

1. Kalın Sıvalı Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemleri

Binalarda enerji tasarrufu elde etmek ve binanın özellikle duvar/çatı/zemin ve taşıyıcı sisteminde yoğuşmanın önlenmesi veya kontrol altına alınması için A1 yanıcılık sınıfına uygun taş yünü ısı yalıtım levhalarının bir sistem bileşeni olarak, uygun malzemeler ile (Isı yalıtım levhası ve buna uygun, sıva, alkali dayanımlı cam elyafı sıva filesi veya çelik sıva filesi, çeşitli profiller, uygun mekanik sabitleştiriciler ve boya, kaplama malzemeleri ile birlikte) binaların dış cephelerinde gerçekleştirilen yalıtım uygulamalarıdır.

Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Madde 1.1 kapsamında belirtilen hususlara ilave olarak;

- Sıva dayanımını (çatlak ve darbe etkisine karşı) artırmak için, galvanizli paslanmaz çelik tel sıva filesi kullanılmalıdır. Tüm sıva sistemini taşıyacak olan bu donatı sisteminde; galvanizli paslanmaz çelik telden üretilmiş, tel kalınlığı 1,1mm olan ve göz aralığı 19x19mm olan, çelik sınıfı DIN 17140'a uygun, çinko miktarı 300–400g/m² ve kaplama kalınlığı 50 µm olacak şekilde tel yüzey işlemlerinden geçirilmiş olmalıdır.
- Yüksek yapılarda veya geniş yüzeylerde genleşme derzleri oluşturulmalıdır.
- Çimento esaslı, püskürtülerek uygulanabilen, hava sürüklemeli sıva kullanılmalıdır.
- Son kat kaplama olarak çimento veya silikat esaslı boya veya kaplama malzemesi ile bitirilir.
- Uygulama esnasında ısı yalıtım levhalarının arasında boşluk kalmamasına, oluşacak boşlukların yalıtım levhasından kesilerek elde edilecek uygun kalınlıktaki kamalarla doldurulması gereklidir. Bu şekilde olası kılcal çatlakların ve ısı köprüsü oluşumunun önlenmesi mümkündür.
- Mineral esaslı sıva, boya ve/veya kaplama malzemeleri uygulandıktan sonra 2 gün boyunca nemli kalmaları sağlanmalıdır.

1.1 Metal Donatı Fileli, Kalın Sıvalı Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemleri

1.1.A Kullanılan Malzemeler

A) Isı Yalıtım Malzemesi

Madde 1.1.A'da tanımlanan taşıyıcı ısı yalıtım malzemesi kullanılır. Bu malzemenin teknik özellikleri aynı madde de tablo olarak verilmiştir.

B) Mekanik Sabitleştiriciler (Dübeller)

Isı yalıtım plakalarının gazbeton, beton, tuğla vb. yüzeylere montajında kullanılan, yalıtım levhalarını uygulama yüzeyine mekanik olarak tespit etmek için paslanmaz çelikten üretilmiş, hareketli, mafsallı mekanik tespit elemanlarıdır. Beton, gaz beton, tuğla, bims vb. yapı malzemelerinden inşa edilmiş arka yüzeye göre, dübellerin gerekli tutunmayı sağlaması için mutlaka sistem üreticisi firmaların görüşüne başvurulmalıdır.

C) Köşe Profilleri

Bina köşeleri ve pencere kenarlarındaki dış köşeleri mekanik etkilerden korumak ve düzgün köşeler elde etmek için alüminyumdan veya galvanizli sac'tan imal edilmiş, 15 mm–25 mm sıva kalınlığına uygun alkali ortama dayanıklı iç veya dış (L-Profil)

profildir. Metal sıva filesi, uygun şekilde ve ekipman ile bükülerek de köşe profili olarak kullanılabilir.

D) Su Basman Profili

Isı yalıtım levhalarının başladığı seviyede sistemi mekanik ve dış etkenlerden (yağmur, rüzgâr vs.) korumak, sıva uygulamasında mastar görevi görmek amacıyla kullanılan ve başlangıç seviyesinde mekanik olarak tespit edilen alüminyumdan yapılmış referans profildir. Su basman profili kullanılarak ısı yalıtım malzemesinin profil içine düzgün olarak oturtulması ve düzgün hat oluşturulması sağlanır. Metal sıva filesi, uygun şekilde ve ekipman ile bükülerek su basman profili olarak da kullanılabilir.

