

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	
13.1.1.1.3. Uygulama Esasları	
13.1.1.1.3.1. Nitelikler.....	
13.1.1.1.3.2. 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	
13.1.1.2.3. Uygulama Esasları	
13.1.1.2.3.1. Nitelikler.....	
13.1.1.2.3.2. 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	
13.1.1.3.3. Uygulama Esasları	
13.1.1.3.3.1. Nitelikler.....	
13.1.1.3.3.2. 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	
13.1.2.3. Uygulama Esasları	
13.1.2.3.1. Nitelikler.....	
13.1.2.3.2. 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	
13.2.1.3.	Uygulama Esasları	
13.2.1.3.1.	Nitelikler	
13.2.1.3.2.	Depolama	
13.2.1.4.	Uygunluk Kriterleri	
13.2.1.5.	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	
13.2.2.3.	Uygulama Esasları	
13.2.2.3.1.	Nitelikler	
13.2.2.3.2.	Depolama	
13.2.2.4.	Uygunluk Kriterleri	
13.2.2.5.	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	
13.3.2.1.3.	Uygulama Esasları	
13.3.2.1.3.1.	Nitelikler	
13.3.2.1.3.2.	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 Kıрма/Eğimli Çatılarda Mertek Altında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi	
13.3.2.2.1.1.	Kapsam	

13.3.2.2.1.2.	Tanım
13.3.2.2.1.3.	Uygulama Esasları
13.3.2.2.1.4.	Uygunluk Kriterleri
13.3.2.2.1.5.	İlgili Standartlar
13.3.2.2.2.	Çatı Arası Kullanılan Kıırma/Eğimli Çatılarda Mertek Arasında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.3.2.2.2.1.	Kapsam
13.3.2.2.2.2.	Tanım
13.3.2.2.2.3.	Uygulama Esasları
13.3.2.2.2.4.	Uygunluk Kriterleri
13.3.2.2.2.5.	İlgili Standartlar
13.3.2.2.3.	Çatı Arası Kullanılan Kıırma/Eğimli Çatılarda Mertek Üzerinde Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.3.2.2.3.1.	Kapsam
13.3.2.2.3.2.	Tanım
13.3.2.2.3.3.	Uygulama Esasları
13.3.2.2.3.4.	Uygunluk Kriterleri
13.3.2.2.3.5.	İlgili Standartlar
13.4.	Isı Yalıtımı Bağlantı Elemanlarının Montaj İşleri Genel Teknik Şartnamesi
13.4.1.	Kapsam
13.4.2.	Tanım
13.4.3.	Uygulama Esasları
13.4.4.	Uygunluk Kriterleri
13.5.	Mesleki Yeterlilik Belgesi

Tablo 1 : Bina yüksekliğine göre dübel sayısı.....

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.

Alçı ile Kompozit Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13950 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 825 standardına göre, ısı iletkenlik katsayısı ≤ 0.040 W/mK olan, uygun kalınlıkta ekspande polistren köpüğü (EPS), ekstürüde polistren köpüğü (XPS), poliüretan köpüğü (PUR/PIR), fenol köpüğü (PF) veya taşıyünü, camyünü ve mineral yünü ısı yalıtım levhalarından birine, su buharı kesicisiyle veya bu kesici bulunmaksızın alçı levhanın yapıştırılmasıyla elde edilen kompozit levhadır.

Yapıştırıcı:

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

13.1.1.1.3. Uygulama Esasları

13.1.1.1.3.1. Nitelikler

Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları ve benzeri 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 ve benzeri 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. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

Merkeze göre duvar yüzeyinde proje sorumlularının kabul sınırları dışında olan kaçıklıklar, şakul farklılıkları veya kalıp hatası, kırık, delik ve benzeri beton hataları olması durumunda cephedeki kaçıklığın ve mastarsızlığın giderilmesi ve dolgu duvar elemanının yüzeye emiciliğinin dengelenmesi için uygun çimento esaslı kaba sıva ile yüzey düzeltilmeli veya alçı levhalar ile ön takozlama yapılmalıdır. 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 aderans artırıcılar, serpmesıra ve benzeri özel tedbirler alınmalıdır.

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 öbikleme 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 yoğunlaşma 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 standardına uygun derz dolgu alçısı ve derz bandı uygulanmalıdır.

Uygulama adımları için TS 1475-2 standardına 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.

