



STYROFOAM Çözümleri

Duvarlarda ve Isı Köprülerinde Isı Yalıtımı



İçindekiler

1. ISI YALITIMI-ÖNEMİ VE FAYDALARI	04	4. YENİ VE MEVCUT YAPILARIN İÇTEN ISI KAYBEDEN DUVAR YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ	16
1.1 STYROFOAM* yalıtım çözümleri	04	4.1 STYROFOAM IB levhaları ile Yapılarda	
1.2 Yalıtım kalınlığı	05	İçten Duvar Yalıtımı	16
2. ISI KÖPRÜLERİ YALITIMI-WALLMATE* TB	06	4.1.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	16
2.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	06	4.1.2 Uygulama örneği	16
2.2 Uygulama örneği	08	4.1.3 Uygulama	16
2.3 Uygulama ve sıva/son kat kaplama	09	4.2 *Blue'Safe İçten Duvar Çözümü - *BLUE'S	
2.3.1 Kalıp içi uygulama	09	Alçı Hazır levha	17
2.3.2 Sonradan kolon ve kiriş alınlarına tespit	09	4.2.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	17
2.3.3 Yalıtılmış yüzeylerin sıvanması/son kat bitişi	09	4.2.2 Uygulama örneği	17
3. DIŞTAN DUVAR ISI YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ	10	4.2.3 Uygulama	18
3.1 SHAPEMATE* IB levhaları ile *Blue'Safe		5. DİĞER YALITIM UYGULAMALARI	19
Dıştan Duvar Çözümü	10	5.1 Soğuk Depo Yalıtımı	19
3.1.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	10	5.1.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	19
3.1.2 Uygulama örneği	11	5.1.2 Uygulama örneği	19
3.1.3 Uygulama	11	5.1.3 Uygulama	19
3.2 *BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi	12	5.2 Giydirme Cepheelerde Isı Yalıtımı	19
3.2.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	12	5.2.1 Uygulama örneği	20
3.2.2 Uygulama örneği	13	5.3 Sandviç Duvarlarda Isı Yalıtımı	20
3.2.3 Uygulama	13	5.3.1 Uygulama örneği	20
3.3 *Blue'Safe Dekoratif Dış Cephe Çözümü		5.4 Besi çiftliklerinde Isı Yalıtımı	20
*BLUE'S Decor	14	5.4.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	21
3.3.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar	15	5.4.2 Uygulama örneği	21
3.3.2 Uygulama örneği	15	6. TEKNİK VERİLER	22
3.3.3 Uygulama	15	7. DİKKAT EDİLMESİ GEREKLİ HUSUSLAR	23

* Dow Chemical Şirketi'nin tescilli markasıdır.

*Blue'Safe ve BLUE'S Marday Yalıtım A.Ş.'nin tescilli markasıdır.

Giriş



Konut Projesi / İstinye



Milli Eğitim Bakanlığı 8 yıllık Emine Koçurlu İlkokul / Ümraniye



Villa Projesi / Göksu

Bu broşürde binaların ısı köprüleri, duvarları ve diğer uygulamalarında kullanılan STYROFOAM ısı yalıtım çözümleri anlatılmaktadır.



1. ISI YALITIMI - ÖNEMİ VE FAYDALARI

Yapılarda ısı yalıtımı enerjiden tasarruf sağlayarak gaz, kurum ve toz emisyonunu azaltıp çevre kirliliğini önler. Duvar, ısı köprüleri, zemin ve tavan yüzey sıcaklıklarının iç konfora olduğu kadar yapı kabuğu üzerinde de önemli etkileri vardır. Yeterli yalıtım yaşam kalitesine katkıda bulunur ve bina dokusunun korunmasına yardımcı olur. Sağlıklı ve rahat yaşam sadece uygun ısı ve nem şartlarına sahip olan mekânlarda mümkündür. Isı köprülerinde yoğunlaşma, rutubetli alanlar, küf oluşması ve çatlamlar doğru yalıtım çözümünün uygulanması ile etkili bir şekilde önlenabilir. Bina yalıtımı yapılırken ısı kaybına müsaade geniş yüzeylerin (duvarlar, çatı, zemin) yanı sıra muhtemel ısı köprülerine de (subasman, girişler, lento, radyatör muhafazaları, parapetler, donatılı beton sütunlar, pencere denizlikleri, pencereler arasındaki taşıyıcılar, duvar dış köşeleri, duvar birleşim yerleri) gereken önem verilmelidir. Isı köprülerinin yalıtılmaması ciddi miktarda ısı kaybına neden olmanın yanı sıra yoğunlaşma, küflenme, çatlak oluşmasına yol açar. (Şekil 01)

Eğer bir fayda-maliyet karşılaştırması yapılırsa, ısı yalıtımı hem ekolojik hem de ekonomik açıdan yargırlı ve çok kısa sürede geri kazanılan bir yatırımdır.

Bununla birlikte inşaatın fiziksel ve teknik prensiplerinin incelenmesi ve yüksek kalitede uygun yalıtım malzemesinin kullanımı önemlidir.

1.1 STYROFOAM yalıtım çözümleri

Yapılarda verimli bir ısı yalıtımı için:

- ◆ Isı köprüleri,
- ◆ Su basman,
- ◆ Cephe dolgu duvarların (dış, iç veya sandviç duvar) yalıtılması gerekmektedir. Herhangi bir sıvalı, yapıştırımlı bitişte (seramik fayanslar vs. gibi) ve iki duvar arası uygulamalarda etkili bir ısı yalıtımı için STYROFOAM çözümleri, pürüzlü veya oluklu ve pürüzlü, zırlı yüzey seçenekleri ile aşağıdaki ürünleri sunmaktadır.
- ◆ SHAPEMATE IB, STYROFOAM IB, WALLMATE TB, FLOORMATE 200, mavi ekstrüde polistren levhaların temel özellikleri homojen, kapalı hücre yapılarının olması ve bu üstün özellikler sayesinde geniş bir uygulama yelpazesine sahip olmasıdır.

STYROFOAM ürünlerinin avantajları:

- ◆ Sürekli, yüksek ısı yalıtım özelliği,
- ◆ Su emmemesi,
- ◆ Donma - çözülme dayanımı,

- ◆ Yüksek basma ve eğilme mukavemeti,
- ◆ Yüksek su buharı geçirgenlik direnci,
- ◆ Boyutsal kararlılık,
- ◆ Hafif olması,
- ◆ Her türlü hava şartlarında süratli ve kolay uygulanabilir olması,
- ◆ Visko elastik/mukavemetli davranışı,
- ◆ Çürümemesi.

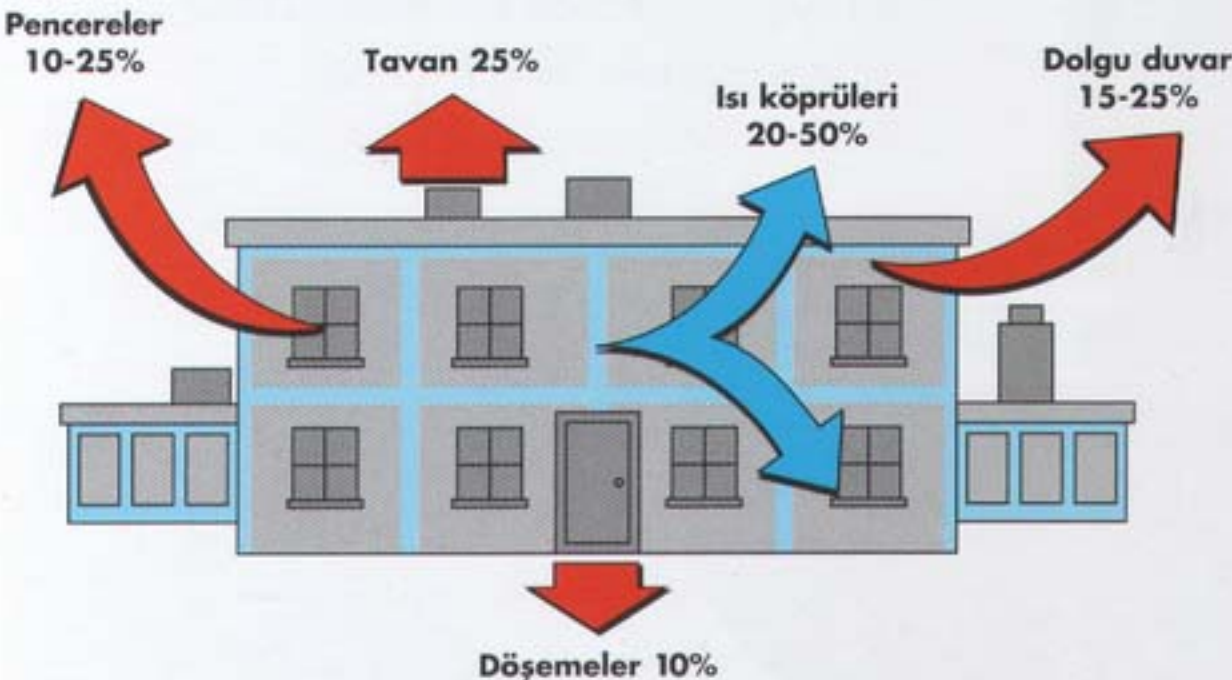
Ürünlerle ilgili teknik detaylar için Styrofoam Ürünleri Teknik Veriler

(Tablo 2) bölümüne bakınız.

STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB ve WALLMATE TB yalıtım levhalarının pürüzlü veya pürüzlü ve oluklu yüzey yapısı beton, sıva, çimento ve solvent içermeyen yapıştırıcılarla yüksek aderansta yapışma sağlar. STYROFOAM ürünleri kullanılarak verimli ve kalıcı çözümler sağlamanın getirdiği başka avantajlar şunlardır:

- ◆ Levhalar nemden etkilenmez ve donmaya karşı dirençlidir - inşaat süresi boyunca ve sonrasında yalıtım ve mukavemet değerlerini muhafaza eder.
- ◆ Yapı fiziğine uygundur, örneğin ısı kaybeden duvarların içten yalıtımında normal koşullarda buhar kesici gerektirmez.
- ◆ Darbelere dayanımı yüksektir.
- ◆ Harç ve betona tutuculuğu iyidir - MPA Darmstadt raporuna göre STYROFOAM IB levhalarının yerinde uygulanan betona tutunma gücü:
 - yatay yerleştirilmişse: 0,32 N/mm²
 - dikey yerleştirilmişse: 0,39 N/mm², bu değerler 0,2 N/mm² seviyesindeki asgari şartın üzerindedir.
- ◆ Giydirme cephe veya sandviç duvar uygulamalarında ekstrüzyon yüzeyli (zırlı) ve lambalı kenar profiline sahip FLOORMATE 200 ürünleri etkili çözümler sunar.

Şekil 01. Yapılarda ısı kayıpları



ISI YALITIMI - ÖNEMİ VE FAYDALARI

1.2 Yalıtım kalınlığı

Aşağıda Tablo.1'de tavsiye edilen U (k) W/m²K değerleri ve STYROFOAM kalınlıkları, ülke standart ve yönetmeliklerine göre (TS 825 - Türk Standartları Enstitüsü; Yapılarda Mecburi Isı Yalıtım Standardı -14 Haziran 1999 Resmi Gazete; Bayındırlık ve İskan Bakanlığı; Binalarda Isı Yalıtımı

Yönetmeliği - 8 Mayıs 2000 Resmi Gazete), enerji limitlerine uygun değerler olmalıdır. Yapı malzemelerine göre farklılıklar teşkil etmekle birlikte, yapının bütününe enerji limitlerine uygunluğu kontrol edilerek hesaplanmalıdır. Yüksek ısı transferine neden olan detayların (ısı köprüleri, subasman, duvarların kesiştiği bölgeler, çatıda veya

zemin döşemesinde) yalıtım değerleri U (k) tavsiye edilen performansın üstünde olması gerekir. Bu gibi durumlarda genellikle standardın önerdiği yalıtım kalınlığından daha fazla bir yalıtım kullanılması tavsiye edilir. Böylece standardın gerektirdiği enerji limitlerine uyum ve gelecekte harcanacak ısıtma masrafından tasarruf sağlanır.

Tablo.1. Duvarlarda bölgelere göre tavsiye edilen U (k) değerleri (TS 825; 14 Haziran 1999) ve uygun STYROFOAM kalınlıkları

1) İklim Bölgesi	I. Bölge	II. Bölge	III. Bölge	IV. Bölge
2) U (k) W/m ² K	0,80	0,60	0,50	0,40
19 + 8,5 cm Yatay Delikli Tuğla (TS 4563) arası FLOORMATE 200 ile sandviç duvar uygulaması				
FLOORMATE 200 (mm)	20	30	40	50
24 cm W Sınıfı Düşey Delikli Tuğla (TS 4377)+ İçten STYROFOAM IB veya dıştan SHAPEMATE IB ile ısı yalıtım uygulaması				
STYROFOAM IB veya SHAPEMATE IB (mm)	25	25	30	40
15 cm Gazbeton (TS 453)+ İçten STYROFOAM IB veya dıştan SHAPEMATE IB ile ısı yalıtım uygulaması				
STYROFOAM IB veya SHAPEMATE IB (mm)	25	25	30	40
19 cm Yatay Delikli Tuğla (TS 4563) + İçten STYROFOAM IB veya dıştan SHAPEMATE IB ile ısı yalıtım uygulaması				
STYROFOAM IB veya SHAPEMATE IB (mm)	25	40	50	60
Sandviç veya İçten ısı yalıtım uygulamalarında, 25 cm kolon ve kirişin dıştan WALLMATE TB ile ısı yalıtım uygulaması				
WALLMATE TB (mm)	30	40	50	60

1) İklim bölgeleriyle ilgili detaylı bilgi için ilgili yönetmelik ve standartlara bakınız.

2) Yapının TS 825 uygun yalıtımının yapılmasında tavsiye edilen değerler olup, yapının A/V oranına dayanılarak enerji limitlerine uygunluğu TS 825 standardına göre hesaplanarak kontrolü zorunludur.