E) Metal Sıva filesi

Metal sıva filesi, ısı yalıtım levhalarının üzerine kaplanan sıvada oluşacak çekme gerilmelerini karşılamak ve çatlamasını önlemek amacıyla kullanılır. Isı yalıtım levhaları üzerine uygulanacak sıva katmanında kullanılacak metal sıva filesi; galvanizli paslanmaz çelik telden üretilmiş, tel kalınlığı 1,1 mm ve göz aralığı 19x19 mm olan, çelik sınıfı DIN 17140'a uygun, çinko miktarı 300–400g/m² ve kaplama kalınlığı 50 µm. olacak şekilde tel yüzey işlemlerinden geçirilmiş olmalıdır.

F) Kalın Sıva

Çimento esaslı, püskürtülerek uygulanabilen bir sıva kullanılmalıdır. Sıva, plastik rötre oluşturacak çevre şartları söz konusu ise, elyaf veya elyaf + EPS tanecikleri ile takviyeli de olmalıdır. En az 15mm kalınlıkta uygulanmalıdır. Kullanım miktarı 1,4 kg /m²'dir (Her 1mm için).

G) Son Kat Kaplama

Donatılı kalın sıva uygulaması üzerine, dekoratif ve kalın sıvayı korumak amacıyla TSE ve/veya TSEK belgeli, çimento, akrilik veya silikat esaslı boya ve kaplama malzemeleri uygulanabilir.

1.1.B Uygulamanın Yapılması

Yüzeyin Uygulamaya Hazırlanması

- Uygulama yapılacak cepheye iskele kurulduktan sonra yukarıdan aşağıya doğru olmak üzere binanın iki köşesinden çırpı ipi çekilir. Bu çırpı iplerinin aralarına yatayda bir ip daha çekilerek yüzeydeki bozukluklar tespit edilir.
- Uygulama yapılacak yüzeyin ipinde mastarında olması için 0,5cm/3m'yi geçen kaçıklıklar, kaba sıva ile doldurulur veya kırılır. Yüzeye yapışmış kalın harç artıkları temizlenir. Yüzey eğer sıvalı ise sağlamlığı kontrol edilmesi, sağlam olmayan yüzeylerin kırılarak yeniden sıvanması, yüzeyde oluşmuş yosun, bakteri ve kirliliklerin temizlenmesi gereklidir.
- Mevcut yağmur iniş boruları, paratoner hatları, split klima dış üniteleri vb. cephedeki ekipman ve malzemeler sökülerek, uygulamanın yapılmasının ardından, sistemin üzerinden yapı elemanlarına monte edilmelidir.

Mekanik Sabitleştiricilerin (Dübeller) Yerleştirilmesi

Cephe köşelerinden itibaren 15cm mesafeden başlayarak renkli ip yardımı ile cephe 50 cm. lik karelere bölünür. Çizgilerin kesiştiği noktalar işaretlenir. Kapı veya pencere doğrama kenarlarına mekanik sabitleştiricilerin (dübellerin) yerleştirilmesi için açılacak

deliklerin yerleri ayrı özel tebeşir ile işaretlenmelidir. İşaretler kapı veya pencere doğrama kenarlarından 15cm mesafede olmalıdır. İşaretlenen yerlerde deliklerin matkapla açılması sırasında dübelller için gerekli delik derinliği göz önüne alınmalıdır. İşaretlenen noktalara mekanik sabitleştiriciler (dübelller), duvar malzemesi dikkate alınarak, uygun bir vida ile 4adet/ m² olacak şekilde, monte edilmelidir.

Su Basman Profilinin Yerleştirilmesi

Kullanılacak (ısıtılacak) bodrum katı olan binalarda, toprak altı seviyeden gelen ısı ve su yalıtım sistemi damlalıksız başlangıç profili ile birleştirilir. Eğer Bodrum katı yok ise veya kullanılmayacak (ısıtılmayacak) ise başlangıç profili bina döşeme(zemin) seviyesinin en az 20 cm alt kısmına, terazisinde tespit edilir.

Yatayda ve düşeyde profilin düzgün tespit edilmesi, tüm sistemin sağlıklı uygulanması için büyük önem taşır. Başlangıç profilinin ölçüsü, tercih edilen yalıtım levhasının kalınlığına ve uygulanacak olan sisteme göre belirlenir. Profiller duvara özel dübelleri ile 35 cm aralıklarla tespit edilir. Köşe bağlantıları ise, başlangıç profili köşe elemanları ile veya profilin köşeye uygun olarak kesilmesiyle oluşturulur.