Uygulamalar +5°C'nin altında ve 35°C'nin üzerinde yapılmamalıdır.

13.1.1.1.3.2. Depolama

Camyünü, taşyünü ve mineral yünlü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.1.1.1.5. İlgili Standartlar

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13950 : Alçı levhalar - Isı/ses yalıtımlı kompozit levhalar - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir.

TS EN 14496 : Alçı esashı yapıştırıcılar - Isı / ses yalıtımı için kompozit levhalar ve alçı levhalar için - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri

TS 13566 : Çimento esashı yapıştırıcılar- Isı yalıtım levhası için

TS EN 13963 : Derz malzemeleri-Alçı levhalar için - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri

TS 1475-2 : Alçı levha ile yapılan uygulamalar - Bölüm 2: 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

Camyünü, Taşyünü ve Mineral Yünlü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş ısı 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 standardına göre uygun kalınlıkta kendini taşıyabilen özel şilte veya levhalardır.

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 90 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa, normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm 0,5$ 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/m² ve altında (WL(P)0,5), düzlük toleransı 5 mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 100 kPa, CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genişletilmiş (ekstürüde) polistren köpük levhalarıdır.

13.1.1.2.3. Uygulama Esasları

13.1.1.2.3.1.Nitelikler

Yüzey Hazırlığı:

Profillerin monte edilecekleri yüzeyler sıva kabarıkları veya artıkları ve benzeri 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. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

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. Isı köprüsü oluşmaması için U profilleri için işaretlenen hat boyunca profillerin geleceği yerlere ısı yalıtım bantları şerit halinde yapıştırılır.

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 TS 825 standardına göre yoğunlaşma tahkikine bağlı olarak gerekmesi halinde 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 standardına uygun derz dolgu alçısı ve derz bandı uygulanmalıdır.

Uygulama adımları için TS 1475-2 standardı 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.

13.1.1.2.3.2. Depolama

Camyünü, taşıyünü ve mineral yünlü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.1.1.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.1.1.2.5. İlgili Standartlar

TS 825 :Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yün (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir.

TS EN 13963 : Derz malzemeleri – Alçı levhalar için - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri

TS 1475-2 : Alçı levha ile yapılan uygulamalar - Bölüm 2: 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

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 90 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa, normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm \% 0,5$ olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyutsal kararlılığı $\pm \% 3$ 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 $0,5 \text{ kg/m}^2$ ve altında (WL(P)0,5), düzlük toleransı 5mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalarıdır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 200 kPa (TR200)-boyutsal kararlılığı DS(TH) sınıfı kalınlık toleransı $\pm 1,5$ mm (T2) olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta pürüzlü veya pürüzlü kanallı yüzeye sahip haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalarıdır.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalarıdır.

Çimento Esaslı Isı Yalıtım Yapıştırıcısı:

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

Sıva Filesii:

Isı yalıtım levhalarının üzerine uygulanan sıvada oluşacak gerilmeleri ve çatlamaları önlemek amacıyla kullanılan, Ulusal teknik onay veya Avrupa teknik onay kapsamında belgeli, 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.Nitelikler

Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları ve benzeri 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 ve benzeri 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 uzaklaştırılmalıdır. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

Merkeze göre duvar yüzeyinde proje sorumlularının kabul sınırları dışında olan kaçıklıklar, şakul farklılıkları veya kalıp hatası, kırık, delik ve benzeri beton hataları 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 aderans artırıcılar, serpmne sıva ve benzeri özel tedbirler yapılmalıdır.

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 öbikleme 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 m²'ye en az 6 adet dübel ile mekanik olarak tespit edilmelidir. Dübelleri ısı yalıtımı uygulanan duvar malzemesi ve ısı yalıtım malzemesi ile uyumlu olmalıdır

Yapıştırılan levhaların birleşim derzlerine sıva filesi yapıştırıldıktan sonra ısı yalıtımı üzerine 7-10 mm kalınlıkta fileli (en az 75 gr/m²) 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, gibi ürünler ile yapılan içten ısı yalıtımı uygulamalarında solvent esaslı boya kullanılmamalıdır.

Uygulamalar +5°C'nin altında ve 35°C'nin üzerinde yapılmamalıdır. Yağışlı havalarda uygulama için üreticisinin tavsiyesine bağlı olarak gerekli önlemler alınmalıdır.