2. ISI KÖPRÜLERİ YALITIMI-WALLMATE TB

Isı köprüleri diğer bir deyişle "ısı yalıtım zırhındaki delikler" farklı ısı iletkenliği olan yapı malzemelerinin birbirine bağlandığı, kesiştiği veya iç içe geçtiği yerlerde, genel yapıya göre ısı transferinin daha fazla olduğu yerlerdir. Özellikle yapıların betonarme bölümlerinde, kolon, kiriş, hatıl, lento, döşeme alnı gibi yapı elemanlarının dıştan yalıtılmaması durumunda ısı köprüsü oluştururlar.

Isı köprülerinin yalıtım zorunluluğu sadece enerji kaybı sebebiyle söz konusu değildir. Yalıtılmamış ısı köprülerinin azalan iç yüzey sıcaklığı ile oda içindeki konfor üzerinde olumsuz etkisi vardır ve bu durum yoğunlaşma, nem, küflenme, çatlama vs gibi başka problemlere de yol açabilir. Sonuç olarak ısı köprülerinin doğru olarak projelendirilmesi ve uygun bir şekilde yalıtımı önemli yararlar sağlar:

- ◆ Yüzeyde yoğunlaşma, estetik problemler, çatlama oluşması gibi yapısal problemlerin önlenmesi,



Şekil 02. Yapılarda WALLMATE TB ile ısı köprülerinin yalıtılması

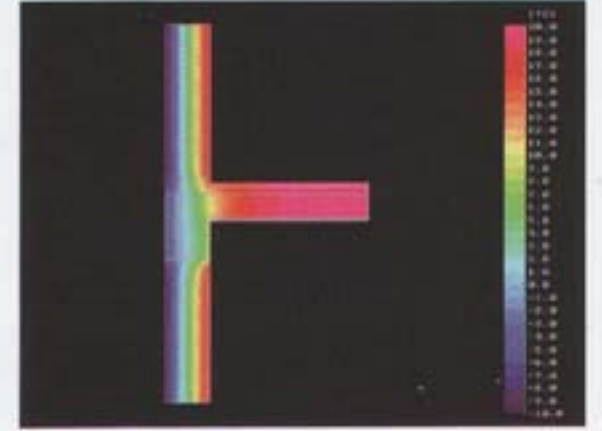
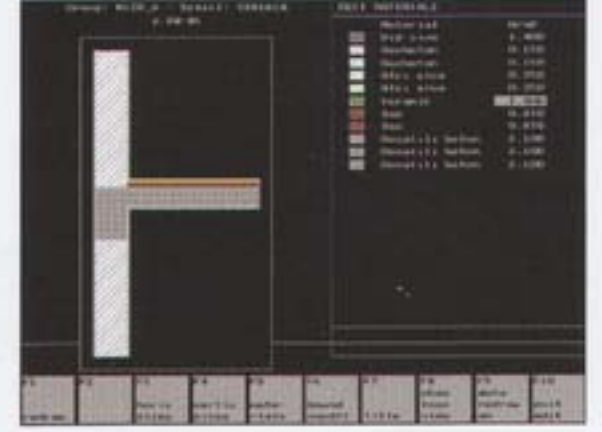
- ◆ Kolon ve kirişlerdeki donatıda oluşabilecek muhtemel korozyonun önlenmesi,
- ◆ Küflenmenin önlenmesi,
- ◆ Isı kaybının azaltılması - enerji tasarrufu (Isı köprülerinin, ısı kaybeden yüzey alanına oranı kadar azaltılabilir),
- ◆ Konfor artışı.

2.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

Isı köprüleri WALLMATE TB levhaları ile basit ve güvenilir bir şekilde yalıtılabilir. Levhalar kolay kırılma (Easy-cut) (Şekil. 03) özelliğinden dolayı istenen ölçülere kesme aleti gerektirmeden getirilir, özel hücre yapısı ve pürüzlü-oluklu yüzeyleri sayesinde beton, harç veya sıva tutuculuğu yüksektir. Isı köprülerinden kaçınmak için yapıya ait detayların doğru projelendirilmesi kesin önem taşır. Aşağıdaki şekiller yalıtımsız, yanlış yalıtılmış ve doğru yalıtılmış çözümler arasındaki farkları ortaya koymaya yardımcı olacaktır:

Yapılardaki çeşitli detayların ısı akış grafikleri

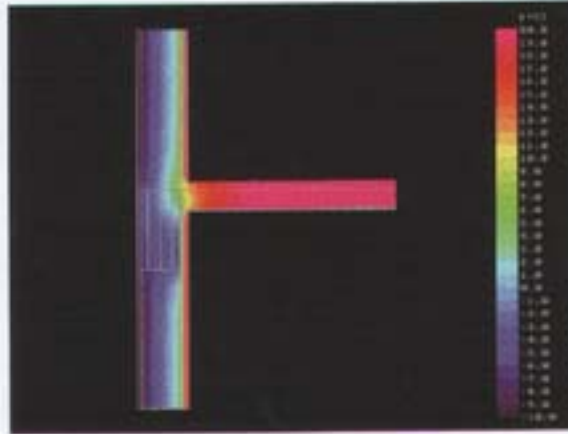
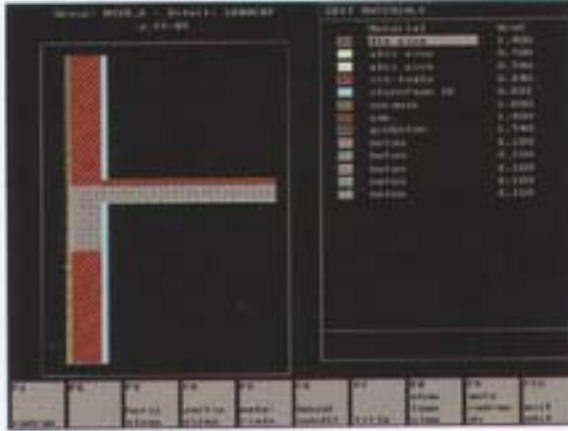
25 cm Gazbeton + Isı köprüleri yalıtımsız duvar ve döşeme kesiti detayında;



- ◆ Duvar - kiriş - tavan birleşim bölgesi ısı köprüsü oluşturmaktadır,
- ◆ Duvar-kiriş-tavan birleşim bölgesinde yoğunlaşma riski mevcuttur,
- ◆ Duvar kesiti, kiriş ve kolonlar soğuk tarafta, betonarmede korozyon riski vardır,
- ◆ Isıtma kaynağı kapandığında hızla soğuma gerçekleşir.

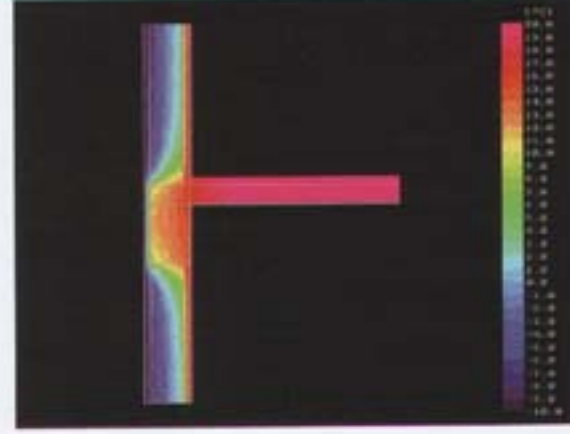
ISI KÖPRÜLERİ YALITIMI-WALLMATE TB

24 cm W Sınıfı Düşey Delikli Tuğla + İçten tavana kadar STYROFOAM IB ve Isı köprüleri yalıtımsız duvar ve döşeme kesiti detayında;



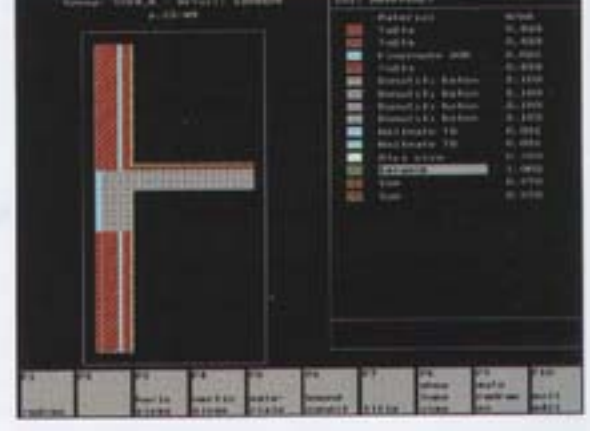
- ◆ Duvar-döşeme birleşim bölgesi ısı köprüsü oluşturmaktadır,
- ◆ Duvar-döşeme birleşim bölgesinde yoğuşma riski mevcuttur,
- ◆ Duvar kesiti, kiriş ve kolonlar soğuk tarafta ve betonarmede korozyon riski vardır,
- ◆ Isıtma kaynağı kapandığında hızla soğuma gerçekleşir.

24 cm W Sınıfı Düşey Delikli Tuğla + İçten kirişe kadar STYROFOAM IB ve Isı köprüleri WALLMATE TB yalıtımlı duvar ve döşeme kesiti detayında;



- ◆ Duvar-kiriş-döşeme birleşim bölgesinde ısı köprüsü ve yoğuşma yoktur,
- ◆ Kiriş ve kolonlar WALLMATE TB ile yalıtıldığından dolayı, sıcak tarafta ve korozyon yoktur,
- ◆ Kiriş ve kolonlarda ısı depolama özelliği vardır,
- ◆ Konfor şartları mevcuttur.

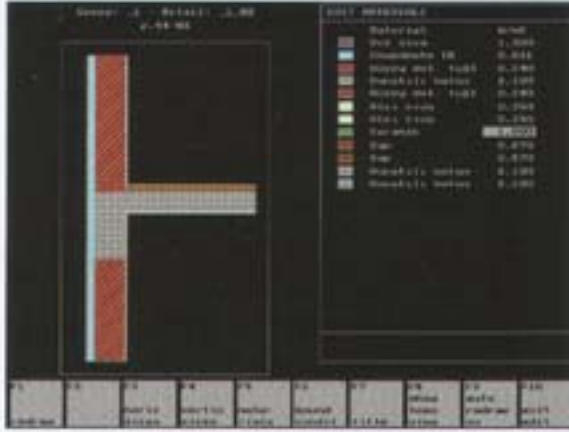
19 + 8,5 cm Yatay Delikli Sandviç Tuğla arası FLOORMATE 200 ve Isı köprüleri WALLMATE TB yalıtımlı duvar ve döşeme kesiti detayında;



- ◆ Duvar-kiriş-döşeme birleşim bölgesinde ısı köprüsü ve yoğuşma yoktur,
- ◆ İç duvarın enerji depolama özelliğinden yararlanılır. Dış duvar soğuk taraftadır,
- ◆ Kiriş ve kolonlar WALLMATE TB ile yalıtıldığından dolayı, sıcak tarafta ve korozyon riski yoktur,
- ◆ Konfor şartları mevcuttur.

ISI KÖPRÜLERİ YALITIMI-WALLMATE TB

Dıştan duvar yalıtım detayında

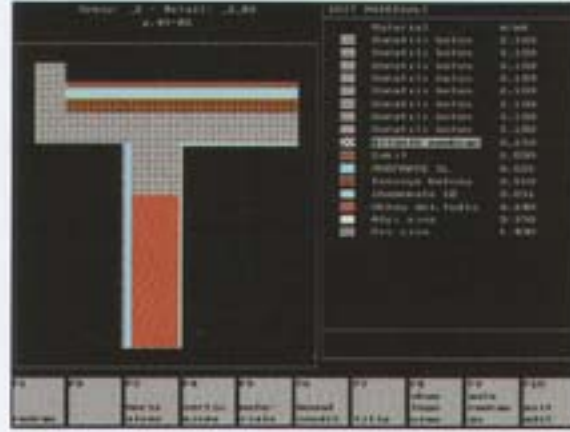


- ◆ Isı köprüleri tamamıyla yok edilmiştir.
- ◆ Yapı kabuğu ısıl gerilmelere karşı korunmaktadır.
- ◆ Tüm yapı sıcak tarafta ve korozyon riski yoktur.
- ◆ Konfor şartları mevcuttur.

Düz çatılarda, çatı bitişleri ve parapetler genellikle hiç yalıtılmaz veya yetersiz yalıtılır. Yetersiz şekilde yalıtılmış çatı bitişleri toplam çatı alanına orantılı olarak tüm ısı kaybının %10'unu oluşturabilir.

WALLMATE TB levhaları, özellikle beton çatı uç cephelerinin yalıtılması ve dış duvarlar boyunca, pencere lentolarında, beton kirişler, kolonlar vs. üzerinde ısı köprülerinin önlenmesine uygun bir ısı yalıtım ürünüdür.

Dıştan duvar ve teras çatı yalıtım detayında



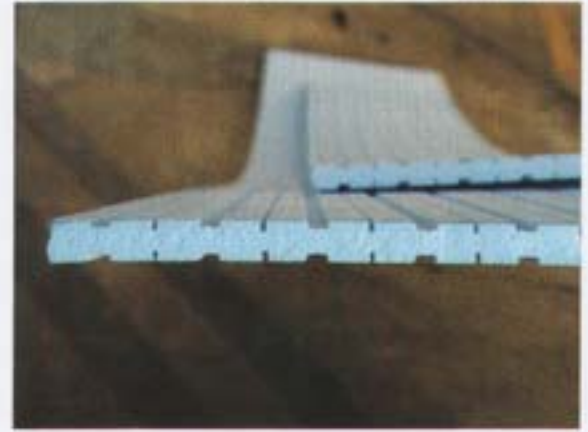
- ◆ Teras alnı ısı köprüsü oluşturmaktadır,
- ◆ Duvartavan birleşiminde yoğunlaşma riski vardır.