Isı Yalıtım Plakalarının Yerleştirilmesi

Isı yalıtım plakaları düzgün bir şekilde su basman profiline yerleştirilir. Levhalar cephede ve köşelerde şaşırtmalı olarak yerleştirilmelidir. Isı yalıtım plakaları, en alt seviyeden başlayarak başlangıç profiline (metal sıva filesi oluklarına) yerleştirilir. Isı yalıtım plakaları, bloke edilen kancalar üzerine yerleştirildiğinde, kancalar plakaların diğer tarafından çıkacak şekilde uygulama yapılmalıdır. Isı yalıtım levhalarından çıkan kancalardan aşağı doğru, levhaların üzerinde küçük kesikler açılır. Her bir kanca üzerine birer blokaj plakası yerleştirilip aynı anda kancaları blokaj durumundan çıkartıp ve sıva konstrüksiyonundan gerekli yükü alması için biraz aşağı doğru itip ısı yalıtım levhaları serbest bırakılır.

Köşe Profillerinin Yerleştirilmesi

Pencere, kapı ve duvar yüzeylerinin oluşturduğu köşelerin, düzgün ve darbelere karşı dayanıklı olması için köşe profilleri kullanılmalıdır. Köşe profilleri, sıva katmanının oluşturulmasından önce köşeye yerleştirilmelidir.

Metal Sıva filesinin Yerleştirilmesi

Metal sıva filesi yerleştirilmeden önce mekanik sabitleştiricilerin (dübellerin) birleşim parçası olan tüm kancaların blokaj durumundan çıkartılmış ve doğru açıda (en az 30°) serbest bırakıldıklarından emin olunmalıdır. Metal sıva filesi ruloları uygun şeritler halinde aşağıdan yukarıya doğru yerleştirilir. Metal donatı filelerinin bindirme genişliği 5cm'den az olmamalıdır. Metal donatı filelerinin uygulamasını kolaylaştırmak amacıyla file rulosundan özel makas yardımı ile bina uzunluğunun 2-3 metre fazlası parçalar kesilir. Metal sıva filesi hafif gerilerek aşağıdan yukarıya doğru çekilir ve her kancaya filenin üstünden ikişer blokaj plakası sabitleştirilerek yerleştirilir. Yalıtım levhalarının üstünde çukurların oluşmaması için blokaj plakalarının üzerine bastırılmamalıdır. Kapı, pencere ve benzeri yerlerin etrafına yerleştirilecek metal sıva filesi şeritleri, inşaat projesine uygun olarak monte edilir. Doğrama köşeleri ayrıca 30 x 40 cm ebatlarında file parçaları ile yatayla 45°lik açı yapacak şekilde uygulanarak güçlendirilir. Sıva uygulama işlerinin başlamasına kadar kapı ve pencere yerleri polietilen film ile maskelenmelidir.

Dilatasyon Profillerinin Yerleştirilmesi

Binalarda dilatasyon bölgelerine dikkat edilmesi, dış cephe ısı yalıtım sistemlerinin sağlıklı bir şekilde fonksiyonunu sürdürmesi açısından önemlidir. Yapıda açılması gereken dilatasyonun, dış cephe ısı yalıtım sistemi üzerinde de devam etmesi gerekir. Bunun için özel dilatasyon profilleri kullanılmalıdır. Ayrıca yalıtım levhasının kapı veya pencere doğramaları ile birleşim noktaları açık kalmayacak şekilde bitiş profilleri veya mastik dolgu çekilerek kapatılmalıdır.

1.Kat (Astar) Sıva Uygulaması

Sıva uygulama çalışmalarına başlamadan önce bağlama malzemelerinin ve tüm konstrüksiyonların kontrolü yapılmalı ve işlemlerin tamamlandığından emin olunmalıdır.

Birinci kat sıvanın görevi, metal sıva filesi ile güçlendirilen konstrüksüyona, taşıyıcı zemin sağlamaktır. Bu yüzden birinci katın uygulama sırasında metal sıva filesinin her iki tarafından da tamamen sıva ile kaplanmış olmasına dikkat edilmelidir. Sıva katı elle veya mekanik olarak uygulanabilir. Sıva harcı, metal sıva filesi üzerine ve ısı yalıtım levhalarına doğru bastırılarak çelik mala ile uygulanır. Gerekteğinde, metal sıva filesinin iki tarafının da sıva ile kaplanmasını garantilemek amacıyla, metal sıva filesi ısı yalıtım plakasından dışa doğru hafifçe çekilmelidir. Birinci kat uygulama sıva makinası yardımı ile de yapılabilir. Mekanik olarak yapılan uygulamadan sonra, sıva master yardımı ile düzeltilir, sıvanın fazlalıkları toplanır ve tekrar kullanmak üzere kovaşına konulur. Birinci kat için malzeme tüketimi: 15-20kg/m² dir.