13.1.1.3.3.2. 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. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

13.1.1.3.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.1.1.3.5. İlgili Standartlar

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir.

TS 13566 : Çimento esaslı yapıştırıcılar- Isı yalıtım levhası için

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası- Özellikler

TS EN 998-1 : Kagir harcı-Özellikler-Bölüm 1: Kaba ve ince sıva harcı

TS EN 14496 : Alçı esaslı yapıştırıcılar - Isı / ses yalıtımı için kompozit levhalar ve alçı levhalar için - Tarifler, gerekler ve deney yöntemleri

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

Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemi (ETICS):

Fabrika yapımı mamullerin yerinde (sahada) uygulanması ile elde edilen, TS EN 13499 ve TS EN 13500 standartlarına göre belgelendirilen ve sistem imalatçısı tarafından paket olarak teslim edilen, yağışmanın yanı sıra ısı köprülerinin oluşumunu ortadan kaldıran, asgari olarak aşağıda belirtilen bileşenlerden oluşan ve G işareti veya ETA'ya göre CE işaretine sahip sistemdir.

- Sisteme özgü ısı yalıtım levhası,
- En az bir katmanlı 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.

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 100kPa (TR100), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm\% 0,2$ olan (DS(N)2), kalınlık toleransı $\pm 1\text{mm}$, Gönyeden sapma toleransı $\pm 2\text{ mm/m}$ (S2), uzunluk toleransı $\pm 2\text{ mm}$ (L2), genişlik toleransı $\pm 2\text{ mm}$ (W2), uzun süreli kısmi daldırmada su emme değeri $0,5\text{kg/m}^2$ ve altında (WL(P)0,5), düzlük toleransı 5mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta genişleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş asgari yüzeye dik çekme mukavemeti en az 200kPa (TR200)-boyutsal kararlılığı DS(TH) sınıfı kalınlık toleransı $\pm 1\text{mm}$ (T3), tam daldırma ile uzun süreli su emme sınıfı WL(T)1,5 olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta pürüzlü veya pürüzlü kanallı yüzeye sahip haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalardır.

Taşyünü ve Mineral Yünü Esaslı Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162+A1 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 $3,0\text{kg/m}^2$ '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 $\pm \%2$, Genişlik toleransı $\pm \%1,5$ olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta sıvalı uygulamalar için özel üretilen taşyünü ve mineral yünü esaslı levhalardır.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalardır.

Isı Yalıtımı Sistem Yapıştırıcısı:

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

Isı Yalıtımı Sistem Dübeli:

Isı yalıtım levhalarının gaz beton, tuğla, bims, beton ve benzeri yüzeylere montajında kullanılan, 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. **Dübel Uzunluğu= Yalıtım Kalınlığı + en az beton için 4 cm, tuğla duvarlar için 5 cm, gaz beton ve bims duvarlarda 6 cm olacak şekilde teşkil edilmelidir.**

Isı Yalıtımı Sistem Donatı Filesi:

Isı yalıtım levhalarının üzerine uygulanan sıvada oluşacak gerilmeleri ve çatlamları önlemek amacıyla kullanılan, Ulusal teknik onay veya Avrupa teknik onay kapsamında belgeli, 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.

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 standardına uygun sıvadır.

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.

Su Basman Profili:

Isı yalıtım levhalarının başladığı seviyede sistemi mekanik ve dış etkilerden korumak, yalıtım ve sıva uygulamasında master görevi görmek, su yalıtım malzemesini kilitlemek, ısı yalıtım levhalarının taşınmasını sağlamak amacıyla kullanılan farklı kalınlıklarda olan alüminyumdan yapılmış düz veya damlalıklı profildir.

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 standardına uygun CE işaretli ya da TS 7847 standardına uygun G işaretli; çimento esash, akrilik esash, silikat esash veya ilaveten silikon katkılı cephe kaplama malzemeleridir.

Denizlik Uzatma Profili:

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

Doğrama Özel Bitiş Profili veya Mastik:

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

13.1.2.3. Uygulama Esasları

Bağlantı elemanları ayrıntıları için 13.4. Isı Yalıtımı Bağlantı Elemanlarının Montaj İşleri Genel Teknik Şartnamesine uyulmalıdır

13.1.2.3.1. Nitelikler

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 ve benzeri 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. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

Merkeze göre duvar yüzeyinde proje sorumlularının kabul sınırları dışında olan kaçıklıklar, şakul farklılıkları veya kalıp hatası, kırık, delik ve benzeri beton hataları 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 aderans artırıcılar, serpme sıva ve benzeri özel tedbirler alınmalıdır.