2.2 Uygulama örneği

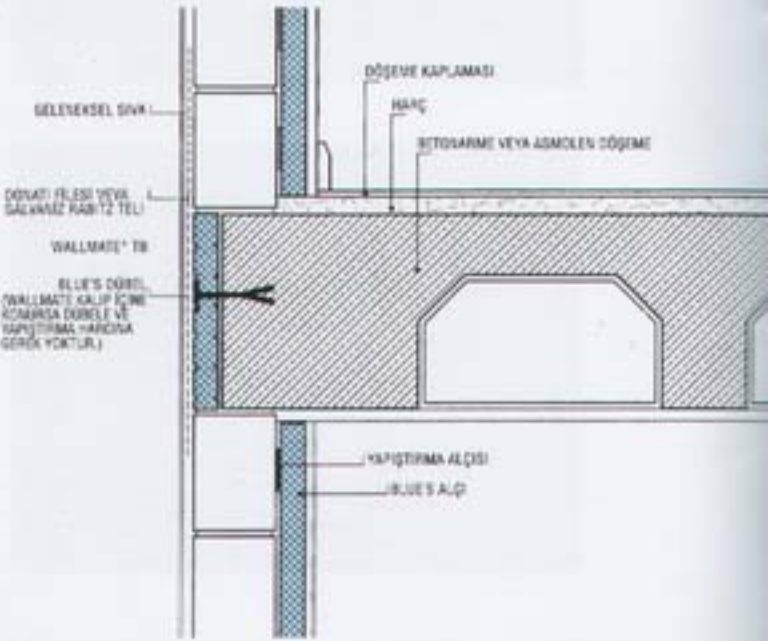
Dow ve Mardav teknik grubu tarafından bilgisayar programı ile duvar, çatı, döşeme kesitlerinin ısı akış grafikleri çıkarılıp, yoğunlaşma analizleri yapılarak, TS825'e uygun malzeme ve detaylar önerilir.



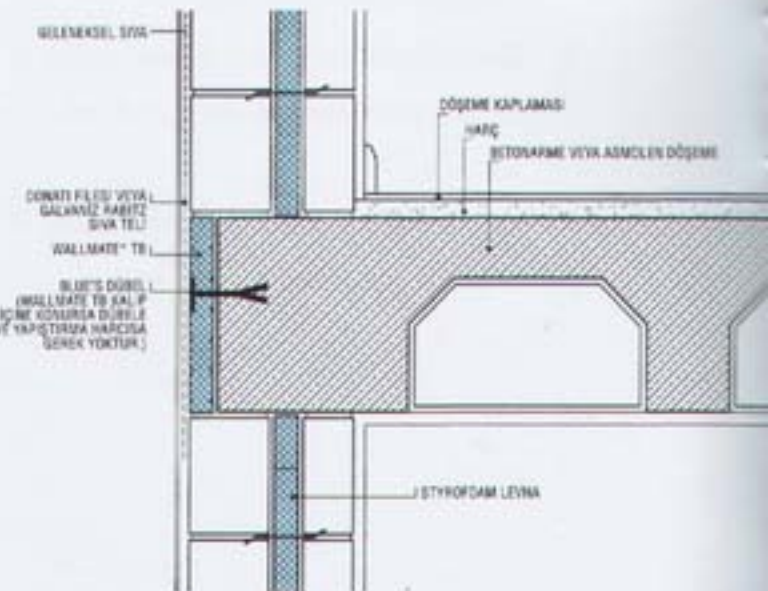
Şekil 03. WALLMATE TB Easy-cut (Kolay kırılma) özelliği



Şekil 04. WALLMATE TB levha kesiti



Şekil 05. Dıştan kolon kiriş ve içten duvar yalıtımı



Şekil 06. Dıştan kolon kiriş ve sandviç duvar yalıtımı

ISI KÖPRÜLERİ YALITIMI-WALLMATE TB

2.3 Uygulama ve sıva/son kat kaplama

2.3.1 Kalıp içi uygulama

Beton dökme işleminden önce, kırıma olukları sayesinde uygun ölçüsüne getirilmiş Wallmate TB levhaları, birleşimlerinde boşluk kalmayacak şekilde kalıp içine yerleştirilir. Eğer kolon ve kiriş yüzeylerine oranla biraz daha geniş bir yüzey yalıtılacaksa, yalıtım levhaları istenen pozisyonda durması için geçici olarak tespit edilmelidir. Kalıp içindeki plastik ayırıcılar (seperator), basınca dayanıklı olan WALLMATE TB levhalarına zarar vermeyerek - donatının gerekli beton kalınlığıyla muhafaza edilmesini sağlar. Bünyesine su emmemesi sayesinde, Wallmate TB'nin ısı iletkenlik değeri kötüleşmez, özellikle yaz aylarında betonun hızla su kaybetmesini önler ve sağlıklı priz almasına yardımcı olur. Wallmate TB levhaların özel hücre yapısı ve pürüzlü ve oluklu yüzeyleri sayesinde, betonla mükemmel bir tutunma sağlanır. Beton ve yalıtım levhaları arasındaki yüksek tutunma mukavemetine ilave bir mekanik bağlantı gerekmesede, betonun prizini alma süresinde levhaların yerinden çıkmasına yol açabilecek mekanik etkilere karşı ayrılma (delaminasyon) riskini asgariye indirmek için plastik çivi/dübel kullanılması tavsiye olunur. Tuğla, Bims blok ve gazbeton gibi duvar malzemeleri, Wallmate TB levhalarının dış yüzeyleri ile hem yüz yapılarak bu kısımlara içten ısı yalıtım uygulaması veya sandviç duvar imalatı yapılabilir.

2.3.2 Sonradan kolon ve kiriş alınlarına tespit

Kolon, kiriş ve çıkmalar veya lento ölçülerine uyacak şekilde 'easy-cut (kolay kırılma)' özelliğinden yararlanılıp, Wallmate TB levhaları uygun ölçülere getirilerek hazırlanır. Wallmate TB levhaları beton yüzeylere (ısı köprüleri) dolgu duvarlar

ile hem yüz olacak şekilde yapıştırılıp ve yapışma işleminden en az bir gün sonra yatay ve düşeyde 50 cm'lik aralıklarla plastik çivili yalıtım dübelleri ile mekanik olarak sabitlenir. Bu işlemin uygulandığı beton yüzeylerde kalıp hatalarından dolayı süreksizlikler varsa ve bu hatalar levhaların yüzeye yapıştırılıp mekanik tespitini önliyorsa, yüzeyin düzeltilmesi gereklidir. Tespit işleminin duvar örme işleminden önce yapılması durumunda tuğla, bims veya gazbeton bloklarının dış yüzeyleri, Wallmate TB levhalarının dış yüzeyleri ile hem yüz olacak şekilde örülmelidir. Duvar bloklarının önceden örülmeleri durumunda duvar, kolon-kiriş yüzeyinden Wallmate TB kalınlığı kadar (Yönetmeliklere göre hesaplanan Wallmate TB kalınlığına göre) dışa taşacak şekilde örülmelidir.

Wallmate TB levhaların yapıştırılmasında, yapışma özelliği artırılmış çimento bazlı elastik yapıştırıcılar kullanılmalıdır. Yapıştırma harcı levha kenarlarına sürekli, orta kısımlara 3 öbek gelecek şekilde levha arkasına yerleştirilip, çelik mala ile öbek ve şerit kenarları levha yüzeylerine emdirilmelidir. Düz ve hatasız yüzeylere yapıştırma işlemi, Wallmate TB yüzeyine, yapıştırıcı taraklı mala yardımıyla tüm yüzeye sürülerek uygulanmalıdır. Wallmate TB levhaları şaşırtmalı şekilde yapıştırılıp, plastik yalıtım dübelleriyle beton içine en az 40 mm girecek şekilde sabitlenmelidir.

2.3.3 Yalıtılmış yüzeylerin sıvanması/son kat bitişi

Wallmate TB'nin oluklu ve pürüzlü yüzeyi sıva harçlarına güçlü tutunma / yapışma sağlar.

Geleneksel sıva içinde kullanılacak donatının/taşıyıcının seçimi uygulanacak sıva kalınlığına bağlıdır. Cam tülü file taşıyıcılı ince sıvalar (< 1.5 - 2 cm) veya

nokta kaynaklı galvaniz çelik donatı telli kalın geleneksel sıvalar ($\geq 1.5 - 2$ cm) uygulanabilir. Sıva donatısının doğru uygulanması çatlak oluşma riskinin en aza indirilmesi açısından çok önemlidir. Her iki durumda sıva katının yapılmasından önce yalıtım levhalarının yüzeyi temiz olmalıdır, toz ve UV etkilerine uzun süreli maruz kalma sonucu, rengini kaybetmiş ve gevrekleşmiş/tozumuş olan tabaka bir fırça yardımıyla temizlenmelidir. UV etkilerine uzun süre maruz kalma durumunu önlemek için (beton dökme ve sıva atma işlemi arasında uzun zaman kalacaksa), Wallmate TB levhaları açık renkte örtülerle UV ışınlarının etkilerinden korunmalıdır veya duvar örülmesinden hemen sonra kolon ve kirişlere tespit edilip sıvalanmalıdır. Levhaların ısı köprülerine, çıkma altına sabitlenmesi veya yapıştırılması dikkatle kontrol edilmeli ve gerekirse ek mekanik sabitleyici kullanılmalıdır. Levhalar arasında kalan boşluklar şerit halinde kesilmiş Styrofoam ile doldurularak kapatılmalıdır.

Camtülü donatı filesi kullanılırsa

Camtülü file taşıyıcılı ince sıva sistemi uygulanıyorsa, levha yüzeylerinin düzgünlüğü dikkatli şekilde kontrol edilmeli, en az 1500 N/5 cm çekme mukavemetine sahip camtülü file tüm yüzeyde sıva içinde kullanılmalıdır. Camtülü donatı filesi uygulamasının yapılacağı Wallmate TB yüzeyine önce primer sıva katı/serpme sıva aderans köprüsü oluşturmak amaçlı uygulanır. İkinci kat kaba sıva yapıldıktan sonra sıva henüz kurumadan camtülü donatı filesi çelik mala yardımıyla sıva yüzeyine tutturulur. Ortam sıcaklığına bağlı olarak 2-24 saat arasında priz almasının beklenmesinden sonra bütün cephenin son kat sıva işlemi yapılır.

3. DIŞTAN DUVAR ISI YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

Bina çalışması, sıcaklık değişiklikleri vs sonucu çatlakların oluşumunu önlemek için camtülü donatı filesi bütün ısı köprüsü üzerine ve dolgu duvar yüzeylerine 15-20 cm taşacak ve file birleşiminde 10 cm bindirme olacak şekilde yerleştirilir. Köşelerde galvanizli metal/alüminyum profiller veya çift kat file uygulaması yapılmalıdır. Pencere ve kapı köşesi gibi zayıf bölgelerde çarpaz ikinci bir kat file uygulaması yapılarak çatlak oluşma riski azaltılmalıdır. Mukavemet değerleri yüksek filelerin kullanılması çatlak oluşma riskini azaltır.

Galvanizli çelik donatı sıva teli kullanılırsa

Geleneksel kalın sıva sistemleri içinde, spot/nokta kaynaklı ve 0.8-1.0 mm çapında galvaniz çelik donatı teli kullanılmalıdır. Çelik donatı Wallmate TB levhaları üzerinde alt betonarmeye sabitlenecek şekilde mekanik olarak sabitlenmelidir. Donatı bindirmeleri 10 cm birbiri üzerine, 15-20 cm ise dolgu duvar üzerine taşıtılarak uygulanmalıdır. Pencere ve kapı köşesi gibi zayıf bölgelerde çarpaz bir kat file uygulaması yapılarak, çatlak oluşma riski azaltılmalıdır. Köşelerde galvanizli metal/alüminyum profil uygulaması yapılmalıdır. Bu uygulamada ilk kat 6-8 mm kalınlıkta primer (tercihen hazır sıva) aderans köprüsü oluşturmak için yüzeye uygulanır. Sonraki sıva katlarında hazır sıva karışımları tercih edilmesi kuvvetle tavsiye edilir. Subasman seviyelerinde son kat bitiş malzemeleri (klinker seramik vb.), çimento bazlı elastik yapıştırıcılarla (donma çözünme direnci yüksek, solvent içermeyen) sıva içine yerleştirilmiş camtülü file veya çelik galvaniz donatı teli üzerine yapıştırılır. Alt katmanın su emmeyen bir katman olduğu dikkate alınarak, bitiş malzemesi ve yapıştırıcı seçimi üreticilerin tavsiyeleri dikkate alınarak yapılmalıdır.

Duvarlara dıştan ısı yalıtım yapılması ile binanın dış kabuğu sıcak tarafta kalacağından, onarım ve bakım masrafları azalır, binanın ömrü uzar. Dıştan ısı yalıtımı eski bina yüzeylerinde kullanılarak binaya yeni bir görünüm kazandırır, dışardan yapıyı tamamiyle sardığı için ısı kaçaklarını önler, rutubetsiz ve homojen ısı dağılımına sahip konforlu yaşam koşulları sağlar.

3.1 SHAPEMATE IB levhaları ile 'Blue'Safe Dıştan Duvar Çözümü

Shapemate* IB, Dow Chemical'ın dıştan duvar yalıtımı uygulamaları için geliştirmiş olduğu mavi ekstrüde polistiren yalıtım malzemesidir. Blue'Safe Dıştan Duvar Çözümü; Shapemate IB ısı yalıtım levhaları, Blue's yapıştırıcı harç, Blue's sıva, BLUE'S File, BLUE'S Dübel tespit elemanı ve kenar-köşe, subasman için BLUE'S Profillerinin birlikte uygulanması ile oluşan, binaların ısı yalıtım ihtiyacı için geliştirilmiş bir dıştan ısı yalıtım sistemidir.

Shapemate IB, arka yüzeyi pürüzlendirilmiş ve oluklu, ön yüzeyi sıva uygulamaları için pürüzlü, bünyesine su almayan, boyutsal kararlılığı mükemmel, B1 sınıfında (zor alev alabilen) mavi renkli bir ısı yalıtım malzemesidir.

Blue's Yapıştırıcı, çok yüksek yapıştırma özelliği olan, reçine modifiye, sıcaklık ve dona karşı dayanıklı, su ile karıştırılarak hazırlanan çimento bazlı yapıştırma harcıdır.