Metal sıva filesi kabardığı ve sıva karışımının dışına çıktığı yerlerde filenin üstüne bastırılıp, sıvanın içine sokulur ve paslanmaz özel çinko çiviler ile sabitleştirilir. Birinci kat sıva uzun mala (Afgan malası) veya alüminyum master ile düzeltilir, aynı anda filenin sıvadan dışarı çıkmamasına dikkat edilir. Metal sıva filesinin kabarmaması için sıva uygulaması aşağıdan yukarıya doğru yapılmalıdır. Birinci sıva katının düzeltme işlemi sırasında, tüm yüzeyde uygulanan sıva kalınlığı kontrol edilerek gerektiği yerlerde sıva karışımı ilave edilmelidir. Birinci katın uygulanmasından sonra priz süresi içerisinde tüm yüzey nemli tutulmalıdır (priz süresi yaklaşık bir gündür). Aşırı sıcak (güneşin cepheye vurduğu zamanlar) havalarda ve +5°C'nin altında uygulama yapılmamalıdır. Sıva kalınlığı 15 mm–25 mm arasında değişir.

2.Kat (Düzeltilme Katı) Sıva Uygulaması

İkinci sıva katının görevi, duvar konstrüksiyonunun düzleştirilmesi ve seçilen renkli son kat malzemenin uygulaması için düz bir yüzey oluşturulmasıdır. İkinci sıva katının uygulamasından 1–2 saat önce birinci kat nemlendirilmelidir. İkinci kat elle veya sıva makinaları ile mekanik olarak uygulanabilir. Sıva yüzeye bastırılarak çelik mala ile uygulanır. İkinci kat sıva için malzeme tüketimi 15-20kg/m² dir. Uygulanan karışım masterında uzun mala (Afgan malası) veya alüminyum master ile düzeltilir. Sıva harcının fazlalıkları toplanır ve tekrar kullanmak üzere kovaşına konulur. Hava koşullarına bağlı olarak, sıva harcının kurumması için 1–3 saat beklenir, sıva kuruduktan sonra, isteğe göre yüzey zımpara ile düzleştirilebilir. Zımparalama işlemi ile son kat için gereken yüzey düzgünlüğü sağlanır.

Genleşme Derzlerinin Açılması

Genleşme derzleri yerleri önceden projede belirlenmiş olmalıdır. Genleşme derzleri ek yerleri kesim çalışmaları, bu işlem için uygun elmas diskli kesme aleti ile yapılır. Kesme diski, sıva katları ve metal sıva filesini tamamen kesmelidir. Ek yerlerini doldurmak için tek komponentli poliüretan mastik kullanılmalıdır. Son kat kaplama malzemesi uygulamasında önce yüzeyin mastik kalıntılarından tamamen arındırılması gereklidir. Gerektiği takdirde mastiğin tasarruflu kullanılması amacıyla, genleşme derzlerinde PU mastik altına uygun boyutlarda PE fitil yerleştirilebilir. Genleşme derzlerinin düzgünlüğü kontrol edilmeli ve gerekli düzgünlük sağlanmalıdır. PU mastik kurumadan, sabunlu su ile ıslatılmış bir ahşap spatula ile düzgünleştirilir.

Boya veya Dekoratif Kaplama Malzemesi Uygulaması

Konstrüksiyon genleşme derzleri ve bağlayıcı konstrüksiyonlar arasında olan ek yerleri açıldıktan sonra; son kat olarak boya uygulama işlemi öncesinde çimento esaslı, akrilik katkı yüzey düzeltme malzemesi, ince bir tabaka macun olarak yüzeye uygulanır. Yüzey kuruduktan sonra TSE ve/veya TSEK belgeli çimento esaslı kaplama malzemesi yüzeye uygulanır.

Son kat olarak dekoratif kaplama malzemesi uygulama işlemi için, değişik renk ve desenlerde çimento esaslı dekoratif kaplama malzemeleri kullanılabilir. Uygulanacak kalınlık ve miktar, seçilecek malzeme türüne göre değişmektedir (2, 3, 4 mm kalınlıkta uygulamalara bağlı olarak 2.0 – 5.0 kg/m² kullanım miktarı). Çeşitli yüzey şekilleri (renkli, pürüzlü, düz ve eğrisel yivli dokular), son kat sıva üzerinde çeşitli perdahlama metotları ile oluşturulur. İstenildiğinde, şantiye şartları nedeni ile beyaz renkli dekoratif kaplama malzemesi uygulanıp daha sonra son kat su bazlı boya ile boyanarak renklendirilebilir.

