



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

ÇATI KAPLAMA UYGULAMALARI II

MİNERAL KAPLI, BİTÜMLÜ SU YALITIM ÖRTÜSÜ YALITIMLI SANDVIÇ PANEL UV DAYANIMLI ve PVS ESASLI YALITIM ÖRTÜSÜ UYGULAMALARI

İstanbul, 2015

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali katkısı ile hazırlanmıştır. Bu yayın içeriğinden yalnızca Çatı Sanayici ve İş Adamları Demeği sorumludur ve bu içerik hiçbir şekilde Avrupa Birliği veya Türkiye Cumhuriyeti'nin görüş ve tutumunu yansıtmamaktadır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İÇİNDEKİLER

ÖĞRENME FAALİYETİ-4	4
MİNERAL KAPLI, BİTÜMLÜ SU YALITIM ÖRTÜSÜ UYGULAMASI.....	4
<i>MALZEME ve SİSTEM BİLGİLERİ</i>	4
<i>GEREKLİ ARAÇ, GEREÇ ve MALZEMELER</i>	5
<i>UYGULAMA ADIMLARI</i>	6
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	xiii
YALITIMLI SANDVIÇ PANEL KAPLAMA UYGULAMASI.....	xiii
<i>MALZEME ve SİSTEM BİLGİLERİ</i>	xiii
<i>GEREKLİ EL ARACI ve MAKİNELER</i>	15
<i>UYGULAMA ADIMLARI</i>	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	23
UV DAYANIMLI VE PVC ESASLI YALITIM ÖRTÜSÜ UYGULAMASI	23
<i>MALZEME ve SİSTEM BİLGİLERİ</i>	23
<i>GEREKLİ EL ARACI ve MAKİNELER</i>	24
<i>UYGULAMA ADIMLARI</i>	25
KAYNAKÇA	30



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

AÇIKLAMALAR

ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	Çatıcılık Eğitimi
MODÜLÜN ADI	Çatı Kaplama Uygulamaları
MODÜLÜN TANIMI	Çatı kaplama malzemelerinin uygulamalarının öğrenme materyali
ÖN KOŞUL	Çatı Kaplama Malzemeleri Modülü
YETERLİK	Mineral kaplı, bitümlü su yalıtım örtüsünün, poliüretan dolgulu sandviç panel kaplamasının ve UV dayanımlı, PVC esaslı yalıtım örtüsünün uygulama detaylarını tanımak.
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç</p> <p>Granül kaplı bitümlü su yalıtım örtüsüne, poliüretan dolgulu sandviç panel kaplamasına ve UV dayanımlı, PVC esaslı yalıtım örtüsüne ait uygulama detaylarının tanıtılması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mineral kaplı, bitümlü su yalıtım örtüsü çatı kaplama malzemesine ait uygulama detaylarının anlatılması2. Poliüretan dolgulu sandviç panel çatı kaplamasına ait uygulama detaylarının anlatılması3. UV dayanımlı ve PVC esaslı yalıtım örtüsüne ait uygulama detaylarının anlatılması



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Teras çatılarda granül kaplı, bitümlü su yalıtım örtüsü çatı kaplama sistemlerine ait uygulama işlemlerinin sırasıyla anlatılması.

ARAŞTIRMA

- Çevrede mevcut olan çatı kaplama malzemelerinin incelenmesi,
- Çatı kaplama malzemelerinin internetten araştırılması,
- Edinilen bilgilerin arkadaşlar ve öğretmenle paylaşılması.

MİNERAL KAPLI, BİTÜMLÜ SU YALITIM ÖRTÜSÜ UYGULAMASI

Bu uygulamada; mineral kaplı, bitümlü su yalıtım örtüsü ile bir teras çatı kaplama uygulamasının adımları detaylı olarak anlatılacaktır.

MALZEME ve SİSTEM BİLGİLERİ

Bitümlü su yalıtım örtüleri, polyester veya cam tülü donatılı olarak, çeşitli polimerlerle oluşturulan yüksek kaliteli bitümden, farklı kalınlıklarda ve gerektiğinde yüzeyine granül mineral veya alüminyum gibi çeşitli kaplamalar uygulanarak farklı ihtiyaca uygun alternatifler halinde üretilebilir.