Blue's Sıva, sentetik katkılarla kalitesi artırılmış, uzun işlenebilme süresi olan, yağmur darbelerine, donma çözünme döngülerine dayanıklı, su ile karıştırılarak hazırlanan çimento bazlı sıva harcıdır.

BLUE'S File, 160 gr/m² ağırlığında, 4x4 mm file aralığı bulunan, alkaliye ve kimyasallara karşı lif katmanları korunan (empreyne) bir camtülü malzemedir. BLUE'S Dübel Shapemate IB levhalarının cephe yüzeylerine tespitini yapmak için kullanılan plastik çivili yalıtım dübelidir. BLUE'S Profil, Subasman, damlalık ve köşe profili olmak üzere üç çeşidi mevcuttur.

BLUE'S Profil-S 10x33x2500 mm ve 10x53x2500 mm boyutlarında, sistemi tabandan gelen dış etkilere koruyan (su vb) ve referans düzlemi olarak kullanılan alüminyumdan yapılmış bir subasman profilidir.

BLUE'S Profil-D 20x25x2500 mm ve alüminyumdan yapılmış bir damlalık profilidir.

BLUE'S Profil-K 25x25x2500 mm boyutlarında bina köşe ve pencere kenarlarını koruyan yüzeyleri delikli alüminyumdan veya hazır fileli PVC'den yapılan bir köşe profilidir.

BLUE'SAFE Dıştan Duvar Çözümü kolayca mevcut ve yeni binalarda kullanılabilir.

3.1.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

Dıştan yapılan ısı yalıtımı yapı fiziği açısından en sağlıklı uygulamadır. Bu uygulamada herhangi bir ısı köprüsüne izin verilmez ve yapı kabuğunu oluşturan yapı malzemeleri sıcak tarafta kalır. Dış yüzeyde kullanılan ısı yalıtım malzemesi dış etkilere karşı dayanıklı özellikte olmalıdır. Özellikle subasman bölgesinde kullanılan yalıtım tabakası şiddetli etkilere maruzdur: yerden alınan nem, yağmur veya su, mekanik basınç ve darbe, humik asit vs.

DIŞTAN DUVAR ISI YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

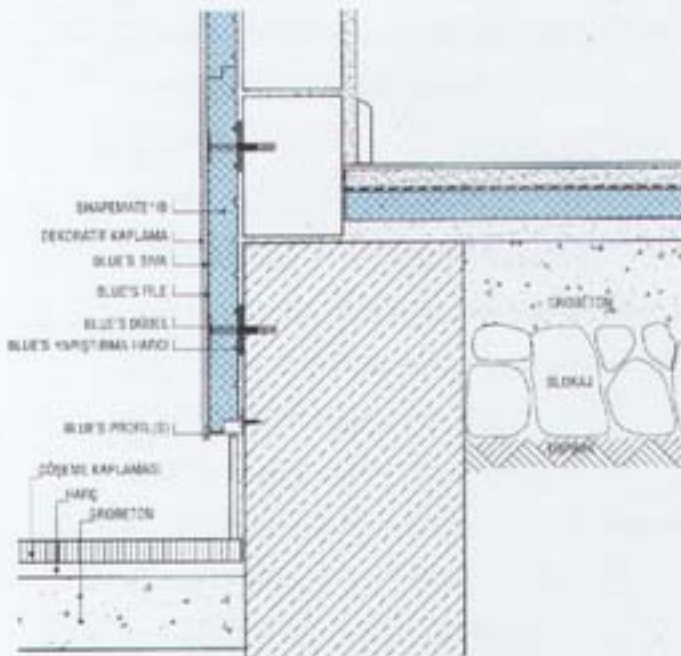
Dolayısı ile dış ve subasman seviyesinde kullanılan yalıtım malzemesi uzun süreli, kalıcı, etkili bir çözüm getirebilecek özel bir yalıtım malzemesi olmalıdır.

Bu hassas uygulamada aşağıdaki olumlu özellikleri sayesinde ispatlanmış bir geçmişe ve tecrübeye sahip SYTROFOAM ürünlerinden Shapemate IB yalıtım levhaları oldukça uygun çözümler sunmaktadır:

- ◆ Kapalı hücre yapısı sayesinde nemden etkilenmez,
- ◆ Boyutsal olarak kararlı bir yapıdadır,
- ◆ Yüksek mukavemet ve viskoelastik özellikte malzeme yapısı ile aynı zamanda mekanik etkilere karşı da dirençlidir,
- ◆ Pürüzlü ve pürüzlü oluklu yüzey yapısıyla, sentetik katkılı çimento bazlı ve solvent içermeyen yapıştırıcı ve sıvalarla iyi tutunma sağlar.

SHAPEMATE IB levhalarının sıvanmasında polistiren yalıtım levha yüzeyleri üzerindeki son kat kaplama için uygulanan genel kurallar takip edilir. Sıvanın türü ve kalınlığına göre galvaniz donatı teli veya özel takviyeli camtülü donatı filesi uygulanmalıdır.

3.1.2 Uygulama örneği



Şekil 07. Blue'Safe Dıştan Duvar Çözümü duvar-döşeme



Villa Projesi / Çamlıca

Şekil 08. Blue'Safe Dıştan Duvar Çözümü uygulanmış villa

3.1.3 Uygulama

Yüzeyin hazırlanması: Uygulamaya başlamadan önce binanın bütün cephelerinin yatay ve düşey terazisi belirlenir. 2-3 cm'yi aşan yüzey eğriliklerinde bir kaba sıva yapılarak, Blue's yapıştırma harcının daha az kullanılması, daha hızlı yapıştırma işlemi ve daha iyi bir dübel tespit özelliği sağlanır. Dübel tespit işleminde problem olabilecek malzemeler ile örülmüş yüzeyler veya duvarlar üzerine kaba sıva yapılmıyorsa, dübellerin yapıştırma harcı öbeğinin üzerine rastlayacak şekilde tespiti gereklidir. Yüzeyde yapışmayı önleyici herhangi bir kaplama varsa kaldırılmalıdır. Yüzey tutuculuğunu artırmak ve levhaların sağlıklı yapışmalarını sağlamak için uygulamanın yapılacağı Shapemate IB levhalarının yüzeyine yapıştırma harcından astar sürülmesi tavsiye olunur.

- ◆ BLUE'S Profil-S, subasman seviyesinin 20 cm alt kısmına tespit edilir. Yatayda BLUE'S Profil-S ve düşeyde BLUE'S Profil-K'nın düzgün tespit edilmesi, tüm sistemin sağlıklı uygulanması için büyük önem taşır.

- ◆ Blue's Yapıştırma harcı, üretici tavsiyesi doğrultusunda su ile karıştırılarak hazırlanır.
- ◆ Yapıştırma yüzeyinin düzgünlüğüne bağlı olarak, yapıştırma harcı Shapemate IB levhasının pürüzlü ve oluklu yüzeyinin tümüne taraklı malayla sürekli veya kenarları boyunca sürekli/şerit, orta kısımlara noktasal/öbek uygulanır (Şekil 09). Shapemate IB levhaları su basman Profiline oturtularak, hafifçe kaydırılıp duvara yapıştırılır. Levhaların sıkıştırılması esnasında yanlardan taşan harç bir sonraki levha yerleştirilmeden önce mutlaka temizlenmeli ve levha aralarında ısı köprüsüne neden olacak derzler oluşmamalıdır.



Şekil 09

DIŞTAN DUVAR ISI YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

- ◆ Yapıştırma işleminden en az 24 saat sonra BLUE'S Dübellerin tespiti için duvar ve levha matkapla delinir. Dübeller tüm levha köşelerine ve iki adet levha ortasına gelecek şekilde yerleştirilir ve plastik çivileri çakılır. Beton içine en az 40 mm, tuğla ve diğer bloklu yapılarda en az 50 mm girecek şekilde dübeller sabitlenir.
- ◆ Pencere, kapı ve bina köşeleri, **BLUE'S Profil-K** ile takviye edilir ve Blue's sıva ile sıvanır.
- ◆ Blue's Sıva harcı üretici tavsiyesi doğrultusunda su ile karıştırılarak hazırlanır.



Şekil 10

- ◆ Shapemate IB levhaları üzerine çelik mala ile Blue's Sıva harcı uygulanır (**Şekil 10**).
- ◆ BLUE'S File bir çelik mala yardımı ile henüz sıva kurumadan hafifçe bastırılarak tutturulur. BLUE'S File ek yerleri birbiri üzerine 10 cm bindirilmelidir (**Şekil 11**).



Şekil 11

- ◆ Hava sıcaklığına ve bina cephesinin güneş alma konumuna göre kuruma süresi beklenir ve ikinci bir kat Blue's Sıva uygulaması yapılarak düzgün bir yüzey elde edilir (**Şekil 12**).



Şekil 12

- ◆ Blue's Sıvanın uygulanması ve kurumasından sonra nefes alan, en az 1.0-2.0 mm kalınlığında, solvent içermeyen ve pürüzlü bir yüzeye sahip dekoratif son kat kaplama uygulaması yapılır. Dekoratif son kat kaplamanın Blue's Sıvaya daha iyi yapışmasını sağlamak için bir astar kat uygulaması tavsiye edilir. Kuruyan astar üzerine dekoratif kaplama çelik/plastik mala ile uygulanarak sistem tamamlanır (**Şekil 13**).

Levhaların ölçülerine getirilirken kesme işleminin hassas yapılması levhalar arasında boşlukların kalmamasına dikkat edilmelidir.



Şekil 13

3.2 *BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi

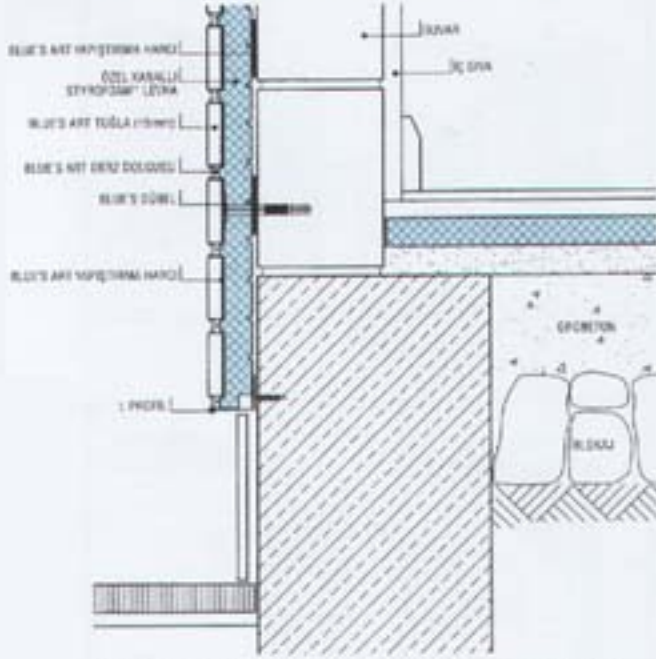
BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi, yüzeyine özel kanallar açılmış Styrofoam* ısı yalıtım levhaları üzerine kaplama tuğlası montajı ile oluşturulmuş, mevcut ve yeni binalarda test edilmiş, sağlıklı bir dış cephe kaplama sistemidir. Bu sistem, kaplama tuğlası, Styrofoam ısı yalıtım levhası, yapıştırıcı, derz dolgusu ve plastik dübeliyle birlikte paket olarak hazırlanmıştır. Styrofoam levhaları, pürüzlü ön ve arka yüzeylerinin yanı sıra tuğla tespitini kolaylaştırmak ve işçiliği hızlandırmak amacıyla önceden hazırlanmış tuğla genişliğinde yatay oluklar içermektedir. Bu oluklar sayesinde yatayda taşıyıcı destek dişleri oluşur ve derzlerin yatayda ve düşeyde düzgün oluşmasını sağlar. Madde 3.1'de açıklanan dıştan yalıtımın bütün avantajlarını BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi ile birlikte elde etmek mümkündür.

3.2.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

Madde 3.1.1. Dıştan yapılan yalıtım prensipleri bu uygulama içinde geçerlidir. BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi mevcut veya yeni yapıların dış yüzeyinde yer alan dolgu duvar (gazbeton, tuğla vs.) ve taşıyıcı elemanların (perde beton, kolon, giriş, hatıl, lento vs.) tamamıyla yalıtılarak ısı köprülerinin ortadan kaldırılması esasına dayanır.

DIŞTAN DUVAR ISI YALITIMINDA MARDAV YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

3.2.2 Uygulama örneği



Şekil 14. BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi duvar-döşeme birleşim detayı



Dumlupınar Ünv. Kütahya
Şekil 15. BLUE'S Art Tuğla Kaplamalı Dış Cephe Sistemi uygulanmış yapı

3.2.3 Uygulama

Yüzeyin hazırlanması: Uygulamaya başlamadan önce binanın bütün cephelerini yatay ve düşey terazisi belirlenir. 2-3 cm'yi aşan yüzey eğriliklerinde bir kaba sıva yapılarak, yapıştırma harcının daha fazla tüketilmemesi, daha hızlı yapıştırma işlemi, daha iyi bir dübel tespit özelliği sağlanır. Dübel tespit işleminde problem olabilecek malzemeler ile örülmüş yüzeyler veya duvarlar üzerine kaba sıva yapılmıyorsa, dübellerin yapıştırma harcı öbeğinin üzerine rastlayacak şekilde tespiti gereklidir. Yüzeyde yapışmayı önleyici herhangi bir kaplama varsa kaldırılmalıdır. Yüzey tutuculuğunu arttırmak ve levhaların sağlıklı yapışmalarını sağlamak için

uygulamanın yapılacağı Styrofoam levhalarının yüzeyine yapıştırma harcından astar sürülmesi tavsiye olunur.

Yalıtım levhaları tespiti için düzgün bir yüzey oluşturmayan, düzgün yapışmamış sıva tabakaları, yağ, toz, harç kırıntıları, boya kalıntıları, ısı yalıtım malzeme artıkları veya yapışmayı engelleyebilecek başka tabakalar varsa kaldırılmalıdır. Bozuk yüzeylerin geniş alanları kaplaması durumunda bunları kazıyarak kaldırmak veya tesviye sıvasıyla düzeltmek gerekir. Mevcut rutubetli duvar, perde vb yüzeylerin kuru ve yapışmaya uygun olmasına dikkat edilmelidir.

