalıtım levhaları, bitiş çıtasından başlayarak mahyaya doğru merteklere dik yönde merteklerin üzerine yerleştirilir. Levhaların binilerinin tam oturması ve/veya arada boşluk kalmaması sağlandıktan sonra nefes alan su yalıtım örtüleri saçak seviyesinden mahyaya doğru ısı yalıtım levhasının üzerine üreticisinin tavsiye ettiği ek yeri genişliğine uygun olarak bindirilerek uygulanır. Daha sonra baskı çıtaları vasıtasıyla ısı yalıtım levhasının üzerinden merteklere çakılır. Baskı çıtalarına dik yönde kiremit tespit çıtaları, baskı çıtaları üzerine çivilenir. Kiremit çıtalarının üzerine kiremitler tutturularak uygulama tamamlanır. Aynı uygulama baskı çıtalarına OSB levhalarının tespit edilmesi ve üzerine tekniğine uygun olarak (shingle altı su yalıtım örtüsü ile birlikte) shingle montajı veya arduaz taşı kaplı polimer bitümlü örtüler ile de tamamlanabilir.

13.3.2.2.3.3.2.3. Çatı Tahtalı Uygulama (Su Yalıtımı Altta, Isı Yalıtımı Üstte):

Su yalıtım örtüleri çatı tahtası veya OSB üzerine tekniğine uygun olarak uygulanır. Kullanılacak ısı yalıtım levhası ile aynı kalınlıkta bitiş çıtası, saçak boyunca mertek uçlarına çivi veya vida ile sabitlenir. Isı yalıtım levhaları bitiş çıtasından başlayarak mahyaya doğru su yalıtımı yapılmış çatı tahtası veya OSB üzerine, merteklere dik yönde şaşırtmalı ve boşluksuz olarak yerleştirilir. Isı yalıtım levhaları; baskı çıtaları yardımıyla, çatı tahtası ve merteklere özel tespit elemanları ile tutturulur. Baskı çıtalarına dik yönde kiremit tespit çıtaları, baskı çıtaları üzerine çivilenir. Kiremit çıtalarının üzerine kiremitler tutturularak uygulama tamamlanır. Aynı uygulama baskı çıtalarına OSB levhalarının tespit edilmesi ve üzerine (shingle altı su yalıtım örtüsü ile birlikte) tekniğine uygun olarak shingle montajı veya arduaz taşı kaplı polimer bitümlü örtüler ile tamamlanabilir.

13.3.2.2.3.3.3. Depolama

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir ve varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.3.2.2.3.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

13.3.2.2.3.3.5. İlgili Standartlar

TS 825	:	Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
TS EN 13162	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler

TS EN 13163	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler
TS EN 13164	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler
TS 13729	:	Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası - Özellikler

13.4. Isı Yalıtımı Bağlantı Elemanlarının Montaj İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.4.1. Kapsam

Dıştan ısı yalıtımında kullanılacak bağlantı elemanlarının montajını kapsar.

13.4.2. Tanım

Sistemin rüzgar ve türbülans etkilerinden zarar görmesini engellemek amacıyla, mekanik tespitlerinin dübellenerek yapılmasıdır.

13.4.2.1. Isı Yalıtım Dübelleri

Isı yalıtım sistemlerinin sabitlenmesini sağlar. Rüzgâr emme yüklerine karşı yüksek güvenlik sağlar. Dübel, tespit edilen yapı malzemesi sınıfı için uygun olarak seçilmelidir. Dübeller TSE K 412 ve/veya ETA belgesine haiz olmalıdır.

13.4.2.2. Çelik Çivili Dübel

Dübel plastiği, yüksek kaliteli %100 geri kazanılmamış orijinal hammaddeden imal edilmiş. olmalıdır. Montaj esnasında kırılma olmaması için ısı köprüsü engelleyici çelik çivi kapakları yüksek kaliteli %100 geri kazanılmamış orijinal hammaddeden imal edilmiş olmalıdır. Plastik, çelik çiviye enjeksiyon yardımıyla bağlanmış olmalıdır. Çelik çivinin dizaynı tutunma arttırıcı şekilde yapılmış olmalıdır.