Bitümlü su yalıtım örtüleri, eritme kaynağı (şaloma alevi) ile birleştirilir ve istenen yüzeylere kolaylıkla yapıştırılır. Kaynak sistemi, yalıtımın sürekliliğini sağlar.

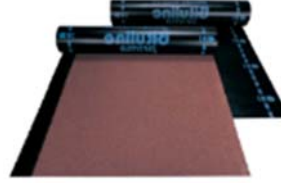




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Granül mineral veya alüminyum kaplı olarak üretilen yalıtım örtüleri, havadaki kimyasal ve biyolojik madenlerden etkilenmeyen, ultraviyoleye dayanıklı ve estetik bir yüzeye sahip son kat yalıtım malzemesi olarak kullanılabilir.

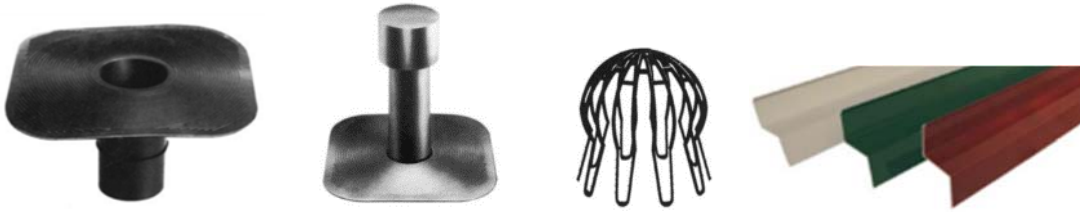
Ebat : 100x1000 cm
Kalınlık : 3,5-4,5 mm
m² Ağırlığı : 3,93-5,2 kg.



olarak üretilmektedir.

Resim 4.1: Mineral Kaplı, Bitümlü Su Yalıtım Örtüsü

Mineral kaplı, bitümlü su yalıtım örtüleri ile yapılan çatı kaplama sistemlerinde, hazır bileşenler de bulunmaktadır.



Düşey Yağmur Gideri

Havalandırma Bacası

Yaprak Tutucu

Alüminyum Z Profil

Resim 4.2: Mineral Kaplı, Bitümlü Su Yalıtım Örtüsü Çatı Kaplama Sistemi Hazır Bileşenleri

GEREKLİ ARAÇ, GEREÇ ve MALZEMELER

Bu uygulama için gerekli olan araç ve gereçler çeşitli görseller ile aşağıda verilmiştir.

Özel Uçlu
Mala



Falçata



Mastar



Şaloma



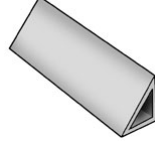
İNSAN KAYNAKLARININ
GELİŞTİRİLMESİ
PROGRAM OTORİTESİ





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Pah Çıtası



Basınçlı Gaz Tüpü



Resim 4.3: Uygulama İçin Gerekli Araç ve Gereçler

UYGULAMA ADIMLARI

1. ADIM_Uygulama Öncesi Güvenlik Önlemleri

İnşaat alanında yapılacak her uygulamaya başlamadan önce yapılması gereken ilk işlem, iş güvenliği konularına ait kişisel ve çevresel güvenlik önlemlerinin alınmasıdır. İş güvenliği bilgileri daha önceki bölümlerde detaylı olarak anlatıldığı için bu konu başlığı altında tekrar ele alınmayacaktır. Ancak bu uygulama içerisinde kullanılacak olan basınçlı gaz tüpü ve şaloma ile ilgili bir takım özel güvenlik önlemleri hatırlatılacaktır.

Basınçlı tüpler oksijen ve kullanım şekline uygun olarak belirlenen bir gazın birleşimi ile doludur. Öncelikli olarak bu tüplerin taşınması sırasında, yatay konumda yuvarlama ya da sürüklenme yöntemi ile taşınmamasına dikkat edilmelidir.



Resim 4.4: Basınçlı Tüplerin Kontrollü Şekilde Taşınması Örneği

Özellikle büyük ve ağır tüplerin güvenli bir şekilde tutulması için uygun bir el arabası, forklift vb. taşıma cihazı kullanılmalıdır. Tüplerin düşmesini engellemek ve birbirine veya diğer yüzeylere şiddetli bir şekilde çarpmasını önlemek amacıyla gerekli tedbirler alınmalıdır.