- ◆ Subasman Profili, subasman seviyesinin 20 cm alt kısmına tespit edilir. Yatayda subasman profilinin düzgün tespit edilmesi, tüm sistemin sağlıklı uygulanması için büyük önem taşır.
- ◆ Yapıştırma yüzeyinin düzgünlüğüne bağlı olarak, yapıştırma harcı Styrofoam arka yüzeyinin tümüne taraklı malayla sürekli veya kenarları boyunca sürekli/şerit, orta kısımlara noktasal/öbek olarak uygulanır (Şekil 16). Styrofoam levhaları subasman Profiline oturtularak,



Şekil 16

hafifçe kaydırılarak duvara yapıştırılır. Levhaların sıkıştırılması esnasında yanlardan taşan harç bir sonraki levha yerleştirilmeden önce mutlaka temizlenmeli ve levha aralarında ısı köprüsüne neden olacak derz oluşmamalıdır. Levha köşe ve birleşimlerinin tamamen uyumlu olmasına dikkat edilmeli, yapıştırma işlemini takiben master ve su terazisi yardımıyla kontrol edilmelidir

(Şekil 17-18).



Şekil 17



Şekil 18

- ◆ Yapıştırma işleminden en az 24 saat sonra BLUE'S Dübellerin tespiti için duvar ve levha matkapla delinir ve her levha için 5 adet dübel ile mekanik olarak beton içine en az 40 mm, tuğla ve diğer bloklu yapılarda en az 50 mm girecek şekilde dübeller sabitlenir.

DIŞTAN DUVAR ISI YALITIMINDA MARDAV YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

- ◆ Kaplama tuğlası tüm arka yüzeyine yapıştırıcı harç sürülerek Styrofoam levhaları üzerinde önceden açılmış oluklara iyice yerleştirilir. Düşey duvar derzleri 1 cm genişlikte bırakılmalıdır (Şekil 19).



Şekil 19

- ◆ Tuğlalar arasında bırakılan düşey ve yatay derzler, BLUE'S Art derz dolgu harcı ile bir derz dolgu tabancası yardımıyla doldurulur (Şekil 20).



Şekil 20

- ◆ Düz bir spatula ile dolgunun taşan kısımları alınır (Şekil 21).



Şekil 21

Levhaların ölçülerine getirilirken kesme işleminin hassas yapılması, levhalar arasında boşlukların kalmamasına dikkat edilmelidir.

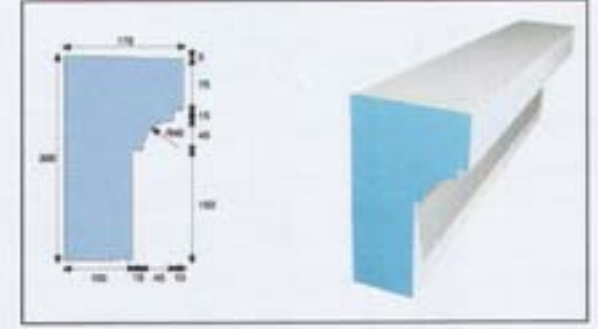
Tuğlada, fırınlama işlemi ve toprak renk farklılıklarından dolayı ton farklılıkları gözlenebilmektedir. Bu sebeple kaplama tuğlaları ile duvar örülmesi sırasında bu tür renk farklılıklarının önlenmesi için farklı kutulardan tuğlalar harmanlanarak uygulanmalıdır. Kaplama tuğlaları renk ve detay zenginlikleri sayesinde dış duvar tasarımcılarına geniş tercihler sunmaktadır. Sarı, kahverengi ve normal renkler mevcuttur.

3.3 'Blue'Safe Dekoratif Dış Cephe Çözümü- 'BLUE'S Decor

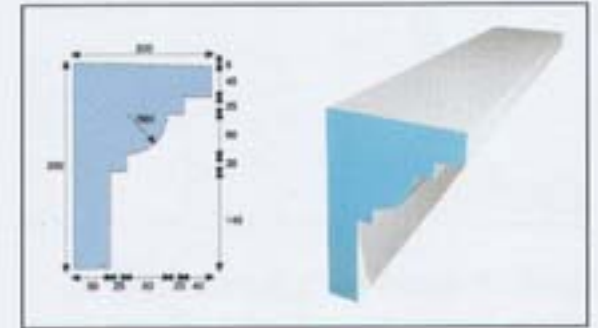
Blue'Safe Dekoratif Dış Cephe Çözümü, eski veya yeni her türlü yapılarda rahatlıkla kullanılabilen, çekirdek malzemesi Styrofoam olan dekoratif bir yapı elemanıdır. Çekirdek malzemeyi oluşturan Styrofoam bünyesine su almayan, mükemmel boyutsal kararlılığı olan, B1 sınıfı (zor alev alabilen) mavi renkli ısı yalıtım malzemesidir. Yüksek basma mukavemeti sayesinde dış etkilere karşı mukavemetlidir. Üzerindeki sıva tabakası güneşin Ultraviyole ışınlarına karşı koruma sağlar, çatlama ve yaşlanmayı önler ve tabiat şartlarına dayanıklıdır. Silme profilleri, yalı baskısı, köşe profili ve söveler olmak üzere çeşitli profilleri mevcuttur.

- ◆ Uygulaması temiz, hızlı ve kolaydır.
- ◆ Yüksek mukavemetlidir.
- ◆ Hafif ve kolayca taşınabilir.
- ◆ Kullanımı kolaydır, işçilik maliyeti ve zamandan tasarruf sağlar.

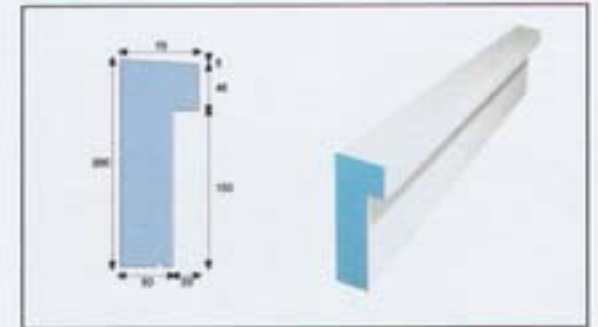
Silme Profilleri



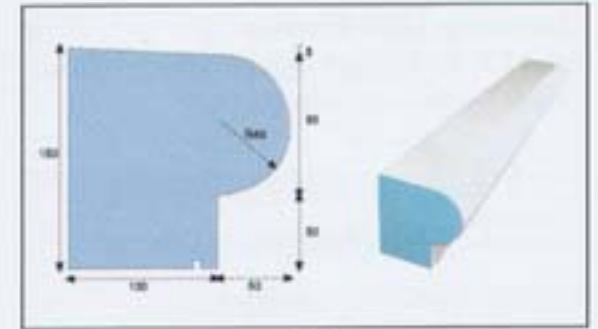
SP1



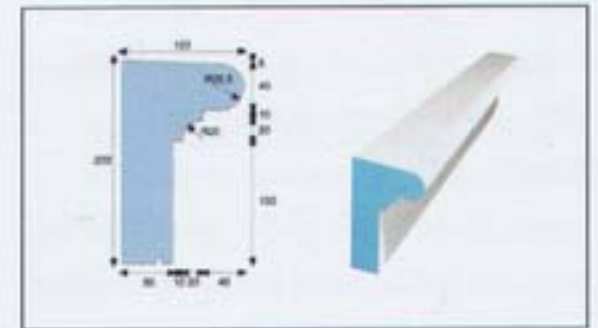
SP2



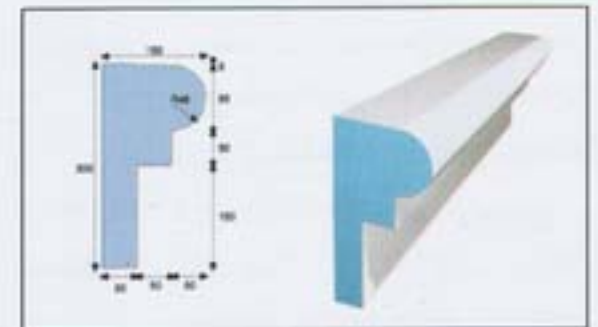
SP3



SP4



SP5



SP6

4. YENİ VE MEVCUT YAPILARIN İÇTEN ISI KAYBEDEN DUVAR YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

4.1 STYROFOAM IB levhaları ile Yapılarda İçten Duvar yalıtımı

Bazı durumlarda yalıtım levhalarının dıştan uygulanması mümkün değildir veya yalıtım levhalarının içten kullanımı çok daha faydalıdır. Mevcut binaların kalitesini yükseltirken özellikle dış cephenin dış görünüşünün korunması gerekiyorsa, dıştan yalıtım yapmak mümkün olmayabilir. İçten yalıtım özellikle çok sık kullanılmayan, devamlı ısıtılmayan yapılar (spor, konferans ve tiyatro salonları vs.) için önemli avantaj sağlar: bu yapılar asgari enerji tüketimi ile ısıtılabilir.

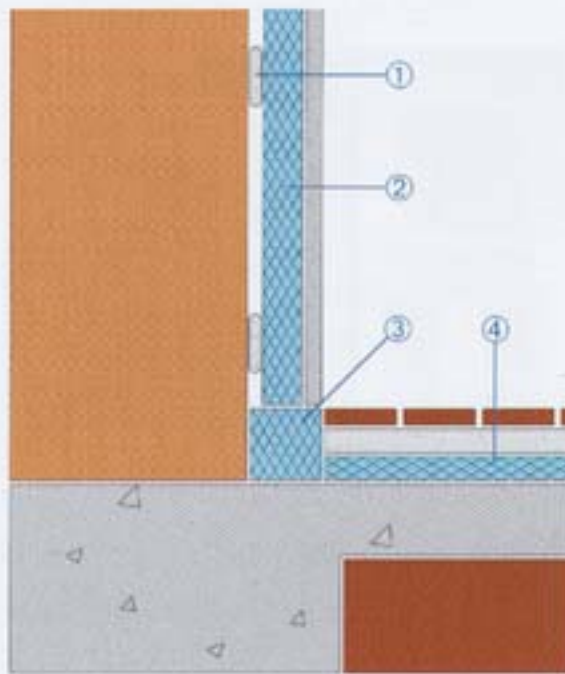
Styrofoam IB yalıtım levhaları kalıcı ve verimli yalıtım sunar. Levhaların pürüzlü yüzeyi sayesinde çimento bazlı sıva veya yapıştırılan son kat kaplamalar (alçı levhalar, seramik) için uygun bir yüzey teşkil eder.

4.1.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

İçten yalıtılan bir cephe duvarının doğru projelendirilmesi için mevcut duvar yapı elemanlarının özelliklerinin bilinmesi gerekir. Yalıtım duvar yapısının iç yüzeyine, sıcak olan tarafına tatbik edildiği için duvar yapısı daha ciddi sıcaklık değişikliklerine maruz kalacaktır. İçten ısı yalıtım yapılırken ısı köprülerine daha fazla dikkat edilmelidir. Kesişen yapı elemanlarının yalıtımı (duvarlar, döşeme ve duvar birleşimleri) olumsuz etkilerin azaltılmasına yardımcı olabilir. Styrofoam'un uygun buhar geçirgenlik direnci sayesinde, yalıtımın iç yüzeyinde ve duvar yapısındaki yoğunlaşma genellikle kritik seviyelere ulaşmaz. Normal iç sıcaklık ve nem şartlarına (20°C sıcaklık,

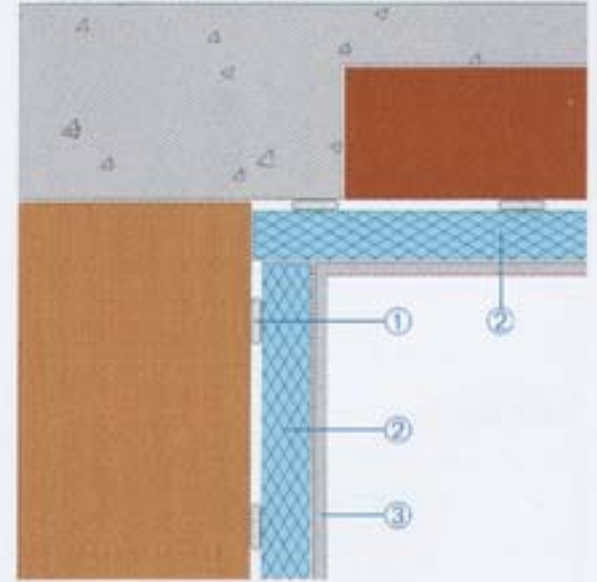
%50-60 bağıl nem) dayanan hesaplamalar sonucunda oluşan az miktarda yoğunlaşma, buharlaşma döneminde kuruyarak yok olur. Yalıtımın altındaki duvar dolgu malzemesi oldukça iyi yalıtım özelliklerine sahip yapı elemanlarıyla yapılmışsa, yapıda genellikle yoğunlaşma olmaz. Yüksek bağıl nemi olan odalarda (yüzme havuzu, çamaşırhane vs.) yalıtımın iç tarafına bir buhar kesici katman yerleştirilmelidir. İçten yalıtılmış odaların kullanımında bağıl hava nemini istenen seviyede muhafaza edebilmek için gerekli asgari hava değişimini sağlamak üzere düzgün olarak havalandırma yapılmasına dikkat edilmesi gerekir. Islak veya nemli ortamlarda (banyo, çamaşır odası, mutfak gibi) SYTROFOAM levhaları kullanıldıklarında, nemden etkilenmedikleri için, son kat kaplama malzemesinin (seramik gibi) kullanılması, yalıtım performansı bakımından bir sakınca teşkil etmez.