13.4.2.3. Plastik Çivili Dübel

Dübel plastiği, yüksek kaliteli %100 geri kazanılmamış orijinal hammaddeden imal edilmiş olmalıdır. Çivi kısmı, dübelin üretiminde kullanılan hammaddeden daha yüksek dayanıklılığa ve sertliğe sahip, yüksek kaliteli %100 geri kazanılmamış orijinal hammaddeden imal edilmiş olmalıdır.

13.4.2.4. Metal Yangın Destek Dübeli

Başlığı ve dübeli tamamen metalden üretilmiş, yangın dayanımı istenen ısı yalıtım malzemesi montajlarında (Arkadan havalandırmalı cepheler, vb) uluslararası onaya haiz metal, yangın destek dübelleri kullanılmalıdır.

13.4.3. Uygulama Esasları

Dübellemenin amacı sistemin rüzgar ve türbülans etkilerinden zarar görmesini engellemektir. Dübelleme işlemi için matkapla delme, yapıştırmadan en az 24 saat sonra yapılacaktır. Dübelleme, yapıştırıcının tam kurumasından sonra uygulamaya başlanmalıdır.

Tutunma derinliği gaz beton, tuğla, bims, pomza blok gibi zayıf alt yapılarda minimum 65 mm olarak, brüt beton altyapılarda ise minimum 35 mm olarak alınmalıdır. Zayıf alt yapılarda (gaz beton, tuğla, bims, pomza blok, vb.) kaba sıva minimum 10 mm olmalıdır. Kaba sıvanın olmadığı alt zeminlerde minimum tutunma derinliği yakalanmalıdır. Dübel deliği açılırken alt zeminde hasara yol açılmamasına dikkat edilmeli, darbesiz matkap ile uygulama yapılmalı ve matkap ucunun sentesinde (yivsiz) olduğuna dikkat edilmelidir.

Çakım sonrası tutunma sağlamayan dübeller çıkartılıp minimum 20 mm mesafede başka bir noktadan çakma işlemi yapılmalıdır. Dübel çakıldığında yalıtım levhasının üzerinde kabartı olmamasına dikkat edilmelidir. Dübel çakılırken dübel şişme alanının, açılan deliğin içinde olması sağlanmalıdır. Ayrıca kenar alanlarda dübelleme köşelerden yatayda maksimum 40 mm, dübeller arasında yukarıdan aşağıya ise maksimum 25 mm olacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Bina yüksekliğine göre kullanılacak dübel sayısı aşağıdaki tablodan belirlenmelidir.

Yangın destek dübeli kullanılacak durumlarda proje detaylarına göre belirlenecek sayıda tamamen metalden oluşmuş yangın destek dübeli ısı yalıtım levhasına diğer dübeller gibi monta edilecektir.

Bina yüksekliğine göre dübel sayısı:

BİNA YÜKSEKLİĞİ (h)	DÜBEL ADEDİ (m^2)
h < 10 mt	Max. 6 adet
10 mt < h < 25 mt	Min. 8 adet
h > 25 mt	Min. 10 adet
h > 25mt üst	Min. 12-15 adet

Dübel Uzunluklarının Belirlenmesi

Dübel uzunluğu ısı yalıtım sistem bileşenlerinin mekanik tespitinde önemlidir. Minimum tutunma derinliğinin üzerine yapıştırıcı sıva ve levha kalınlıkları eklenerek minimum dübel boyu tespit edilmelidir.

13.4.4. Uygunluk Kriterleri

Türk Standartları ve/veya yürürlüğe konulmuş Avrupa Birliği standartlarında verilmiş kriterlere göre değerlendirilecektir.

13.4.5. İlgili Standartlar

TSE K 412: Plastik mantolama dübelleri – Dış cephe ısı yalıtımının sabitlenmesi amacıyla kullanılan

14.

YAPISAL YANGIN GÜVENLİĞİ İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

14.1. Yangın Durdurucu Malzemeler Uygulama İşleri Genel Teknik Şartnamesi.....

14.1.1. Kapsam.....

14.1.2. Tanım.....

14.1.2.1. Yangın Durdurucu Malzeme:.....

14.1.2.2. Yangın Bölgesi (Zonu):.....

14.1.2.3. Yangın Kompartımanı:.....

14.1.3. Uygulama Esasları.....

14.1.4. Uygunluk Kriterleri.....

14.1.5. İlgili Standartlar.....