Resim 4.5: Basınçlı Tüpleri Taşınmada Kullanılan El Arabası



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Uygulama esnasında dikkat edilmesi gereken durumlar ise;

- Şaloma alevi ile uygulamaya başlamadan önce tüm donanımda gaz kaçağı kontrolü yapılmalıdır.
- Yanıcı ve yakıcı gaz ve sıvıların olduğu yerlerde uygulama yapılmamalıdır.
- Uygulamanın yapıldığı yerde kesinlikle yangın söndürme cihazı bulundurulmalıdır.



Resim 4.6: Çeşitli Boyutlardaki Yangın Tüpleri

- Her kullanımdan önce şalomalar kontrol edilmeli, uçlarının açık olduğundan emin olunmalı ve bütün vanalarda ve diğer bağlantılarda sızıntı testi yapılmalıdır.
- Şalomaların hortum bağlantılarında sızıntı ve gaz kaçağı olmamasına dikkat edilmeli, hortumların delik ve yırtık kısımları tamir edilmelidir. Kaçakları önlemek amacıyla hortumlar kelepçe ile bağlanmalıdır.
- Yağlı, gresli hortum, lamba, eldiven, kıyafet ve malzemeleri kullanılmamalı. Eğer kirli veya yağlı ise önce temizlenmelidir.

- Şaloma alevine direkt maruz kalınmamalı bunun için koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

2. ADIM_Uygulama Öncesi Kontrol

Çatı kaplaması uygulamasına başlanmadan önce, kaplama öncesi yapılması gereken tüm imalatların doğru ve eksiksiz olarak yapılmış olduğunun kontrol edilmesi gerekmektedir.

3. ADIM_Taşıma ve İstifleme

Bu uygulama sürecinde kullanılacak olan; kaplama malzemeleri yardımcı elemanlarının ve araç gereçlerin uygulama alanına getirilmesi ve bu alanda ulaşım için ideal bir noktada düzenlenmesi gerekmektedir. Rulo halinde olan yalıtım örtüleri dik konumda istiflenmelidir.



Resim 4.7: Bitümlü Su Yalıtım Örtüsü



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

5. ADIM Bitümlü Örtünün İstenen Boyutlarda Kesilmesi

Kaplama yapılacak çatıya ait parapet duvar, baca dibi vb. dik yüzeylerin alt birleşim noktaları örtünün yüzey ile mukavemetinin artırılabilmesi için üçgen çita yardımı ile pahlandırılır.

Bitümlü su yalıtım örtüsü, kaplama yapılacak çatı yüzeyinin boyutlarına göre kesilerek hazırlanır.



Resim 4.8: Bitümlü Su Yalıtım Örtüsünün Kesilmesi



Resim 4.9: Bitümlü Su Yalıtım Örtüsünün Duvar Yüzeylerine Yapıştırılması



Resim 4.10: Bitümlü Su Yalıtım Örtüsünün Çatı Yüzeyine Yapıştırılması

Kenar noktalarında şaloma alevi yalıtım örtüsünün üzerinde yoğun bir şekilde uygulanarak örtünün yüzeye iyice yapışması sağlanır.

6. ADIM Bitümlü Örtünün Yüzeye Yapıştırılması

Öncelikle yalıtım örtüsü dik yüzeylere (duvar yüzeylerine) 20 cm yükseklik verilerek şaloma alevi ile yapıştırılır. Daha sonra çatı yüzeyine aynı şekilde uygulama yapılır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 4.11: Bitümlü Su Yalıtım Örtüsünün Kenar Noktalarının Çatı Yüzeyine Yapıştırılması



Resim 4.13: Köşe Nokta Uygulaması

7. ADIM Bitümlü Örtünün Köşe Noktalara Uygulanması

Köşe noktaların güçlendirilmesi için yalıtım örtüsünden köşe detayına uygun boyutlarda bir parça kesilir.

Çift kat uygulanan yalıtım örtüsünün iki katmanının da iyice yapışması için şaloma alevi yoğunlaştırılır.



Resim 4.12: Köşe Noktaları İçin Yalıtım Örtüsünün Hazırlanması



Resim 4.14: Şaloma Alevi ile Köşe Noktalarına Yalıtım Örtüsü Uygulaması

Önce duvar yüzeyi, daha sonra çatı yüzeyi yapıştırılır.