Cephede bulunan klima bağlantıları, panjur, korkuluk elektrik, su, gaz tesisatları, yağmur iniş boruları gibi her türlü detay mümkünse sökülmeli 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.

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 ahşap, osb, cam mozaik ve benzeri yüzeyler için üretici tavsiyesi doğrultusunda dolgu astar uygulanarak yüzey pürüzlendirilir veya akrilik esaslı özel ısı yalıtım sistemi yapıştırıcıları kullanılmalıdır.

Isı yalıtım levhaları en az 4-6 kg/m² sarfiyatla, uygulama yüzeyinin düzlüğüne göre öbekleme veya taraklı (dişli)mala yöntemi ile cepheye yapıştırılır. Eğer uygulama yüzeyi masterında 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 masterında ise yalıtım levhalarının yapıştırılacak yüzünü tamamen kaplayacak şekilde 10x10 mm taraklı (dişli) 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, m²'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 artırılır. 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. Bina balkon, çıkma ve benzeri konsol bölümlerinde 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/m² 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 tercihinine 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 yağmur, don ve benzeri olumsuz hava koşullarına karşı korunmalıdır.

Çimento esaslı kaplamalar ile yapılan uygulamalarda, kaplamanın kurumasının ardından; gerek dış iklim koşullarına karşı kaplamanın dayanımının artırılması 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. Kullanılacak boyanın özelliğine göre astar uygulanır.

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

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.

13.1.2.3.2. Depolama

Taşıyıcı ve mineral yünü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.1.2.5. İlgili Standartlar

TS 825 :Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13499 :Isı yalıtım malzemeleri - Binalarda kullanılan - genişleştirilmiş polistren esaslı harici kompozit ısı yalıtım sistemleri (ETICS) – Özellikler

TS EN 13500 :Isı yalıtım malzemeleri - Yapılarda kullanılan - Mineral yün esaslı harici kompozit ısı yalıtım sistemleri (ETICS) – Özellikler

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yün (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 998-1 :Kagir harcı-Özellikler-Bölüm 1: Kaba ve ince sıva harcı

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir

TS 13687 :Çimento esaslı sıva- Isı yalıtım levhası için

TS 13566 :Çimento esaslı yapıştırıcılar- Isı yalıtım levhası için

TS 13729 :Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası-Özellikler

13.2. Döşemelerde Isı Yalıtımı İşleri

13.2.1. Toprak Teması 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.

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta genişletilmiş (ekspande) polistren köpük levhalarıdır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

Taşıyünü ve Mineral Yünlü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta camyünü, taşıyünü ve mineral yünü esaslı levhalarıdır.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalarıdır.

PEF Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 16069+A1 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta Polietilen Köpük levhalarıdır.

13.2.1.3. Uygulama Esasları

13.2.1.3.1. Nitelikler

Yüzey Hazırlığı:

Döşeme betonunun yüzeyi düzgün, temiz, toz ve atıklardan arındırılmış olmalıdır. Bu amaçla uygulama öncesi döşeme süpürülerek temizlenmelidir. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

Uygulama:

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. Burada Şap imalatının duvar ile teması önlenir. Yalıtım şeritlerinin yerleştirilmesinin ardından ısı yalıtım levhaları; birleşim yerlerinde boşluk kalmayacak şekilde şaşırtmalı olarak döşeme betonunun üzerine yapıştırılmadan serbest olarak, döşeme üzerinden tesisat boruları geçiyor ise altından geçecek şekilde 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. Duvar ile döşemenin birleştiği köşelerde malzeme oval bir şekilde bırakılmaz.

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.

Latah 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 ısıt işlemlili, 20MnB4 veya eşdeğer hammaddeden üretilmiş ve çekirdek sertliği:320-450HV10, yüzey Sertliği: 510-620HV0.3 olmalıdır. Tüm üretim aşamaları kalite kontrollü olmalı (hammadde-üretim-ısıt işlem-kaplama-paketleme) ve rapor/sertifikaları ürün yanında sunulmalıdır.