1.2. Metal Donatı Filesiz Kalın Sıvalı Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemleri

1.2.A Kullanılan Malzemeler

Isı Yalıtım Malzemeleri:

A) İki Yüzü Ahşap Yünü Arası Taşyünü Isı Yalıtım Plakası: İki yüzü ahşap yünü (TS 305/TS EN 13168) arası taşyünü malzemesi (TS 901-1 EN 13162) olan ısı yalıtım plakası. Arasında; yüzeylere dik çekme mukavemeti en az 75 kPa, yoğunluğu en az 115 kg/m³ olan, lamel tipi taş yünü (lifleri yüzeye dik olarak özel imal edilmiş taşyünü) kullanılan ve yanıcılık sınıfı B1 olan iki yüzü ahşap yünü hazır kompozit levha.

B) İki yüzü Ahşap Yünü arası EPS Isı Yalıtım Plakası: İki yüzü ahşap yünü (TS 305/TS EN 13168) arası ekspande polistiren köpüğü (TS 7316 EN 13163) olan ısı yalıtım plakası. Arasındaki EPS'in yoğunluğu en az 15 kg/m³, yüzeylere dik çekme mukavemeti en az 100 kPa yanıcılık sınıfı B1 olan ve diğer özellikleri Tablo 1'de verilmiş, iki yüzü ahşap yünü hazır kompozit levha.

C) Dübeller

Isı yalıtım plakalarının gazbeton, beton, tuğla vb. yüzeylere montajında kullanılır. Yalıtım levhalarını uygulama yüzeyine mekanik olarak tespit etmek için, geniş başlıklı polyamit esaslı çelik pimli dübel kullanılmalıdır. Çelik çivilerin başlıkları; ısı köprüsü oluşumunu önleyecek şekilde yalıtılmış olmalıdır. Dübel uzunlukları ise 95–115–135–

155–175–195–215 mm arasında değişmektedir. Dübellerin; ahşap, beton, gaz beton, tuğla, bims vb. yapı malzemelerden yapılmış olan arka yüzeylerde yeterli tutunma gerekliliklerini sağlaması için mutlaka sistem üreticisi firmaların görüşüne başvurulmalıdır.

D) Köşe Profilleri

Bina köşeleri ve pencere kenarlarındaki dış köşeleri mekanik etkilerden korumak ve düzgün köşeler elde etmek için plastik, cam elyafı, alüminyum veya galvanizli sağtan imal edilmiş, sıva filesi takviyeli veya takviyesiz, 15mm – 25mm sıva kalınlığına uygun alkali ortama dayanıklı iç veya dış köşe profilidir (L-Profil).

E) Su Basman Profili

Isı yalıtım levhalarının başladığı seviyede sistemi mekanik ve dış etkenlerden (yağmur, rüzgâr vs.) korumak, sıva uygulamasında mastar görevi görmek amacıyla kullanılan ve başlangıç seviyesinde mekanik olarak tespit edilen alüminyumdan yapılmış referans profilidir. Su basman profili kullanılarak ısı yalıtım malzemesinin profil içine düzgün olarak oturtulması ve düzgün hat oluşturulması sağlanır.

F) Sıva filesi

İnce sıvalı dış cephe ısı yalıtım sistemlerinde özellikleri tarif edilmiş donatı fileleri (bkz 1.1.A / F).

G) Kalın Sıva

Isı yalıtım plakalarının kaplanmasında kullanılabilen, içerdeği elyaflar ile güçlendirilmiş, EPS tanecikleri içeren, portland çimento esaslı yalıtım sıvası ve yüzey tamir malzemesidir. Kullanım miktarı 1,4 kg/m² (Her 1 mm için) ve en düşük uygulama sıcaklığı +5 °C'dir.

H) Fileli İnce Sıva

Kalın sıvalı ısı yalıtım sistemlerinde sıvanın çatlamaması için kalın sıva üzerine son kat file ile uygulanan organik polimerle takviye edilmiş çimento esaslı sıvalardır. Kullanım miktarı 5–6 kg/m² 'dir.

I) Son Kat Kaplama

Yalıtım sıvasının üzerine dekoratif ve dış etkenlere karşı sistemi koruma amaçlı uygulanan TSE ve/veya TSEK belgeli çimento, akrilik (TS 7847'ye uygun) veya silikon esaslı cephe kaplama malzemeleridir. Solvent bazlı cephe kaplama malzemeleri kullanılmamalıdır. Dekoratif kaplamaların renklendirme veya yenileme amacıyla boyanması durumunda TS 5808'e uygun dış cephe boyaı kullanılmalıdır.