Yalıtım örtüsünden kesilen parça, çift kat olarak yüzeye uygulanır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 4.15: Şaloma Alevi ile Köşe Noktalarına Yalıtım Örtüsü Uygulaması
Mala yardımcı ile ısıtılan örtünün üzerine iyice bastırılarak uygulama yapılır.



Resim 4.16: Mala ile Uygulama

Yüksek yoğunluktaki şaloma alevi ile tüm dik yüzeylere uygulanan yalıtım örtüsünün bitiş kenarları mala yardımcı ile yüzeye yapıştırılarak sızdırmazlık sağlanır.



Resim 4.17: Mala Yardımı ile Kenar Yapıştırma

Diğer parapet duvarlarına da aynı işlemler uygulanır.



Resim 4.18: Mala Yardımı ile Kenar Yapıştırma

8. ADIM_ Süzgeç Boşluğunun Oluşturulması

Çatı yüzeyinde bulunan süzgeç detayı için, yalıtım örtüsünün süzgeç noktasına denk gelen yeri maket bıçağı ile kesilerek boşaltılır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 4.19: Süzgeç Boşluğunun Oluşturulması

Daha sonra kauçuk düşey yağmur gideri süzgeç noktasına yerleştirilir.



Resim 4.20: Düşey Yağmur Giderinin Yerleştirilmesi

Su yalıtım örtüsünden küçük bir parça kesilir ve bu parça yalıtım bandının yanında ısıtılarak sıvı hale getirilir.



Resim 4.21: Kesilen Yalıtım Örtüsünün Isıtılarak Sıvı Hale Getirilmesi

Sıvı hale getirilen yalıtım örtüsü mala yardımı ile bandın kenarlarına sıvanarak süzgeç bandı, yüzeydeki yalıtım örtüsüne yapıştırılır.



Resim 4.22: Kesilen Yalıtım Örtüsü ile Süzgeç Bandının Yapıştırılması

9. ADIM_Mineral Kaplı, Bitümlü Son Kat Yalıtım Örtüsünün Uygulanması

Çatı kaplaması OSB üzerine ilk katman olarak uygulanan bitümlü su yalıtım örtüsünün üzerine, bir yüzü mineral kaplı son kat yalıtım örtüsü uygulaması yapılır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Mineral kaplı örtü de, alt katman uygulamasında olduğu gibi şaloma alevi ile alt katmana yapıştırılarak uygulanır.



Resim 4.23: Mineral Kaplı Yalıtım Örtüsünün Alt Katmana Yapıştırılması

Duvar yüzeyine de yine aynı şekilde ısıtılarak bir yüzü mineral kaplı son kat yalıtım örtüsü uygulanır.



Resim 4.24: Mineral Kaplı Yalıtım Örtüsünün Duvar Yüzeyine Yapıştırılması

10. ADIM_ Alüminyum Z Bitiş Çıtalarının ve Yaprak Tutucuların Montajı

Son kat yalıtım örtüsü de yapıştırıldıktan sonra, alüminyum Z bitiş çıtaları duvar

yüzeyindeki bitiş noktalarına çakılır. Çıta ile duvar yüzeyinin arasında oluşan boşlukların kapatılması için çıtaların üzerine UV dayanımlı silikon sıkılır.

Son olarak da süzgeç boşluğunun üzerine yaprak tutucu bir çerçeve monte edilir.



Resim 4.25: Mineral Kaplı Yalıtım Örtüsünün Sonlandırılması

11. ADIM_ Uygulama Sonrası Kontrol ve Temizlik

Çatı yüzeyine uygulanan ısı yalıtımlı panel kaplamaların montajının doğru ve eksiksiz yapılması son derece önemlidir. Doğru montajı yapılamamış kaplamaların çevresel etkiler (rüzgar, fırtına, yağmur vb.) ile büyük zararlar görmesi hatta tamamen yapıdan ayrılması söz konusu olabilir. Bundan dolayı, yapılan uygulama tamamlandıktan sonra, tüm imalatın eksik ya da yanlış uygulamaların olması ihtimaline karşı kontrol edilmesi, gerekli dayanım, su vb. testlerin yapılması ve son olarak uygulama alanının temizliğinin yapılması gereklidir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Yalıtımlı sandviç panel kaplama sistemlerinin uygulama işlemlerinin sırasıyla anlatılması.