13.2.1.3.2. Depolama

Taşıyünü ve mineral yünü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.2.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.2.1.5. İlgili Standartlar

TS 825 :Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yün (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası - Özellikler

TS EN 16069+A1 :Binalar için ısı yalıtım mamulleri – Polietilen köpüklü (PEF) fabrikasyon mamuller - Özellikler

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 “13.2.1. Toprak Temaslı ve Ara Kat Döşemelerin Isı Yalıtım 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 yoğunlaşma olmayacağı düşünülse de yalıtımın sürekliliğinin bozulduğu kolon birleşimlerinde risk bulunduğu göz önüne alınmalıdır. Isı köprülerine sebebiyet veren bu riskli bölgelerde ısı yalıtımı uygulamasının en az 50 cm kolonlarda devam ettirilmesi gerekmektedir.

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 60 kPa (CS(10)60), bükülme dayanımı en az 100 kPa (BS100)), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm 0,5$ (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyutsal kararlılığı ± 3 (DS(70,-)3), kalmık toleransı ± 2 mm (T(2)) ve altında, Gönyeden sapma toleransı ± 5 mm/m (S(5)) ve altında, uzunluk toleransı ± 3 mm (L(3)) ve altında, genişlik toleransı ± 3 mm (W(3)) ve altında,

düzlük toleransı 10 mm (P(10)) ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta yangına karşı tepki sınıfı en az E olan genleştirilmiş (ekspande) polistiren köpük levhalardır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş asgari basma mukavemeti en az 200 kPa,(CS(10)Y), kalınlık toleransı ± 1 mm (T(1)) ve altında CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalardır.

Camyünü, Taşyünü ve Mineral Yünü Esaslı Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş T2 özellikte CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta camyünü, taşyünü ve mineral yünü esaslı levhalardır.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalardır.

PEF Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 16069+A1 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta Polietilen Köpük levhalardır.

13.2.2.3. Uygulama Esasları

13.2.2.3.1. Nitelikler

Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak yüzey temiz, sıva kabarıkları ve benzeri 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 ve benzeri 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. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

Uygulamalar +5°C'nin altında ve 35°C'nin üzerinde yapılmamalıdır.

Uygulama:

Latasız Uygulama:

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

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 elemanlarda en az 50 cm döndürülerek devam ettirilmelidir.

13.2.2.3.2. Depolama

Camyünü, taşıyünü ve mineral yünü esaslı malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.2.2.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.2.2.5. İlgili Standartlar

TS 825 :Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yün (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası - Özellikler

TS EN 16069+A1 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri – Polietilen köpüklü (PEF) fabrikasyon mamuller - Özellikler

13.3. Çatılarda Isı Yalıtım İşleri

13.3.1. Düz Çatı Isı Yalıtımı

Bakınız 12.2.1. 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 yalıtım uygulamalarını kapsar.

13.3.2.1.2. Tanım

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

Camyünü, Taşyünü ve Mineral Yünlü Isı Yalıtım Şilteleri:

TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş T1 özellikte CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta camyünü, taşyünü ve mineral yünlü şilteler.

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta genişletilmiş (ekspande) polistren köpük levhalar.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalarıdır.

13.3.2.1.3. Uygulama Esasları

13.3.2.1.3.1.Nitelikler

Yüzey Hazırlığı:

Uygulama yapılacak çatı döşemesinin üstü, toz, kir, harç artıklarından temizlenmeli, yüzey düzgün değil ise, tesviye şapı ile düzgün bir yüzey elde edilmelidir. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

Uygulama:

Isı yalıtımı ile çatı kaplaması arasındaki boşlukta meydana gelebilecek soğuk yüzeyler yoğunlaşmaya 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 yünlü silteler yük taşımayan özellikte düşük yoğunlukta malzemeler 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 silteleri ahşap kadronların arasına serilir. Kadronların üzerine plakalar monte edilerek yürüme yolu inşa edilmelidir.

EPS veya XPS türü ısı yalıtım malzemelerinin tercih edilmesi durumunda ısı yalıtım malzemesinin üzerine ayırıcı tabaka yerleştirilip en az 2 cm kalınlığında yüksek dozlu şap uygulaması yapılarak detay tamamlanır. Şap uygulamasının üstüne tercihe bağlı olarak herhangi bir kaplama yapılabilir.