14.1. Yangın Durdurucu Malzemeler Uygulama İşleri Genel Teknik Şartnamesi

14.1.1. Kapsam

Temel fonksiyonları yangın esnasında oluşan alev, duman ve zehirli gazları belli bir alanda hapsederek, yayılmasını geciktirmek ve başka mahalleri etkilemelerini belirli bir süre engellemek olan yangın durdurucu malzemelerin uygulama tariflerinin yapılmasını kapsar.

14.1.2. Tanım

14.1.2.1. Yangın Durdurucu Malzeme:

Yangın kompartmanları ve güvenlik hollerindeki açıklıkların, tesisat geçiş noktalarının ve derzlerin; yangın, duman ve zehirli gaz geçişine karşı yalıtımında kullanılan mastik, köpük, harç, yastık, kelepçe, boya, manşon, sargı, tuğla ve macun formundaki malzemelerdir.

14.1.2.2. Yangın Bölgesi (Zonu):

Yangın hâlinde, uyarı ve söndürme tedbirleri diğer bölümlerdeki sistemlerden ayrı olarak devreye giren bölümü tanımlar.

14.1.2.3. Yangın Kompartımanı:

Yangının belirli bir süre boyunca bir hacim içerisinde tutularak yayılmasını engellemek amacıyla yangına dayanım süreleri "*Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik-Ek-3/B*"de belirtilen, duvar, tavan ve taban döşemesi dâhil ayrılmış bölgeyi tanımlar.

14.1.3. Uygulama Esasları

Uygulamalar ilgili malzeme için ilgili test standardına göre akredite bir laboratuvar tarafından düzenlenmiş test ve sınıflandırma raporu ile haiz ise ilgili ETA belgesi (*Avrupa Teknik Değerlendirme/Onay Belgesi*) dikkate alınarak yapılmalıdır. Farklı ebatlar, uygulama kalınlıkları ve diğer ölçüler için ilgili test ve sınıflandırma raporu ile haiz ise ilgili teknik onay esas alınmalıdır.

Malzemelerin uygulama esasları yapının yatay ve dikey doğrultuda, mevcut tesisat boşlukları, duvar-tavan birleşimleri ve dilatasyon derzlerinin uygun ürünle izole edilerek önlemlerin alınması prensibine dayandırılmalıdır.

Dikey doğrultuda, katlar arası yangın izolasyonun sağlanması için katların tavan ve döşemelerinde bulunan tesisat geçişlerindeki tüm boşluklarının yangın durdurucu malzemeler kullanılarak alev, gaz ve duman geçişini engelleyecek hale getirilmesi gerekmektedir. Bu şekilde her kat bir yangın zonu oluşturacak ve yangının bir kattan bir kata geçişi belirli bir süre durdurulacaktır. Dikey doğrultuda yangının sadece aşağıdan yukarıya doğru yayılma prensibine dayalı olarak, pasif yangın durdurucu ürünler döşeme altı hizasından başlayarak uygulanmalıdır. (Kelepçe, sargı ve mastikler)

Bu esaslara bağlı olarak yapılarda genel olarak aşağıda belirtilen alanlarda dikey koruma yapılmaktadır.

- Mekanik şaftlar ve döşemede açılmış delikler ve diğer geçişler

- Elektrik şaftları ve döşemeden geçiş yapan serbest kablo ve kablo tavaları
- Elektrik odaları, pano ve trafo merkezlerindeki döşemeden geçiş yapan dikey yöndeki elektrik tesisatları
- Mutfak ve kazan dairesi tavan ve döşemelerinden geçiş yapan mekanik tesisatlar
- Döşemeden geçen dilatasyon derzleri

Yatay doğrultuda yangın izolasyonu yapılırken, kat içerisinde, kat duvarlarından geçiş yapan tüm tesisat boşlukları yangın esnasında alev, duman ve zehirli gazların yatay doğrultuda ilerlemesini belirli bir süre engellemek için kapatılmalıdır. Yatay doğrultuda yangının her iki yönden gelme ihtimaline karşılık pasif yangın durdurucu ürün uygulamaları duvarın her iki yönünde de yapılmalıdır.