ARAŞTIRMA

- Çevrede mevcut olan çatı kaplama malzemelerinin incelenmesi,
- Çatı kaplama malzemelerinin internetten araştırılması,
- Edinilen bilgilerin arkadaşlar ve öğretmenle paylaşılması.

YALITIMLI SANDVIÇ PANEL KAPLAMA UYGULAMASI

Bu uygulamada; ısı yalıtımlı sandviç panel çatı kaplama sistemlerinin uygulama adımları detaylı olarak anlatılacaktır.

MALZEME ve SİSTEM BİLGİLERİ

Isı, su, yangın ve ses yalıtımı için üretilmiş olan sandviç paneller genelde iç ve dış metal levha (sac-alüminyum) arasında yapıştırılmış (mineral yün, EPS) veya enjekte edilmiş (poliüretan/PUR- poliizosiyanurat/PIR) yalıtım çekirdeğinden oluşur [1].

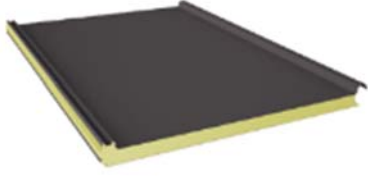
Sanayi yapıları, alışveriş merkezleri, elektrik santralleri, askeri ve sosyal yapılar, spor tesisleri ve konteynerların geniş yüzeyli çatı kaplamalarında kullanılır.

Sandviç panellerin dış yüzeyleri metal kaplı (gofrajlı alüminyum, laklı alüminyum, boyalı alüminyum ya da boyalı galvaniz sac) olduğu gibi, eğimi %7'den az olan çatılarda; su yalıtım örtüleri (PVC-TPO vb.) de kullanılabilir [1].

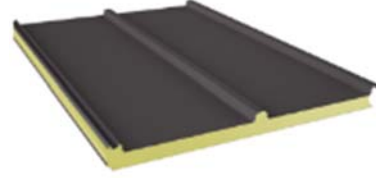




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 5.1: 2 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli



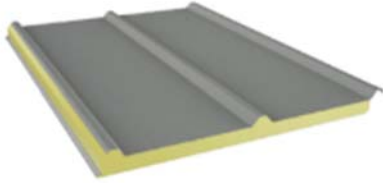
Resim 5.2: 3 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli



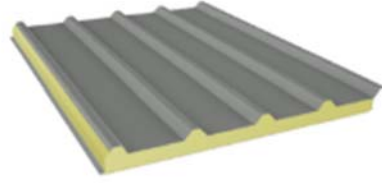
Resim 5.3: 2 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli Kesiti



Resim 5.4: 3 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli Kesiti



Resim 5.5: 3 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli



Resim 5.6: 5 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli



Resim 5.7: 3 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli Kesiti



Resim 5.8: 5 Hadveli Yalıtımlı Çatı Paneli Kesiti





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Yalıtım Kalınlıkları: 4 - 5 - 6 - 7,5 - 10 cm

Yalıtım yoğunluğu: 40 - 42 kg/m³

Metal Kalınlıkları: Dış Yüzey : 0,50 - 0,60 - 0,70 mm
İç Yüzey: 0,50 - 0,60 - 0,70 mm

Isı İletkenlik Katsayısı: $\lambda = 0,022$ W/mK

Yangın Sınıfı: PUR B2 - s2, d0 EN 13501-1
PIR B - s2, d0 EN 13501-1

GEREKLİ EL ARACI ve MAKİNELER

Bu uygulama için gerekli olan el araçları çeşitli görseller ile aşağıda verilmiştir.