13.3.2.1.3.2.Depolama

Camyünü, taşyünü ve mineral yünlü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.3.2.1.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.3.2.1.5. İlgili Standartlar

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünlü (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası - Özellikler

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir

13.3.2.2. Çatı Seviyesinde Isı Yalıtımı

13.3.2.2.1. Çatı Arası Kullanılan Kıırma/Eğimli Çatılarda Mertek Altında Isı Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

13.3.2.2.1.1.Kapsam

Çatı arası kullanılan kıırma/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.

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 60kPa (CS(10)60), bükülme dayanımı en az 100kPa (BS100), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm\%$ 0,5 olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyut kararlılığı en fazla %3 olan (DS(70,-)3), kalınlık toleransı $\pm 2\text{mm}$ (T2), Gönyeden sapma toleransı $\pm 5 \text{ mm/m}$ (S5), uzunluk toleransı $\pm 3 \text{ mm}$ (L3), genişlik toleransı $\pm 3 \text{ mm}$ (W3), düzlük toleransı 10mm ve altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1 ve basma mukavemeti en az 200kPa (CS(10)200) olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

Taşyünü, Camyünü ve Mineral Yünlü Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, ısı iletkenliği $0,040\text{W}/(\text{m.K})$ 'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta taşyünü, camyünü ve mineral yünlü levhalar.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalarıdır.

Alçı ile Kompozit Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13950 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, ekspande polistren köpüğü (EPS), ekstürde 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

Nitelikler

Uygulamada Dikkat Edilecek Hususlar:

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

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

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.

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.

Depolama:

Taşıyünü, camyünü ve mineral yünü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.3.2.2.1.4.Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.3.2.2.1.5.İlgili Standartlar

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünü (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı 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

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 60kPa (CS(10)60), bükülme dayanımı en az 100kPa (BS100), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm \% 0,5$ olan (DS(N)5), sıcaklık etkisi altında boyut kararlılığı 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 standardına göre uygun kalınlıkta genişletilmiş (ekspande) polistren köpük levhalarıdır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 100 kPa (CS(10)100) olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

Taşyünü, Camyünü ve Mineral Yünlü Isı Yalıtım Şilte/Levhaları:

TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, ısıl iletkenliği 0,040W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta taşyünü, camyünü ve mineral yünlü levhalarıdır.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalarıdır.

13.3.2.2.2.3.Uygulama Esasları

Nitelikler

Dikkat Edilecek Hususlar:

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.

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

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.

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.

Depolama

Taşyünü, camyünü ve mineral yünü malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.3.2.2.2.4.Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.3.2.2.2.5.İlgili Standartlar

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünlü (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası - Özellikler

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

13.3.2.2.3.1.Kapsam

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

13.3.2.2.3.2.Tanım

EPS Isı Yalıtım Levhaları:

Çatı tahtalı uygulamalar için: TS EN 13163+A2 standardına göre üretilmiş basma mukavemeti en az 100kPa (CS(10)100), bükülme dayanımı en az 135 kPa (BS135), normal laboratuvar koşullarında boyutsal kararlılığı $\pm \% 0,5$ olan (DS(N)5), basınç yükü ve sıcaklık etkisi altında boyut kararlılığı 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 standardına göre uygun kalınlıkta genleştirilmiş (ekspande) polistren köpük levhalardır.

XPS Isı Yalıtım Levhaları:

Çatı tahtalı uygulamalar için: TS EN 13164+A1 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T1, basma mukavemeti en az 200 kPa (CS(10)200), belirli sıcaklık ve nem etkisi altında boyut kararlılığı en fazla $\%5$ olan (DS(70,90)) olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar. Çatı tahtasız uygulamalar için: TS EN 13164+A1 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 standardına göre uygun kalınlıkta haddelenmiş (ekstrüde) polistren köpük levhalar.

Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:

ETA/EAD'ye göre CE veya TS 13729 standardına göre G işaretine sahip ve TS 825 standardına uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhalarıdır.

Taşıyünü Isı Yalıtım Levhaları:

Çatı tahtalı uygulamalar için: TS EN 13162+A1 standardına göre üretilmiş kalınlık sınıfı T2, kısa süreli su emme değeri en fazla 1 kg/m² (WS Sınıfı) ve ısı iletkenliği 0,040 W/(m.K)'nin altında olan CE işaretine sahip ve TS 825 standardına göre uygun kalınlıkta taşıyünü levhalar.