Yukarıdaki esaslara bağlı olarak yatay yönde genel olarak aşağıda belirtilen alanlarda yangın izolasyonu yapılmaktadır.

- Elektrik şaftlarından yatay yönde çıkış yapan tesisat geçişleri
- Yangın ya da kaçış koridoru duvarları ile yangın merdiveni duvarlarından yatay yönde geçiş yapan elektrik ve mekanik tesisat boşlukları
- Yangın koridoru, yangın merdiveni ve kaçış koridoru duvarlarının üst döşeme ile birleştiği tavan-duvar birleşim derzleri ve dilatasyon derzleri
- Mutfak, kazan dairesi, trafo ve pano odaları duvarlarından yatay yönde geçiş yapan elektrik ve mekanik tesisat boşlukları

Yangın durdurucu malzemeler, yangın kompartmanları ve güvenlik hollerindeki:

- Şaftların,
- Havalandırma kanallarının,
- Mekanik ve elektrik tesisat geçişlerinin,
- İzolasyonsuz metal boru geçişlerinin,
- Dilatasyon derzleri ve dış cephe-döşeme birleşimlerin
- Duvar-taşıyıcı eleman (döşeme-kolon-kiriş) birleşim derzlerinin yangın yalıtımında kullanılır.

Kullanılacak olan malzemeler;

- Pasif yangın önlemi almak amacı ile özel olarak üretilmiş yangın durdurucu malzemeler olmalıdır.
- Kullanılacak olan ürünlerin aşağıda belirtilen ilgili test standardına göre akredite bir laboratuvar tarafından düzenlenmiş test ve sınıflandırma raporu ve ETA belgesi (Avrupa Teknik Değerlendirme/Onay Belgesi) mevcut olması şarttır. Belirtilen standartlar dışında test raporları/belgeler/sertifikalar kabul edilmemelidir.
- Yalıtılacak detaya özgü onay belgesi değerlendirilerek, onay belgesinde tariflendiği şekilde uygulama yapılmalıdır.
- Uygulama yapılan noktalara, uygulamada kullanılan malzemenin bilgisi, uygulama yılı ve uygulayıcının adının bulunduğu uygulama levhaları asılmalıdır. Uygulama yapılmış detaylarda yapı ömrü süresince değişiklik yapılması halinde; bu levhalarda yer alan bilgilere göre kontroller yapılmalı, olası tamirat sonrası uygulama levhası da yenilenmelidir.

- Dolgu malzemesi olarak kullanılan taş yününün yoğunluğu, ilgili onay belgesinde belirtilen detaya uygun olacaktır.
- Ürün uygulamalarını yapacak kişiler Mesleki Yeterlilik Kurumu'ndan sertifikalı olacaktır.
- Ürünlerin test ve sınıflandırma raporları ile birlikte Malzeme Güvenlik Formu (MSDS) ve/veya Uçucu Organik Madde Emisyon Dökümanı (VOC) sunulmalıdır.
- Ürünlerin deprem sonrasında yangın dayanımı sağlaması ile ilgili sismik test raporları bulunmalıdır.

14.1.4. Uygunluk Kriterleri

Kullanılan malzemelerin uygunluğu;

Türk Standartları ve/veya yürürlükte bulunan Avrupa Birliği Standartları,

Malzemelere ait ETA'lar (Avrupa Teknik Değerlendirmeleri/Onayları),

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB),

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkındaki Yönetmelik.

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e göre değerlendirilir.

14.1.5. İlgili Standartlar

TS EN 1364-4	:	Yük taşımayan elemanların yangına direnç deneyleri - Bölüm 4: Giydirme cepheler - Bölüm konfigürasyonu
TS EN 1366-3	:	Servis tesisatları için yangına direnç deneyleri - Bölüm 3: Servis geçiş contaları
TS EN 1366-4	:	Servis tesisatı için yangına direnç deneyleri - Bölüm 4: Doğrusal bağlantı contaları
TS EN 13501	:	Yapı mamulleri ve yapı elemanları, yangın sınıflandırması Ürünün sismik test raporu ve ürün yaşlandırma test raporu