4.1.2 Uygulama örneği



Şekil 27. Duvar-döşeme birleşim detayı

- ① Yapıştırma harcı / alçısı
- ② STYROFOAM IB
- ③ STYROFOAM köşe elemanı
- ④ FLOORMATE 200



Şekil 28. Duvar-tavan birleşim detayı

- ① Yapıştırma harcı / alçısı
- ② STYROFOAM IB
- ③ İç yüzey kaplama

4.1.3 Uygulama

Dışa bakan duvarların iç yüzey düzgünlüğüne bağlı olarak, Styrofoam IB levhaları kenarlarına sürekli, orta kısımlarına öbekler halinde yapıştırıcı kullanılarak içten bütün yüzeye yapıştırılır. İç duvar yüzeyi düzgün ise tüm yüzeye taraklama yöntemiyle yapıştırma tavsiye edilir. Yapıştırıcı malzemeler aşağıdaki temel şartları yerine getirmelidir:

- ◆ Yapıştırıcının herhangi bir buhar tutucu veya kesici özelliği olmamalıdır.
- ◆ Styrofoam levhalarla birlikte sadece bunlara uyumlu solvent içermeyen yapıştırıcılar kullanılmalıdır.

Mevcut bir duvarın yüzeyi yapıştırmaya uygun değilse, levhalar ayrıca mekanik olarak tutturulmalıdır. Yatay yapılara (tavanlara) montaj yapılırken mekanik tespit yapılması gereklidir.

Perde beton duvarlarda, Styrofoam IB levhaları (ısı köprüleri uygulamasında tarif edildiği şekilde) kalıp içine konabilir, dolayısı ile daha sonra yapıştırmaya gerek kalmaz. Styrofoam IB ile içten duvar yalıtım tekniği aşağıdaki gibidir.

YENİ VE MEVCUT YAPILARIN İÇTEN ISI KAYBEDEN DUVAR YALITIMINDA MARDAY YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ



Şekil 29

- ◆ İçten yalıtım uygulamalarında levhalar, çimento bazlı elastik yapıştırma harcı veya özel alçı yapıştırıcılar yardımıyla iç duvar yüzeyine yapıştırılır. Yüzeyin yapışmaya uygun olması ve kat yüksekliğinin 3 m yüksekliği aşmaması durumunda dübel kullanılmayabilir (Şekil 29).



Şekil 30

- ◆ Levhaların birleşme derzleri üzerine file bandı yapıştırıldıktan sonra, doğrudan levhalar üzerine minimum 7-10 mm kalınlığında cam tülü file (75 gr/m²) takviyeli alçı sıva uygulanır (Şekil 30). Boya yapılacaksa ince bir kat saten alçı uygulanması tavsiye edilir.
- ◆ Isıtılmayan bodrum tavanlarında, Styrofoam IB levhaları çimento bazlı elastik yapıştırma harcı veya özel alçı yapıştırıcılar yardımıyla tavan

yüzeylerine yapıştırılır. Yapıştırma harcı bir süre kurumaya bırakılır ve sonra levhalar metrekareye 6 adet gelecek şekilde plastik yalıtım dübelleri ile arka yüzeye tespit edilir.

- ◆ Kullanılan mekanlarda, elastik hazır sıvalar doğrudan levha yüzeyine uygulanır. Tüm sıva yüzeyine (henüz kurumadan) alkaliye dayanıklı cam tülü donatı filesi çelik mala yardımıyla hafifçe yapıştırılır. Daha sonra tekrar birkaç mm. kalınlığında son kat sıva yapılarak kurumaya bırakılır.
- ◆ Kullanılmayan bodrum mekanlarında, levha yüzeylerine sıva uygulaması yapılmayabilir.

Sıva ve seramik fayanslarla son kat kaplama

Yapılarda STYROFOAM levhaları hiçbir zaman yüzeyi açık olarak uygulanmamalıdır. Daima alçı, alçı plaka, seramik fayanslar vs. ile kaplanması tavsiye edilir. İçten uygulamalarda ısı yalıtım levhaları her ne kadar aşırı sıcaklık değişikliklerinin meydana getireceği boyutsal değişikliklere maruz kalmazlarsa da en azından birleşme yerlerinin 15-20 cm genişliğinde cam tülü şerit filelerle güçlendirilmesi tavsiye edilir. STYROFOAM IB levhalarının pürüzlü yüzeyi sıvaya ve yapıştırıcılara güçlü bir tutunma sağlar.

Seramik kaplamalarıyla yapılan bitişlerde, Styrofoam yüzeyinde yapışmayı kolaylaştıracak çimento bazlı elastik ince bir sıva yapılması ve sıva içine donatı filesi gömülmesi tavsiye edilir. 1-2 gün priz alma süresi sonucunda seramik kaplama bu yüzeye yapıştırılır. Yapışmanın performansı özel katkı maddeleri ve kaplama öncesi sürülen kimyasallar kullanılarak daha da iyileştirilebilir.

4.2 'Blue'Safe İçten Duvar Çözümü - 'BLUE'S Alçı Hazır levha

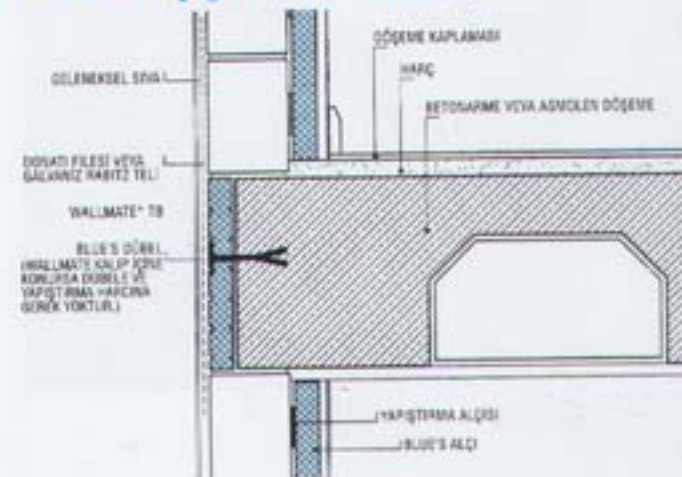
Blue'safe İçten Duvar Çözümü dış duvarların içeriden pratik, hızlı ve güvenilir bir şekilde yalıtılabilmesi için geliştirilmiş bir sistemdir. BLUE'S Alçı, Styrofoam IB ısı yalıtım levhası ile alçı karton levhadan oluşan hazır kompozit bir yapı elemanıdır. Styrofoam IB, kapalı gözenekli, bünyesine su emmeyen, bina ömrü boyunca ısı yalıtımı sağlayan, mavi renkli haddeden çekilmiş polistiren sert köpük ısı yalıtım levhalarıdır.

Alçı karton levha, iki yüzeyi karton kaplı, düzgün yüzeyli, hafif, kolay işlenebilen ve nefes alabilen bir malzemedir. 2.65 m boyunda ve 1.20 m enindeki Styrofoam IB levhalarının alçı karton levhalarla birbirlerine yapıştırılıp preslenmesinden elde edilen BLUE'S Alçı sisteminde ısı yalıtım levhaları 20, 25, 30, 40, 50, 60 mm kalınlıkta üretilmektedir. İçten ısı yalıtımı için kullanılan BLUE'S Alçı levhaları dış duvarların iç yüzeylerine, çatı mertek altlarına monte edilerek veya ısıtılmayan zemin tavanlarına hızlı bir şekilde yapıştırılarak uygulanabilir.

4.2.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

Bknz. 4.1.1

4.2.2 Uygulama Örneği



Şekil 31. BLUE'S Alçı içten duvar yalıtımı

YENİ VE MEVCUT YAPILARIN İÇTEN ISI KAYBEDEN DUVAR YALITIMINDA MARDAV YALITIM A.Ş. SİSTEMLERİ

4.2.3 Uygulama

BLUE'S Alçı'nın Duvarlara İçten Uygulanması

Yapıştırma yapılacak yüzey sabit, temiz, tozdan arındırılmış ve kuru olmalıdır.

BLUE'S Alçı levhaları uygun bir testere ile ölçüsüne uygun kesilerek hazır hale getirilir.

- ◆ Yapıştırma yüzeyinin düzgünlüğüne bağlı olarak, yapıştırma harcı Blue's Alçı arka yüzeyinin tümüne taraklı malayla sürekli veya kenarları boyunca sürekli/şerit, orta kısımlara noktasal /öbek olarak uygulanır (Şekil 32).



Şekil 32

- ◆ BLUE'S Alçı levhaları duvara kuvvetlice bastırılarak, mastar ve terazi yardımıyla düşey teraziye alınıp yapıştırılır (Şekil 33).



Şekil 33

- ◆ Yapıştırma işleminden sonra ek yerlerine file bandı yapıştırılıp derz dolgu alçısı uygulanır (Şekil 34).



Şekil 34

- ◆ Son kat saten alçı yapılmasından sonra boyaya hazır yüzey elde edilir (Şekil 35).



Şekil 35

BLUE'S Alçının Ahşap Çatılarda Merteklere Altan Uygulanması

- ◆ BLUE'S Alçı levhaları uygun bir testere ile kesilerek montaja hazır hale getirilir ve mertek altlarına oturtularak borazan vidalar yardımı ile merteklere tespit edilir.
- ◆ BLUE'S Alçı levhalarının birleşme yerlerinden file bandı yapıştırılıp

dolgu alçısı uygulanır. Son kat saten alçı yapılmasından sonra boyaya hazır yüzey elde edilir.

Yapıştırma işlemine duvar kenar köşelerinden başlanmalıdır. Levhaların yapıştırılması sırasında, yanlardan taşarak, levha birleşim derzlerinde ısı köprüsü oluşturacak yapıştırıcı kalıntıları kurumadan temizlenmelidir. Mardav BLUE'S ALÇI sistemini eğitilmiş, sertifikalı ve uygulamacı bayileri üzerinden tüketicilerine sunmaktadır.



Şekil 36

5. DİĞER YALITIM UYGULAMALARI

5.1 Soğuk depo yalıtımı

5.1.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

Soğutma ısıtmadan çok daha maliyetli bir işlemdir. Etkin bir ısı yalıtım ve doğru yerde kullanılmış buhar kesici, soğuk depoların işlevini sağlıklı sürdürmesi ve ekonomik olması bakımından önem teşkil eder. Soğuk hava depoları için belirlenmiş teknik ve hijyen standartları oldukça yüksektir. 30 yıldan fazla süreden beri STYROFOAM ürünleri, Avrupa'da soğuk oda ve soğuk hava deposu yapımında kullanılmaktadır.

Yüksek mukavemeti

Yalıtım malzemesinin mekanik etkilere karşı mekanik mukavemeti yüksek olmalıdır. STYROFOAM ısı yalıtım levhaları hijyenik seramik kaplama ve diğer son kat kaplama sistemleri için sağlam bir zemin teşkil eder.

Hafif, boyutsal olarak kararlı yapısı

Levhalar uygulanacak yere tam olarak oturabilmesi için kolayca ölçülendirilebilir.

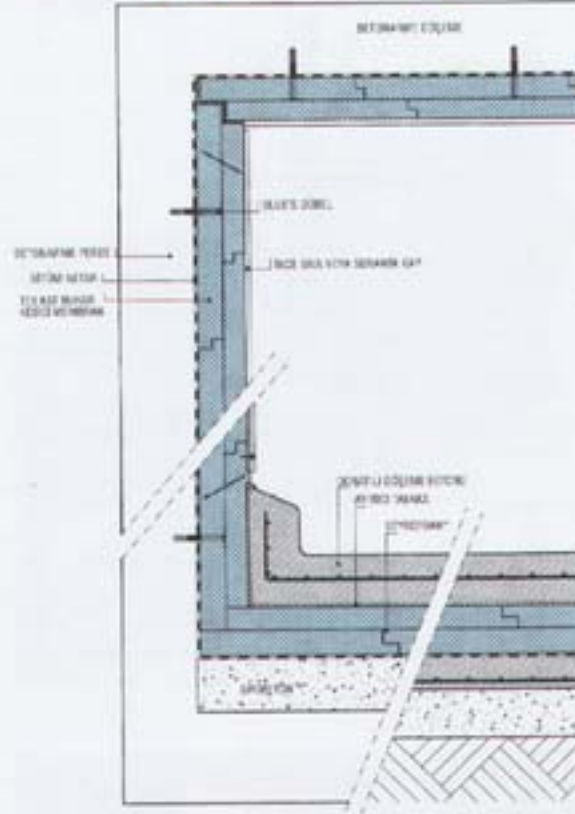
Yüksek yalıtım değeri

Doğru kalınlıkta bir yalıtım tabakası ile mavi polistren köpük kalıcı, güvenilir bir çözüm ve asgari enerji tüketimi sağlar.

Yüksek su buharı geçirgenlik direnci

Soğuk depolarda, yüksek iç-dış sıcaklık farkları nedeniyle buhar kesicilerinin doğru yerde kullanımı, uygun buhar direnci olan ısı yalıtım malzemelerinin doğru yerde kullanımı kadar önem teşkil eder. STYROFOAM levhalarla yalıtım yapılarak, buhar kesici katman sayısı en aza indirilebilir.

5.1.2 Uygulama örneği



Şekil 37. Soğuk hava deposu tavan, duvar, döşeme detayı



Şekil 38. Soğuk hava deposu döşeme uygulaması

5.1.3 Uygulama

Soğuk depolarda ısı yalıtımı özel uzmanlık gerektiren bir konudur ve soğuk depo yalıtımlarının sadece benzer tecrübesi olan firmaların yapması uygundur. Uygulamada aşağıdaki kolaylıklar önerilmektedir:

- ◆ İki tabakalı olduğunda yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak yerleştirilir.
- ◆ İkinci tabakanın stabilitesinin daha iyi olması için uygun şekilde tutturulmalıdır.
- ◆ En alt tabaka yeterince düz ve temiz olmalıdır.

- ◆ STYROFOAM IB levhaları solvent içermeyen bitümlü veya PU gibi uygun yapıştırıcılarla buhar kesici üzerine ve çift kat uygulamalarda birbiri üzerine tutturulabilir. Çoğu zaman tel veya dübel gibi ek mekanik tutturma elemanları da kullanılır.

Ağır yüklere ve depolamaya maruz kalacak soğuk hava döşemelerinde, şap tabakası atılarak bir buhar kesici serilir. Buhar kesici üzerine yerleştirilen FLOORMATE 500 levhaları üzerine bir ayırıcı tabaka konur ve donatılı beton dökülür.