13.3.2.2.3.3.Uygulama Esasları

Nitelikler

Dikkat Edilecek Hususlar:

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.

Çatı seviyesinde gerçekleştirilen uygulamalarda ısı yalıtımı ve su yalıtımı birlikte ele alınmalıdır. Bu detaylarda TS 825 standardına uygun olarak yağışma 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.

Uygulama

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 ve benzeri 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. Onarım gereken, brüt beton yüzeylerde alt yüzey ile uyumlu, detayın ihtiyacına uygun TS EN 1504-3 standardına göre R3 veya R4 sınıfı yapısal tamir harcı; tuğla, gazbeton, bims gibi dolgu duvar yüzeylerinde yapısal olmayan TS EN 1504-3 standardına uygun en az R2 sınıfı tamir harcı ile yüzey hazırlığı yapılmalıdır.

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

Kullanılacak ısı yalıtım levhası ile aynı kalınlıkta bitiş çitası, saçak boyunca mertek uçlarına çivi veya vida ile sabitlenir. Isı yalıtım levhaları, bitiş çitasından 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 çitaları vasıtasıyla ısı yalıtım levhasının üzerinden merteklere çakılır. Baskı çitalarına dik yönde kiremit tespit çitaları, baskı çitaları üzerine çivilenir. Kiremit çitalarının üzerine kiremitler tutturularak uygulama tamamlanır. Aynı uygulama baskı çitalarına OSB levhalarının tespit edilmesi ve üzerine tekniğine uygun olarak (shingle altı su yalıtım örtüsü ile birlikte) shingle montajı veya arduaz taş kaplı polimer bitümlü örtüler ile de tamamlanabilir.

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 çitası, saçak boyunca mertek uçlarına çivi veya vida ile sabitlenir. Isı yalıtım levhaları bitiş çitasından başlayarak mahyaya doğru su yalıtımı yapılmış çatı tahtası veya OSB üzerine, merteklere dik yönde şaşırtmalı ve boşluksuz olarak yerleştirilir. Isı yalıtım levhaları; baskı çitaları yardımıyla, çatı tahtası ve merteklere özel tespit elemanları ile tutturulur. Baskı çitalarına dik yönde kiremit tespit çitaları, baskı çitaları üzerine çivilenir. Kiremit çitalarının üzerine kiremitler tutturularak uygulama tamamlanır. Aynı uygulama baskı çitalarına 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.

Depolama

Taşıyıcı malzemeler kuru ve rutubetsiz bir ortamda 0°C'nin üzerinde, kapalı alanda depolanmalıdır.

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.

13.3.2.2.3.4.Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Uyumlaştırılmış standartlar

İlgili rehber doküman esas alınarak düzenlenmiş Ulusal Teknik Onaylar (UTO) ve/veya Avrupa Teknik Değerlendirmeleri (ETA)

13.3.2.2.3.5.İlgili Standartlar

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS EN 13162+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Mineral yünü (MW) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13163+A2 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş polistiren (EPS) fabrikasyon mamuller - Özellikler

TS EN 13164+A1 : Isı yalıtım mamulleri - Binalar için - Ekstrüde polistiren köpük (XPS) fabrikasyon mamulleri - Özellikler

TS 13729 : Binalar için ısı yalıtım mamulleri - Gazbeton ısı yalıtım levhası - Özellikler

TS EN 1504-3 : Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler - Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi - Bölüm 3: Yapısal olan ve yapısal olmayan tamir

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.

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. Dübelleri CE veya G işaretine sahip olmalıdır.

Çelik Çivili Dübel

Dübel plastiği, yüksek kaliteli ve dayanımlı, en az 0,30kN çekme dayanımına sahip, plastik (PA6 veya PP) malzemeden, Montaj esnasında kırılma olmaması için ısı köprüsü engelleyici çelik çivi kapakları yüksek kaliteli ve dayanımlı malzemeden olmalıdır.

Plastik, çelik çiviye enjeksiyon yardımıyla bağlanmış olmalıdır.

Plastik Çivili Dübel

Dübel plastiği, yüksek kaliteli ve dayanımlı, en az 0,30kN çekme dayanımına sahip, plastik (PA6 veya PP) malzemeden olmalıdır. Çivi kısmı, dübelin üretiminde kullanılan hammaddeden daha yüksek dayanıklılığa ve sertliğe sahip, yüksek kaliteli ve dayanımlı, en az 0,30kN çekme dayanımına sahip, plastik (PA6 veya PP) malzemeden olmalıdır.