1.2.B Uygulamanın Yapılması

İnce sıvalı dış cephe ısı yalıtım sistemlerinde tarif edildiği gibi; yüzey hazırlığının tamamlanmasının ardından, su basman profili monte edilir ve ısı yalıtım levhaları, aralarında boşluk kalmayacak şekilde şaşırtmalı olarak yapıştırılmadan dübeller ile uygulama yüzeyine sabitlenir. Köşe ve dilatasyon bölgelerinde gerekli önlemler alınarak kalın sıva uygulamasına hazır bir yüzey elde edilir.

Kalın Sıva Uygulaması

Kalın sıva uygulaması sıva makinesi ile veya elle de atılabilir. Uzun mala (Afgan malası) veya alüminyum mastar ile yüzey düzeltilir. Aşırı sıcak (güneşin cepheye vurduğu zamanlar) havalarda ve +5°C'nin altında uygulama yapılmamalıdır. Sıva kalınlığı 15 mm–25 mm arasında değişir. Sıva uygulandıktan sonra iki gün boyunca nemli kalması sağlanmalıdır.

Fileli İnce Sıva Uygulaması

Kalın sıvanın üzerine fileli ince sıva uygulamasına başlamak için 7 gün beklenmesi gerekmektedir. Kalın sıvanın üzerine iki kat sıva yapılır. İlk kat sıva mala ile uygulanır. Bu sıva sürüldükten sonra henüz kurumadan, üzerine sıva filesi çelik mala ile hafifçe bastırılarak tutturulur. Sıva filesinin tüm yüzeyi boyunca ilk kat sıvanın içine hafifçe gömülmesi gereklidir. Filenin kalın sıva ile temas etmemesine dikkat edilmelidir. Sıva filesi tabakalarının ek yerleri birbiri üzerine 10 cm bindirilmelidir. İlk kat sıva kurumadan ikinci kat sıva uygulaması yapılarak düzgün bir yüzey elde edilir. İkinci kat sıva uygulaması, geniş yüzeylerde ara vermeden sürdürülmelidir. Aksi takdirde, cephede iz kalabilir. Bu nedenle, son kat uygulanırken yeterli eleman bulundurulmasına ayrıca dikkat edilmelidir.

Son Kat Dekoratif Kaplama Uygulaması

İnce sıvanın kurummasını takiben, sistem üreticisinin tavsiyesine ve müşterinin tercihine bağlı olarak üzerine dekoratif kaplama uygulanır. Uygulanacak kalınlık ve miktar, kaplama türüne göre değişmektedir (2, 3, 4 mm kalınlıkta uygulamalara bağlı olarak 2.0 – 5.0 kg/m² kullanım miktarı). Çeşitli yüzey şekilleri (pürüzlü, tekstürlü, düz ve eğrisel yivli dokular), son kat sıva üzerinde çeşitli uygulama metotları ile oluşturulur. Uygulama (+5 - +30°C) sıcaklık aralığında yapılmalıdır. Güneşli, sıcak ve rüzgârlı ortamlarda gerekli koruma önlemleri alınmalıdır. Farklı kuruma sürelerine bağlı olarak oluşabilecek ton farklılaşmalarını önlemek için geniş cephelerde anolamaya gidilmeli ya da iskelede yeterli sayıda eleman bulundurulmalıdır. Birbiriyle bağlantılı yüzeylerde uygulama ara vermeden bitirilmelidir. Uygulanmış yüzeyler priz alma süresi içerisinde olumsuz hava koşullarına karşı (yağmur, don, vb.) korunmalıdır.

1.3 Özel Bitiş Kaplamalı Uygulamalar:

1.3.1 Tuğla Bitişli Uygulamalar:

Kilden imal edilmiş 15mm kalınlığındaki tuğlalarla yapılan tuğla bitişli uygulamalar, mevcut ve yeni binalara uygulanabilen bir dış cephe kaplama sistemidir. Bu tür uygulamalarda; sistem üreticisinin tavsiyesi ile pürüzlü ön ve arka yüzeylerinin yanı sıra, tuğla tespitini kolaylaştırmak ve işçiliği hızlandırmak amacıyla önceden hazırlanmış tuğla genişliğinde yatay oluklar açılmış ısı yalıtım levhaları kullanılır. Bu oluklar, yatayda taşıyıcı destek dişleri oluşturur ve derzlerin yatayda ve düşeyde düzgün oluşmasını sağlar. Yapıştırma ve mekanik tespit işlemleri ince sıvalı sistemlerde izah edildiği gibi yapılmış ısı yalıtım levhalarının üzerindeki hazır oluklar arasına son kat kaplama tuğlalar, özel yapıştırıcısı ile yapıştırılır. Kuruma işleminin tamamlanmasından sonra, olukların oluşturduğu derzler, uygun bir derz dolgu malzemesiyle doldurup, düzelterek uygulama tamamlanır.