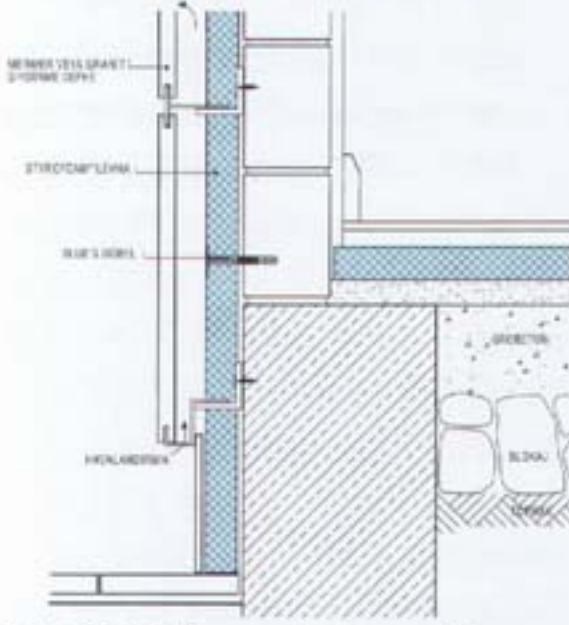
Soğuk depoların duvar yalıtımında, duvar yüzeyine bir buhar kesici serildikten sonra STYROFOAM levhaları yapıştırılıp, birim alana 6 dübel gelecek şekilde mekanik tespit yapılır. Elastik hazır sıvalar ile 2-3 mm kalınlığında sıva uygulanır ve sıva henüz ıslakken camtülü donatı file bütün yüzeye çelik mala yardımıyla gömülür. Kuruma tamamlandıktan sonra son kat bir sıva uygulanır ve sıva aşaması tamamlanır. Son kat bitiş olarak yüzey kaplaması fayans, pvc levha, epoxy gibi bir duvar yüzey malzemesi ile kaplanabilir. Soğuk depoların tavanlarında, duvarlarda yapılan işlemler tekrar edilir.

5.2 Giydirme Cephelerde Isı Yalıtımı

Mekanik tespit sistemleri ile yapılan, doğal veya yapay taş cephe kaplamalı, boyalı metal kaplamalı vb. giydirme cephe sistemlerinde, kaplama ile duvar yüzeyi arasında FLOORMATE 200 levhaları detaya uygun şekilde tespit edilerek kullanılır. Cephe kaplamalarının mekanik sistemlerle kendini taşıması gereklidir.

DİĞER YALITIM UYGULAMALARI

5.2.1 Uygulama Örneği



Şekil 39. Giydirme cephe duvar- döşeme birleşim detayı

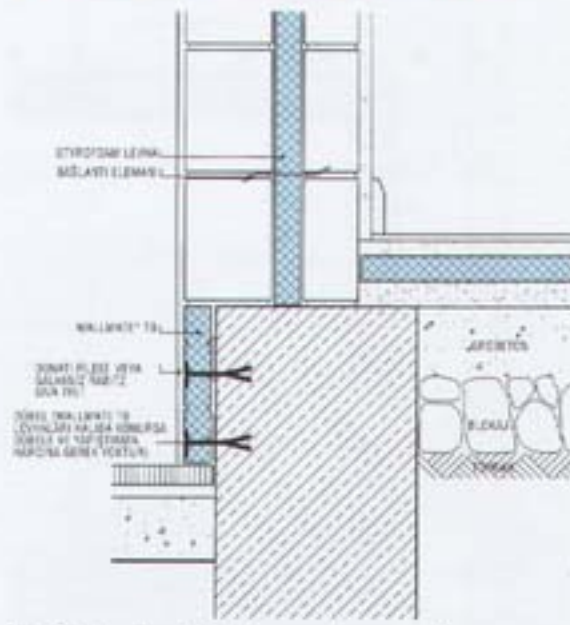


Şekil 40. Giydirme cephe uygulama

5.3 Sandviç Duvarlarda ısı Yalıtımı

FLOORMATE 200 levhaları, boşluklu ve boşluksuz olarak iki şekilde uygulanabilir. Boşluklu sandviç duvar uygulamasında FLOORMATE 200 levhaları iç tarafta bulunan duvar yüzeyine tespit edilmeli ve boşluk, dış duvar ile levhalar arasında bırakılmalıdır. Boşluklu duvar uygulamaları sistemin ses yalıtım özelliğini artırır. Boşluksuz sandviç duvar uygulamasında ise FLOORMATE 200 levhaları, dış duvar yüzeyine yapıştırıldıktan sonra, iç duvar boşluk bırakmaksızın levhalar üzerine örülür. Bu uygulamada dış duvarı oluşturan malzemelerin buhar geçirgenlik direncinin düşük olması gerekmektedir. FLOORMATE 200 levhaları, kendi ağırlığı ile çökme ve duvar dibine yığılma, ufalanma yapmaz ve boşluklar oluşturarak ısı köprülerine neden olmaz.

5.3.1 Uygulama Örneği



Şekil 41. Sandviç duvar duvar- döşeme birleşim detayı



Şekil 42. Sandviç duvar uygulama

5.4 Besi Çiftliklerinde ısı Yalıtımı

Modern çiftliklerde maksimum verimi elde edebilmek, iç ortam rutubet ve ısı koşullarına bağlıdır. Verimli bir ısı yalıtım uygulaması, projelendirmede ve yapım aşamasında aşağıdaki avantajları sağlar:

- ◆ Yem depolamada verimli ve gerekli depolama olanağının yanı sıra ekonomi,
 - ◆ Canlı hayvan yetiştirilmesinde en optimum ortam koşulları,
 - ◆ Sıcak ve soğuk iklimlerde oluşabilecek ısı değişimlerini minimuma indirmesi ve bu sayede canlı hayvan telefinin önlenerek, verimli gelişmelerinin sağlanması.
- Besi çiftliklerinde kullanılan yalıtım malzemesi aşağıdaki koşullara dirençli olmalıdır:
- ◆ Yüksek nem/rutubete karşı,

- ◆ Darbelere karşı,
- ◆ Gerekliğinde basınçlı suyla temizliğe karşı.

STYROFOAM ısı yalıtım sistemini kullanmanın getirdiği avantajlar:

- ◆ Dezenfekte işleminden zarar görmez ve rahatlıkla dezenfekte edilebilir,
- ◆ Styrofoam tazyikli su ile hasar endişesi olmadan yıkanabilir,
- ◆ Çok dayanıklıdır, parçalanmaz, dağılmaz,
- ◆ Su almaz ve sudan etkilenmez.
- ◆ Islanıldığında ısı yalıtım özelliklerini muhafaza eder,
- ◆ Kümesin tavanında kullanıldığında incelmaz ve aşağıya sarkmaz,
- ◆ Kümes tavanındaki yüksek sıcaklık ve nem miktarına karşı dayanıklıdır,
- ◆ Buhar kesici (naylon, tilt, branda vb) kullanımı gerekmez. İşçilik ve malzemeden tasarruf sağlar,
- ◆ Yapı ömrü boyunca ısı yalıtım özelliklerini muhafaza eder,
- ◆ Uygulama işçiliği süratli, ucuz ve basittir.



Şekil 43. Besi çiftliklerinde uygulama



Şekil 44. Besi çiftliklerinde uygulama

DİĞER YALITIM UYGULAMALARI

5.4.1 Projelendirmede dikkat edilecek hususlar

- ◆ Besi çiftliklerinin duvarlarının ısı yalıtımı içten veya dıştan yapılabilir. Çatılarda, taşıyıcı sistemin altında yatay bir konumda veya çatıda mertekler üzerine kullanılabilir.

Besi çiftliklerinde kullanılacak STYROFOAM ürünleri;

- ◆ Sudan ve rutubetten etkilenmez;
- ◆ mertekler arası desteksiz geçişe dayanıklı mekanik özelliklere sahiptir;
- ◆ basınçlı su veya hava temizliğine karşı dayanıklı özelliklere sahiptir.

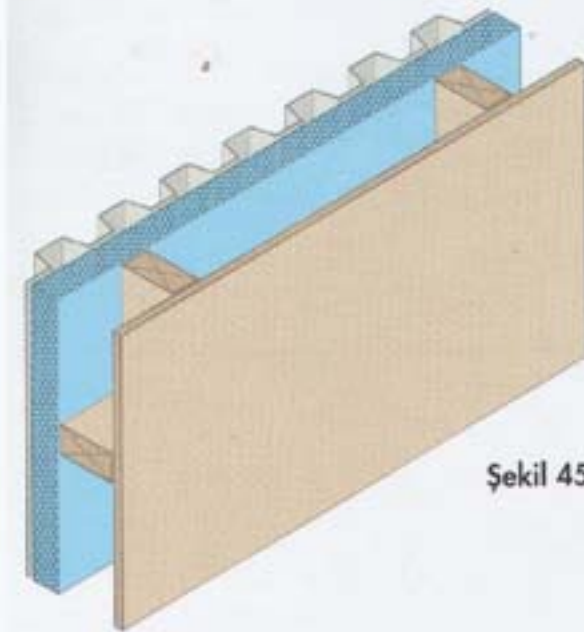
5.4.2 Uygulama

Dıştan duvarlarda FLOORMATE 200:

- ◆ Koruyucu bir malzemeyle kaplanmak şeklinde kullanılır.
- ◆ İçten kullanıma durumunda, yüzeyde metal veya ahşap bir kaplama ile bitirilir.

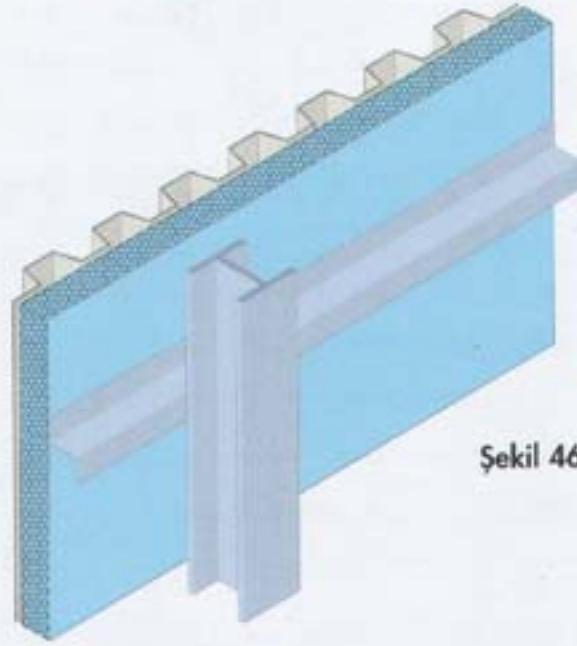
FLOORMATE 200 levhaları farklı duvar yapılarına içten veya dıştan uygulanabilir:

- ◆ Ahşap taşıyıcı sistemlerde (Şekil 45);

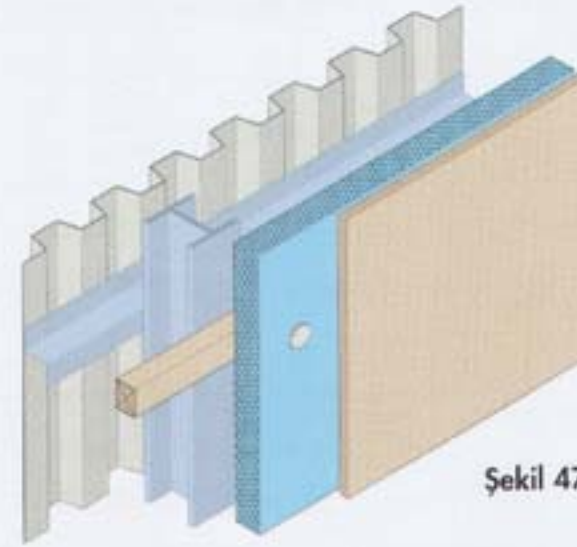


Şekil 45

- ◆ Beton veya metal taşıyıcı sistemlerde (Şekil 46-47);

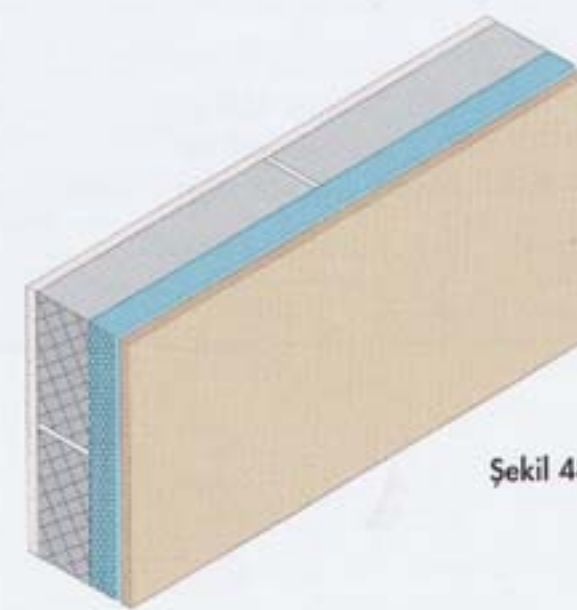


Şekil 46



Şekil 47

- ◆ Klasik Tuğla-beton sistemlerde (Şekil 48).

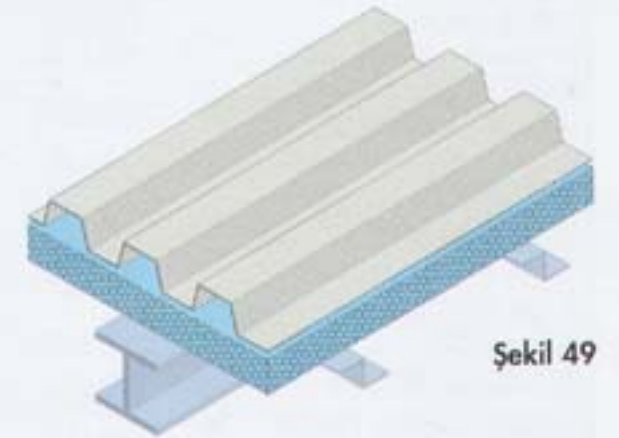


Şekil 48

ROOFMATE PS levhaları çatılarda mertek üstü, mertek altı veya yatay tavan oluşturularak kullanılabilir.