Metal Yangın Destek Dübeli

Başlığı ve dübeli tamamen metalden üretilmiş, arkadan havalandırılmalı cepheler ve benzeri yangın dayanımı istenen ısı yalıtım malzemesi montajlarında uluslararası onaya haiz metal, yangın destek dübelleri kullanılmalıdır.

13.4.3. Uygulama Esasları

Dübelleme, yapıştırıcının tam kurumasından sonra uygulamaya başlanmalıdır. Dübelleme işlemi için matkapla delme, yapıştırmadan en az 24 saat sonra yapılacaktır.

Dübel deliği açılırken alt zeminde hasara yol açılmamasına dikkat edilmeli, darbesiz matkap ile uygulama yapılmalı ve matkap ucunun sentesinde (yivsiz) olduğuna dikkat edilmelidir. Dübelleri; üreticinin tavsiye ettiği dübel yerleşimine uygun olacak şekilde yerleştirilir ve çivileri çakılır. Dübel çakılırken dübel şişme alanının, açılan deliğin içinde olması sağlanmalıdır. Dübelleme yapıştırıcı öbeklerinin üzerine gelecek şekilde yapılmalıdır. Kullanılacak dübel ve açılacak deliğin derinlik seçimi, uygulamanın yapılacağı duvarın özelliklerine uygun olarak; beton duvarlara en az 4 cm, tuğla duvarlara en az 5 cm, gazbeton ve bims duvarlara en az 6 cm girecek şekilde belirlenmelidir. Gaz beton, tuğla, bims, pomza blok ve benzeri zayıf alt yapılarda kaba sıva en az 10 mm olmalıdır. Uygulanacak olan dübel yine aynı şekilde alt zemine uygun şekilde tutunma derinliği dikkate alınarak monte edilmelidir. Delik boyu, dübel boyundan 1 cm büyük olacak şekilde açılmalıdır. Dübel boyu tespitinde; “tutunma derinliği” + varsa “sıva kalınlığı” + “1cm yapıştırıcı kalınlığı” + “ısı yalıtım levha kalınlığı” toplamı dübel uzunluğunu vermektedir. Dübel uygulaması binanın köşelerinden, levha kalınlığı + en az 10 cm mesafe kalacak şekilde başlanmalıdır. Dübel çakıldığında yalıtım levhasının üzerinde kabartı olmamasına dikkat edilmelidir. Düzgün bir dış cephe yüzeyi elde edebilmek için, dübel kafaları yalıtım levhası yüzeyi ile aynı seviyede olacak şekilde monte edilmelidir. Üreticinin tavsiyesi doğrultusunda havşa açılması ve sıva uygulamasına geçilmeden üzerinin sıva malzemesi ile kapatılarak kurumaya bırakılması önerilir.

Kullanılacak dübel sayısı projenin bulunduğu bölge, rüzgar yükü, yükseklik ve diğer etkenler dikkate alınarak belirlenmeli ve gerekli durumlarda cephede kullanılan dübel sayısı artırılmalıdır.

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

Tablo 1 : Bina yüksekliğine göre dübel sayısı

BİNA YÜKSEKLİĞİ (h)	DÜBEL ADEDİ	
	Kenar	Yüzey(Orta)
$h < 8 \text{ m}$	En az 6 adet/m ²	En az 6 adet/m ²
$8\text{m} < h < 20 \text{ m}$	En az 8 adet/m ²	En az 6 adet/m ²
$h > 20 \text{ m}$	En az 10 adet/m ²	En az 6 adet/m ²

Dübel Uzunluklarının Belirlenmesi

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

13.4.4. Uygunluk Kriterleri

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

13.5. Mesleki Yeterlilik Belgesi

21/9/2006 tarihli ve 5544 sayılı Meslekî Yeterlilik Kurumu ile İlgili Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanunun ek 1 inci maddesine dayanılarak hazırlanan Meslekî Yeterlilik Kurumu meslekî yeterlilik belgesi zorunluluğu getirilen mesleklere ilişkin tebliğlerin eklerinde belirtilen mesleklerde çalışanlar için Mesleki Yeterlilik Belgesi ile bu belgelerden muafiyet sağlayan ustalık belgesi veya diploma aranır.”