1.3.2 Vinil Kaplama Bitişli Uygulamalar

Vinil kaplamalı uygulamalar taş, beton, ahşap, tuğla vb. yüzeylere sahip insan yoğunluğu az olan villa vb. müstakil yapılara uygulanır. Uygulama yapılacak yüzeye, su basmandan itibaren yatay olarak binanın çevresi boyunca kadranlar, özel tespit elemanları ile monte edilir. Bu yatay kadronlar arasına düşey kadronlar, aralarında uygun boşluk bırakılarak uygulama yüzeyine terazisinde sabitlenir. Dikey kadronların arasına ısı yalıtım malzemesi boşluksuz olacak şekilde yerleştirilir. Dikey kadronların üzerine nefes alan su yalıtım örtüleri ek yerleri 15 cm bindirilerek mekanik olarak tespit edilir. Su basman seviyesindeki yatay kadron üzerine başlangıç profili monte edilir. Başlangıç profilinden başlayarak kaplama elemanları aşağıdan yukarıya birbirleri üzerine kilitlenerek uygulama tamamlanır.

4.) Yalıtımın Kalınlığı

Isı Yalıtım uygulamalarında yalıtım kalınlığı TS 825 standardına göre hesaplanacaktır. Bu hesaplama yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmektedir.

- Uygulama yapılacak detaydaki yapı bileşenleri içten dışa doğru hesaba girilecektir.
- Duvar detayında yer alan malzemelere ilişkin ısı iletkenlik değeri (λ) TS 825 standardının EK E bölümünden alınacaktır.
- Malzemelere ilişkin kalınlık bilgisi hesaplama metre (m) cinsinden dâhil edilecektir.
- Detayın ısı iletkenlik değeri (R) detayda kullanılan her bir malzeme için kalınlığın ısı iletkenlik değerine bölünmesi ile bulunacak ve detaydaki tüm R değerleri toplanacaktır.
- Detayın toplam ısı direnç değeri (R) tersi alınarak ısı geçirgenlik katsayısı (U) değeri hesaplanacaktır. $U=1/R_{\text{toplam}}$
- Yüzeysel ısı iletim dirençleri hazırlanan formlarda verilmektedir.

Yukarıda verilen ifadelerle uygun olarak yapılmış bir örnek aşağıda verilmektedir.

Tablo 5. Örnek U Değeri Hesabı

U Değeri Hesabı:				
Yapı Elemanları		Yapı Elemanı Kalınlığı d (m)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri λ (W/mK)	Isı iletkenlik Direnci ($R=d/\lambda$) R (m ² K/W)
DOLGU DUVAR (Tuğla, gaz beton, bims blok vb.)	1/ α_i Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (iç)	-----	-----	0,130
	İÇ SIVA	0,02	0,70	0,029
	DOLGU DUVAR	0,19	0,45	0,422
	DIŞ SIVA	0,03	1,60	0,019
	ISI YALITIM	0,06	0,035	1,714
	ISI YALITIM SIVASI	0,008	0,35	0,023
	1/ α_d Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (dış)	-----	-----	0,040
Toplam R:				2,377
U (1/R):				

2.Uygunluk Değerlendirme

TS 825 standardına göre yapılan hesaplamalarda bulunan uygulama kalınlıklarının yeterlilikleri farklı iklim bölgelerindeki U değerleri ile mukayese edilerek belirlenecektir. Buna göre hesaplanan U değerlerinin karşılaştırmalarının yapılacağı U duvar değerleri tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo6. İklim Bölgeleri U_{duvar} Değeri

İklim Bölgesi	U_{duvar} Değeri
1. İklim Bölgesi	0,7
2. İklim Bölgesi	0,6
3. İklim Bölgesi	0,5
4. İklim Bölgesi	0,4

İklim bölgelerine göre illerimizin durumunu gösteren Ek A tablosu aşağıda verilmektedir.