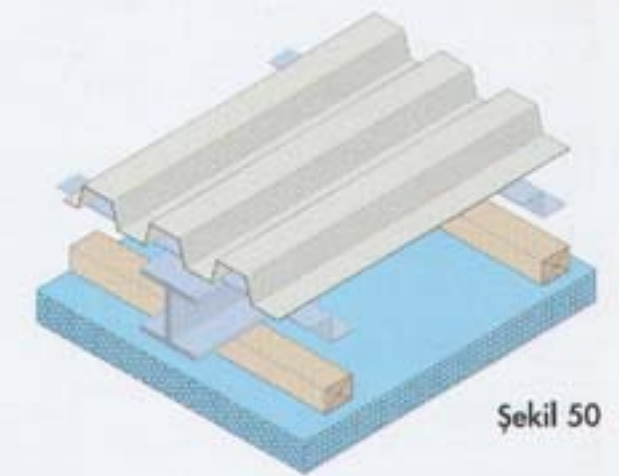
Tüm uygulamalarda kaplama ve yalıtım arasında hava ventilasyonuna izin vermek, oluşabilecek yoğuşmaları önlemek bakımından önemlidir.

- ◆ Levhalar mertek üzerine yerleştirilir ve bir yüzey kaplamasıyla korunur (Şekil 49).



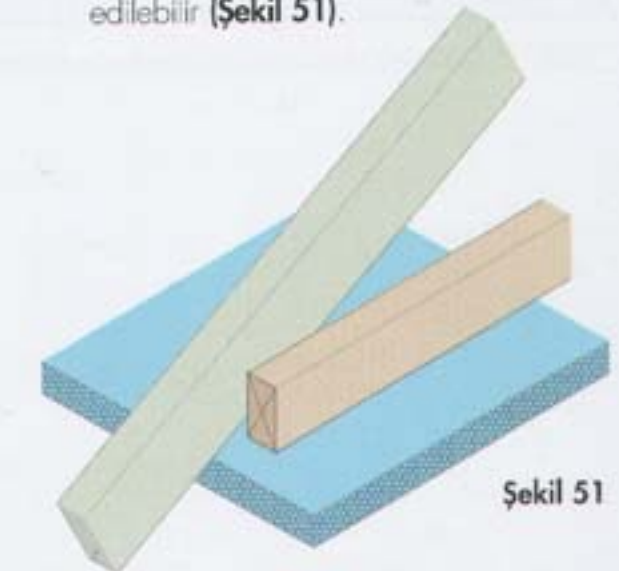
Şekil 49

- ◆ Levhalar mertek altından direkt olarak mekanik tespitle tutturulur (Şekil 50).



Şekil 50

- ◆ Çatı arası ısıtılmayacak şekilde yatay desteklerle ayrılmış durumda, levhalar direkt olarak bu destek çıtalarına içten yatay şekilde tespit edilebilir (Şekil 51).



Şekil 51

6. TEKNİK VERİLER

ÖZELLİKLER	STANDART	STYROFOAM IB	SHAPEMATE IB	WALLMATE TB	FLOORMATE 200
KALINLIK (mm)		20 25 30 40 50 60	30 40 50	20 25 30 35 40 45 50 55 60	20 30 40 50 60
R (m ² K/W) Isı geçirgenlik direnci		0,65 0,85 1,00 1,30 1,65 1,95	1,00 1,30 1,65	0,70 0,85 1,00 1,20 1,35 1,50 1,70 1,85 2,00	0,75 1,10 1,45 1,80 2,15
ISI İLETKENLİK DEĞERİ 10 °C DE 90 GÜN SONRAKİ DEĞER	TS 11989	0,030	0,030	0,030	0,028
YANGIN MUKAVEMETİ	TS 11989	B1 SINIFI	B1 SINIFI	B1 SINIFI	B1 SINIFI
YOĞUNLUK (ince ürünlerde yoğunluk değerleri artabilir)	TS 11989	min 28 kg/m ³	min 28 kg/m ³	min 28 kg/m ³	30-36 kg/m ³
BELİRTİLEN SICAKLIK ve NEM ŞARTLARINDA BOYUT KARARLILIĞI 1. (60±2)°C sıcaklık 2. (60±2)°C sıcaklık (90±5) bağıl nem	TS 11989	Ortam Şartı 1=%0 Ortam Şartı 2=%1	Ortam Şartı 1=%0 Ortam Şartı 2=%1	Ortam Şartı 1=%0 Ortam Şartı 2=%1	Ortam Şartı 1=%0 Ortam Şartı 2=%1
BELİRTİLEN BASMA YÜKÜ ve SICAKLIK ŞARTLARI ALTINDAKİ DEFORMASYON	TS 11989	A1 ve A2 sınıfı	A1 ve A2 sınıfı	A1 ve A2 sınıfı	A1 ve A2 sınıfı
BASMA DAYANIMI (min.) %10 DEFORMASYON	TS 11989	C2 sınıfı (200 kPa)	C2 sınıfı (200 kPa)	C2 sınıfı (200 kPa)	C2 sınıfı (200 kPa)
BASMA SÜNMEŞİ (min.) %2 DEFORMASYON, 50 YIL SONUNDA	TS 11989	-	-	-	60 kPa
DİFÜZYONLA UZUN SÜREDE SU EMME	TS 11989	W0 sınıfı	W0 sınıfı	W0 sınıfı	W0 sınıfı
TAM DALDIRMA İLE UZUN SÜREDE SU EMME	TS 11989	W1 1 sınıfı	W1 1 sınıfı	W1 1 sınıfı	W1 1 sınıfı
DONMA - ÇÖZÜLME DAYANIMI	TS 11989	WFO sınıfı	WFO sınıfı	WFO sınıfı	WFO sınıfı
SU BUHARI DİFÜZYON DİRENCİ KATSAYISI (μ)	TS 11989	90-110	90-110	90-110	100-200
LİNEER UZAMA KATSAYISI	-	0,07 mm/mK	0,07 mm/mK	0,07 mm/mK	0,07 mm/mK
KAPILARİTE	-	Yoktur	Yoktur	Yoktur	Yoktur
BOYUTLAR Standart dışı levhalar için lütfen sorunuz.		Uzunluk: 2650 mm Genişlik: 600 mm Kalınlık: 20,25,30,40,50,60 mm	Uzunluk: 1250 mm Genişlik: 600 mm Kalınlık: 30,40,50 mm	Uzunluk: 1500 mm Genişlik: 600 mm Kalınlık: 20,25,30,35,40,45,50,55,60 mm	Uzunluk: 1200 mm Genişlik: 600 mm Kalınlık: 20,30,40,50,60 mm
YÜZEY ÖZELLİĞİ		Pürüzlü	Pürüzlü ve arka yüzeyi oluklu	Pürüzlü ve oluklu	Zırlı
KENAR PROFİLİ		Binili	Binili	Düz	Binili

Tablo 2. STYROFOAM ürünleri teknik özellikleri

7. DİKKAT EDİLMESİ GEREKLİ HUSUSLAR

Bu uygulamalarda yer alan ve teknik özellikleri verilen STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 ısı yalıtım levhaları Dow Türkiye tarafından üretilen yüksek kaliteli ürünlerdir ve bina ömrü boyunca ısı yalıtım özelliğini muhafaza ederler. Bu ürünlerden azami avantajlar elde etmek ve onları tam bir güvenilirlik içinde kullanmak için aşağıdaki hususları göz önüne almak gerekir.

DEPOLAMA, KULLANIM ve DOW TÜRKİYE SORUMLULUĞU

STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 levhalarının doğrudan ve sürekli olarak temas ettiği yüzey sıcaklığı 75°C aşma durumunda kullanılması tavsiye edilmez. Solvent içeren maddelerin STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 levhaları ile doğrudan temasından kaçınılmalıdır. Bir yapıştırıcı seçilirken üreticilerin, polistiren köpük yapıştırmaya uygunluğu konusundaki talimatlarına dikkat edilmelidir. Levhaların uzun süre ambalajlarından çıkarılmış halde açıkta depolanması veya uygulandığı yerde uzun süre açıkta kalmaları gerekiyorsa,

levhaların yüzeylerinin bozulmaması için doğrudan gelecek güneş ışınlarından korunmalıdır. Üzerlerinin açık renk örtü ile kaplanması yeterli koruma sağlar. Koyu renkli veya şeffaf örtüler altlarında yüksek ısı depolayacağından gerek uygulamada gerekse koruma amaçlı olarak kullanılmamalıdır. STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 ısı yalıtım levhaları yanıcı maddelerden uzak, temiz ve düz bir yüz üzerinde yatay olarak depolanmalıdır. Levhalar küçük alev kaynaklarından alev almayı önleyecek yangın önleyici madde içermelerine rağmen, yoğun ateşe maruz kalırlarsa yanabilirler. STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 ısı yalıtım levhalarının depolanmasında, uygulanmasında ve kullanımında alevden ve ateşleyici maddelerden sakınılmalıdır. Bütün yangın sınıflandırmaları laboratuvar testlerine dayalı olarak yapılmış olup, gerçek yangın şartlarında malzemenin davranışını yansıtmaz.

Bu broşürde yer alan ısı yalıtım malzemelerinin kullanımı ile ilgili tavsiyeler, planlamacılar ve müteahhitler için bir

hizmet niteliğinde olup, DOW'un 50 yılı aşan tecrübesine dayanılarak hazırlanmıştır. Tüm detay örnekleri değişik uygulama seçenekleri göstermek için prensip detayı olarak verilmiştir. Tasarım aşamasında çizimler her bir projenin özelliklerine göre, ilgili kanunlar, yönetmelikler ve standartlar dikkate alınarak gözden geçirilmeli ve düzenlenmelidir. STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 levhaları ile birlikte kullanılan diğer malzemeler için imalatçı firmaların teknik spesifikasyonlarına başvurulmalıdır. DOW'un sadece ısı yalıtım levhaları malzeme üreticisi olması sebebi ile STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 levhalarının uygulanması ve uygulamalarda birlikte kullanılan malzemeler üzerinde herhangi bir kontrolü yoktur. Bu sebeple çizim ve tavsiyelerden ötürü hiçbir sorumluluk üstlenmemektedir.

Bu durum patent hakları için bir istisna teşkil etmez. DOW'un STYROFOAM IB, SHAPEMATE IB, WALLMATE TB ve FLOORMATE 200 levhalarının satışı ile ilgili kanuni yükümlülüğü, ilgili satış sözleşmesi kapsamı içindedir.



***BLUE'SAFE SİSTEMLERİ, *BLUE'S GRUBU ÜRÜNLER VE MARDAV YALITIM A.Ş. SORUMLULUĞU**

Bu broşürde yer alan Blue'Safe sistemleri, BLUE'S grubu ürünler ve bunların projede kullanımı hakkındaki tavsiyeler ve yöntemler Mardav'ın bilgi ve deneyimine dayanılarak hazırlanmış olup, planlamacı ve müteahhitler için bir hizmet olarak sunulmuştur. Tüm detay örnekleri değişik uygulama seçenekleri göstermek için prensip detayı olarak verilmiştir.

Tasarım aşamasında çizimler her bir projenin özelliklerine göre, ilgili kanunlar, yönetmelikler ve standartlar dikkate alınarak gözden geçirilmeli ve düzenlenmelidir. Bu sistemlerde bir arada kullanılan ürünler yaşlandırma testleri yapılarak en kötü hava koşullarında denenmiş ve başarılı sonuçlar elde edildikten sonra pazara sunulmuştur. Bununla birlikte Mardav'ın üretici bir firma olmaması sebebiyle malzemelerin üretimi üzerinde herhangi bir kontrolü yoktur. Bu sistemlerde bir arada kullanılan malzemeler için üretici firmaların teknik spesifikasyonlarına başvurulmalıdır.

Bulak Ticaret Yapı İzolasyon Malzemeleri

Isı - Su - Ses - Yangın Yalıtım Malzemeleri

Adres: İnönü Cd No: 4/B ELAZIĞ

Tel: 0 424 212 83 82 Faks: 0 424 212 36 70

Web: <http://www.bulak.net>

Mail: izolasyon@bulak.net

Daha detaylı bilgi ve teknik hizmetler için:

**STYROFOAM ÜRÜNLERİ TÜRKİYE PAZARLAMA ŞİRKETİ
MARDAV YALITIM VE İNŞAAT MALZ. SAN. VE TİC. A.Ş.**

Merkez Ofis

Kaya Sultan Şok. No: 99 A Blok
81090 Kozyatağı / İstanbul
Tel. : (0216) 571 35 35 (Pbx)
Faks : (0216) 571 35 45

Ankara Bölge Temsilciliği

91. Sok. No: 9/6
P.K. 06550 Yıldız / Ankara
Tel. : (0312) 440 95 65 (Pbx)
Faks : (0312) 440 95 45

İzmir Bölge Temsilciliği

1201. Sok. No: 11/1B İnşaat İş Merkezi
201 P.K. 35110 Yenışehir / İzmir
Tel. : (0232) 457 07 20
Faks : (0232) 457 63 11

Mardav Yalıtım A.Ş.'nin, Blue'Safe sistemleri ve BLUE'S grubu ürünlerin uygulamaları üzerinde herhangi bir kontrolü yoktur, bu nedenle Blue'Safe sistemleri ve BLUE'S grubu ürünlerin uygulamaları ile ilgili hiçbir sorumluluk üstlenilmemektedir.

En son bilgi ve veriler aynı zamanda CAD çizimleri için internet ağındaki sayfamıza bakınız:

www.styrofoameurope.com

www.mardav.com



Dow Türkiye Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti.

Liman Cad. Botaş Yanı P.K. 10
Dilovası Gebze 41455 İZMİR
Tel. : (0262) 754 68 00 (Pbx)
Faks: (0262) 754 51 70 - 71



YAŞAMA DEĞER KATAR