Taşlama
Makinesi



Tilki Kuyruğu



Makas



Contalı
Paslanmaz
Aksesuar
Vidası



Paslanmaz
Çelik Panel
Vidası



Resim 5.9: Uygulama İçin Gerekli Araç ve Gereçler

UYGULAMA ADIMLARI

1. ADIM_Uygulama Öncesi Güvenlik Önlemleri

İnşaat alanında yapılacak her uygulamaya başlamadan önce yapılması gereken ilk

işlem, iş güvenliği konularına ait kişisel ve çevresel güvenlik önlemlerinin alınmasıdır. İş güvenliği bilgileri daha önceki bölümlerde detaylı olarak anlatıldığı için bu konu başlığı altında tekrar ele alınmayacaktır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

2. ADIM_Uygulama Öncesi Kontrol

Çatı kaplaması uygulamasına başlanmadan önce, kaplama öncesi yapılması gereken tüm imalatların doğru ve eksiksiz olarak yapılmış olduğunun kontrol edilmesi gerekmektedir.

Eğimli çatının üzerine kaplama tahtası ya da OSB ile kapama yapıldıktan sonra, panel kalınlığına uygun aralıklarda (min. 80 cm, max. 300 cm.) aşıklar oluşturulur. Genellikle paneller ağırlıklarından dolayı betonarme ya da çelik profil üzerine montajlanır. Ahşap aşıklar tercih edilmez. (NOT: Ancak bu uygulamada, çatı alanının ve kullanılan panellerin küçük olmasından dolayı ahşap aşıklar kullanılmıştır.) Tüm alt hazırlıkların doğru bir şekilde yapıldığının kontrol edilmesinin ardından panel uygulaması başlanabilir.

3. ADIM_Taşıma ve İstifleme

Panel ürünlerin taşınması esnasında kullanılacak aracın kasasının, panellerin boyutlarına uygun olması, boyları uzun olan panellerin rahat yerleştirilebilmesi için yandan yüklemeye uygun olması, zemininin panel yüzeylerinin zarar görmemesi için düzgün ve temiz olması gerekmektedir. Bir sırada maksimum 3 kat paket yüklenmeli, her araç en az 10 adet spanzet bulunmalı ve her 100 km. de spanzetler kontrol edilmelidir. Bu uygulama sürecinde kullanılacak olan; kaplama malzemeleri yardımcı elemanlarının ve araç gereçlerin uygulama alanına getirilmesi ve bu alanda ulaşım için

ideal bir noktada düzenlenmesi gerekmektedir. Paneller paketler halinde ve vinç yardımı ile taşınmalıdır. Vinçlerde, çelik veya zincir halat kesinlikle kullanılmamalı, yassı halatlar (naylon, kenevir, ipek vb.) halatlar tercih edilmelidir. Boyu 10 m'yi geçen paketler özel aparatlar ile taşınmalıdır [1].

Malzemeler mümkünse kapalı bir ortamda, sudan korunmuş az eğimli yerlerde, aynı hizada ahşap takozlar üzerine istiflenmelidir. Açık havada istiflenecek ürünlerin üzerine, hava akımını kesmeyecek ve havuz oluşturmayacak şekilde naylon veya branda ile kapama yapılmalıdır. Panellerde ezilmeleri önlemek için; paketler üst üste depolanmamalıdır. Panellerin üzerine basılmaması ve herhangi bir ağırlık koyulmaması gerekmektedir. Panellerin yüzeyinde koruyucu folyoların maksimum 10 gün içerisinde sökülmesi gerekir. Aksi takdirde güneşle temas eden yüzeylerde folyo, boyalı metal yüzeye iyice yapışacak ve sökülmesi zorlaşacaktır [1].

4. ADIM_Dere (Damlalık) Aşığının Oluşturulması

Eğimli çatının saçak noktasında bulunan 5x5 ahşap dere aşığının üzerine sac dere profili montajlanır.

Not: Güvenlik amacı ile kullanılan eldivenler, vidalama yapılırken vidayı tutan elde kullanılmamalıdır. Aksi takdirde vidanın dönmesi ile birlikte plastik eldivenin parmak ucu vidanın yivlerine dolar.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 5.10: Dere Aşığının Üzerine Dere Profilinin Montajlanması



Resim 5.12: Dere Profilinin Üzerine Bitümlü Sünger Yapıştırılması

Sac dere profilinin vidalanan yüzeyine ısı yalıtımı amacıyla bitümlü sünger, silikon ya da güçlü bir yapıştırıcı ile yapıştırılır.



Resim 5.11: Dere Profilinin Üzerine Bitümlü Sünger Yapıştırılması

Belli aralıklarla noktasal olarak uygulanan silikon, daha geniş yüzeye yaydırılarak bitümlü süngerin daha iyi yapışması sağlanır.