DUVARLARDA ISI YALITIMI

Duvar Uygulamaları için (Dıştan) İZODER KONTROL FORMU:	Tarih: .../.../....
Proje Adı ve Adresi:	
Uygulamada Kullanılan Ürünler ve Markaları:	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

U Değeri Hesabı:			
Yapı Elemanları	Yapı Elemanı Kalınlığı d (m)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri λ (W/mK)	Isı iletkenlik Direnci (R=d/ λ) R (m²K/W)
DOLGU DUVAR (Tuğla, gaz beton, bims blok vb.)	1/ai Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (iç)	-----	-----
	1/ad Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (dış)	-----	-----
Toplam R:			
U (1/R):			

Yapı Elemanları	Yapı Elemanı Kalınlığı d (m)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri λ (W/mK)	Isı iletkenlik Direnci (R=d/ λ) R (m²K/W)
TASİYİCİ DUVAR (Betonarme)	1/ai Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (iç)	-----	-----
	1/ad Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (dış)	-----	-----
Toplam R:			
U (1/R):			

Formu Hazırlayan (Yüklenici)		Krediyi Talep Eden (İşveren)
Ad Soyad / İMZA		Ad Soyad / İMZA

Bu bölüm İZODER tarafından doldurulacaktır.

Değerlendirme	Uygun	<input type="checkbox"/>	Uygun Değil	<input type="checkbox"/>

İllere göre derece gün bölgeleri

1. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ			
ADANA	AYDIN	MERSİN	OSMANİYE
ANTALYA	HATAY	İZMİR	
İli 2. Bölgede olupda kendisi 1.Bölgede olan belediyeler			
AYVALIK (Balıkesir)	DALAMAN (Muğla)	FETHİYE (Muğla)	MARMARİS(Muğla)
BODRUM (Muğla)	DATÇA (Muğla)	KÖYCEĞİZ (Muğla)	MİLAS (Muğla)
GÖKOVA (Muğla)			

2. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ				
SAKARYA	ÇANAKKALE	KAHRAMAN MARAŞ	RİZE	TRABZON
ADYAMAN	DENİZLİ	KİLİS	SAMSUN	YALOVA
AMASYA	DİYARBAKIR	KOCAELİ	SİİRT	ZONGULDAK
BALIKESİR	EDİRNE	MANİSA	SİNOP	DÜZCE
BARTIN	GAZİ ANTEP	MARDİN	ŞANLI URFA	
BATMAN	GİRESUN	MUĞLA	ŞIRNAK	
BURSA	İSTANBUL	ORDU	TEKİRDAĞ	
İli 3. Bölgede olupda kendisi 2.Bölgede olan belediyeler				
HOPA (Artvin)	ARHAVİ (Artvin)			
İli 4. Bölgede olupda kendisi 2.Bölgede olan belediyeler				
ABANA(Kastamonu)	BOZKURT (Kastamonu)	ÇATALZEYTİN (Kastamonu)		
İNEBOLU (Kastamonu)	CİDE (Kastamonu)	DOĞANYURT (Kastamonu)		

3. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ			
AFYON	BURDUR	KARABÜK	MALATYA
AKSARAY	ÇANKIRI	KARAMAN	NEVŞEHİR
ANKARA	ÇORUM	KIRIKKALE	NİĞDE
ARTVİN	ELAZIĞ	KIRKLARELİ	TOKAT
BİLECİK	ESKİŞEHİR	KİRŞEHİR	TUNCELİ
BİNGÖL	İĞDIR	KONYA	UŞAK
BOLU	ISPARTA	KÜTAHYA	
İli 1. Bölgede olupda kendisi 3.Bölgede olan belediyeler			
POZANTI (Adana)	KORKUTELİ (Antalya)		
İli 2. Bölgede olupda kendisi 3.Bölgede olan belediyeler			
MERZİFON (Amasya)	DURSUNBEY (Balıkesir)	ULUS (Bartın)	
İli 4. Bölgede olupda kendisi 3.Bölgede olan belediyeler			
TOSYA (Kastamonu)			

4. BÖLGE DERECE GÜN İLLERİ			
AĞRI	ERZURUM	KAYSERİ	
ARDAHAN	GÜMÜŞHANE	MUŞ	
BAYBURT	HAKKÂRİ	SİVAS	
BİTLİS	KARS	VAN	
ERZİNCAN	KASTAMONU	YOZGAT	
İli 2. Bölgede olupda kendisi 4.Bölgede olan belediyeler			
KELES (Bursa)	ŞEBİNKARAHİSAR (Giresun)	ELBİSTAN (K.Maraş)	MESUDIYE (Ordu)
ULUDAĞ (Bursa)	AFŞİN (K.Maraş)	GÖKSUN (K.Maraş)	
İli 3. Bölgede olupda kendisi 4.Bölgede olan belediyeler			
KİĞİ (Bingöl)	PÜLÜMÜR (Tunceli)	SOLHAN (Bingöl)	

Not - Ek'te adı bulunmayan yerleşim birimleri, bağlı oldukları belediyenin bölgesinde sayılır.