5. ADIM_Alt Mahya Sacının Montajlanması

Mahya hattının üzerine hazır olarak üretilmiş mahya sacı, mahyanın her iki tarafına da vidalanarak montajlanır.



Resim 5.13: Alt Mahya Sacının Montajlanması

6. ADIM_Yalıtımlı Panel Montajı

Levhalar yerleştirilmeye başlanmadan önce hakim rüzgar yönü mutlaka belirlenmeli, panellerin bindirmeleri rüzgar yönünün tersinde yapılmalıdır. Panel



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

üzerinde bulunan hadveler üst kısımda kalacak ve boş hadve rüzgar yönünün tersine gelecek şekilde ilk panel aşıklar üzerine yerleştirilir ve vidalama ile montajlanır. Vidaların paslanmaz çelik vida olması, dış etkenlere karşı daha yüksek bir dayanım sağlamak için çok önemlidir. Hava koşullarından etkilenen panellerin hareket etme isteği ile oluşan çekme yüküne karşı paslanmaz çelik vida kullanılması zorunludur. Aksi takdirde vida başlarında oluşabilecek bir kopma panellerin çatıdan ayrılmasına sebep olabilir.



Resim 5.14: Isı Yalıtımlı İlk Panelin Montajı

Yatay hizada eklenecek olan İkinci panel çatı yüzeyine (boyut ve formuna) uygun olarak tilki kuyruğu ile kesilir.



Resim 5.15: Isı Yalıtımlı Panelin Kesilmesi

Montaj için kullanılan vidalar mutlaka dolu hadvelerin üzerine gelmelidir. Her aşık ve hadve üzerinde;
3 hadveli panellerde 1,5 vida/m²,
5 hadveli panellerde 2,5 vida/m² olacak şekilde vidalama yapılmalıdır.



Resim 5.16: Isı Yalıtımlı Panelin Vidalanması

Montaj sonrası panelin açıkta kalan sac yüzeylerine taşlama yapılır.



Resim 5.17: Sac Yüzeylerin Açıkta Kalan Kısımlarının Taşlanması





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

8. ADIM_Sıva Dibi Profilinin Montajı

Çatı parapet duvarı ile montajlanmış yalıtımlı panel arasında kalan birleşim detayının üzerini kapatmak için “Z” formu hazır sıva dibi profili uygulaması yapılır. Profil geniş yüzeyi parapet duvarına temas edecek şekilde yerleştirilir ve parapet duvarına aksesuar (sac) vidası ile montajlanır. Vidalar ortalama 30-60 cm’lik aralıklarla uygulanır.



Resim 5.18: Sıva Dibi Profilinin Montajı

9. ADIM_Düşey Hizada Panel Montajı

Uygulamanın bu aşamasında iki panel montajı birlikte yapılacağı için, iki panelin de aşıklara bastırılması ve vidalanması gerekmektedir. Bu yüzden panellerin birleşim hizalarında çift aşık ya da ters aşık kullanılmalıdır.



Resim 5.19: Çift Aşık Montajı

İki panelin birbiri üzerine bindirilebilmesi için ikinci panelde boşaltma yapılır. Boşaltma işlemi bini payı min. 15-20 cm. olacağı için panel üzerinde bini payı kadar işaretleme yapılır. Daha sonra panel tilki kuyruğu yardımı ile alttaki sac kaplamaya kadar kesilir.



Resim 5.20: Bindirme Yapılacak Olan Panelin Kesilmesi

Kesim sırasında üstte kalan panel yüzeyi hadveli olan yüzey olacağı için düz yüzeyin kesilmesine dikkat edilmelidir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 5.21: Bindirme Payı Hazırlanmış Panel
Birbiri üzerine eklenecek panellerde bini payı mutlaka üstteki panelde olmalıdır.



Resim 5.22: Bindirme Yapılacak Olan Panellerin Kontrolünün Yapılması

Panel üzerindeki bini yerlerine silikon sıkılarak montajın güçlendirilmesi sağlanır.



Resim 5.23: Bini Hızasına Silikon Uygulanması

İki panel de aşık üzerine gelecek şekilde oturtulur ve aşıklara montajlanır. İki panele de vida uygulaması yapılması gerekmektedir. Ancak bini noktası boşaltılmış olan panel için aksesuar vidası kullanılmalıdır.



Resim 5.24: Bini Noktasında Panellerin Montajlanması

10.ADIM_Mahya Noktası Oluşturulması

Mahya noktasında oluşan boşluk içerisine, alt mahya sacının üzerine yoğunmayı engellemek ve ısı yalıtım sağlamak amacı ile taşıyünü (camyünü) yerleştirilir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 5.25: Mahya Noktasına Yerleştirilecek Taşyünün Hazırlanması

Mahya noktasının üzerine kapama olarak kullanılacak olan hazır mahya sacında hadvelerin formlarına ve aralıklarına göre boşluklar kesilerek bırakılır.



Resim 5.26: Mahya Sacında Hadve Boşluklarının Açılması

Mahya sacı montajlanmadan önce, sacın panel ile birleşeceği yüzeylere sac dere profili uygulamasında olduğu gibi ısı yalıtımı amacıyla bitümlü oymalı mahya süngeri, silikon ile yapıştırılır.



Resim 5.27: Bitümlü Mahya Süngerinin Yapıştırılması

Mahya sacı mahya hizasına yerleştirilir ve vidalama ile montajlanır.



Resim 5.28: Mahya Sacının Montajlanması

11.ADIM_Parapet Duvarı Kapama Detayının Uygulanması

Parapet duvar yüzeyinin açıkta kalan kısmı trapez sac ile kaplanır. Bu uygulama için öncelikle sac levhalar duvar yüzeyine ve çatı eğimine göre ölçülerek kesilir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 5.29: Trapez Sacın Kesilmesi

Kesilerek hazırlanan trapez sac parapet duvarına vidalanır.



Resim 5.01: Trapez Sacın Parapet Duvarına Montajı

Son olarak parapet duvarının üzerine hazır harpuşta sac kaplaması montajlanır.



Resim 5.31: Sac Harpuşta Montajı

12.ADIM_Uygulama Sonrası Kontrol ve Temizlik

Çatı yüzeyine uygulanan ısı yalıtımlı panel kaplamaların montajının doğru ve eksiksiz yapılması son derece önemlidir. Doğru montajı yapılamamış kaplamaların çevresel etkiler (rüzgar, fırtına, yağmur vb.) ile büyük zararlar görmesi hatta tamamen yapıdan ayrılması söz konusu olabilir. Bundan dolayı, yapılan uygulama tamamlandıktan sonra, tüm imalatın eksik ya da yanlış uygulamaların olması ihtimaline karşı kontrol edilmesi, gerekli dayanım, su vb. testlerin yapılması ve son olarak uygulama alanının temizliğinin yapılması gereklidir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

UV dayanımlı ve PVC esaslı yalıtım örtüsü çatı kaplama sistemlerinin uygulama işlemlerinin sırasıyla anlatılması.

ARAŞTIRMA

- Çevrede mevcut olan çatı kaplama malzemelerinin incelenmesi,
- Çatı kaplama malzemelerinin internetten araştırılması,
- Edinilen bilgilerin arkadaşlar ve öğretmenle paylaşılması.

UV DAYANIMLI ve PVC ESASLI YALITIM ÖRTÜSÜ UYGULAMASI

Bu uygulamada; UV dayanımlı ve PVC esaslı çatı kaplama malzemesinin uygulama adımları detaylı olarak anlatılacaktır.

MALZEME ve SİSTEM BİLGİLERİ

Zorlu hava şartlarına ve güneş ışınlarına maruz kalan tüm çatılarda kullanılabilen UV dayanımlı yalıtım örtüleri; PVC esaslı, geotekstil laminasyonlu ve donatılı olarak üretilebilmektedir. Hafif metal çatılar, ısı yalıtımlı ve yalıtımsız betonarme çatılar ya da farklı formlarda üretilen betonarme, çelik vb. çatılar uygulama alanlarıdır [1].

Ebat : 162x2000 cm

Kalınlık : 1,2-2 mm

Su geçirimsiz, UV dayanımlı ve E sınıfı yangın dayanımlı olarak üretilmektedir.

Bünyesinde bulunan polyester donatı sayesinde çekme, kopma, yırtılma mukavemeti oldukça yüksektir [1].



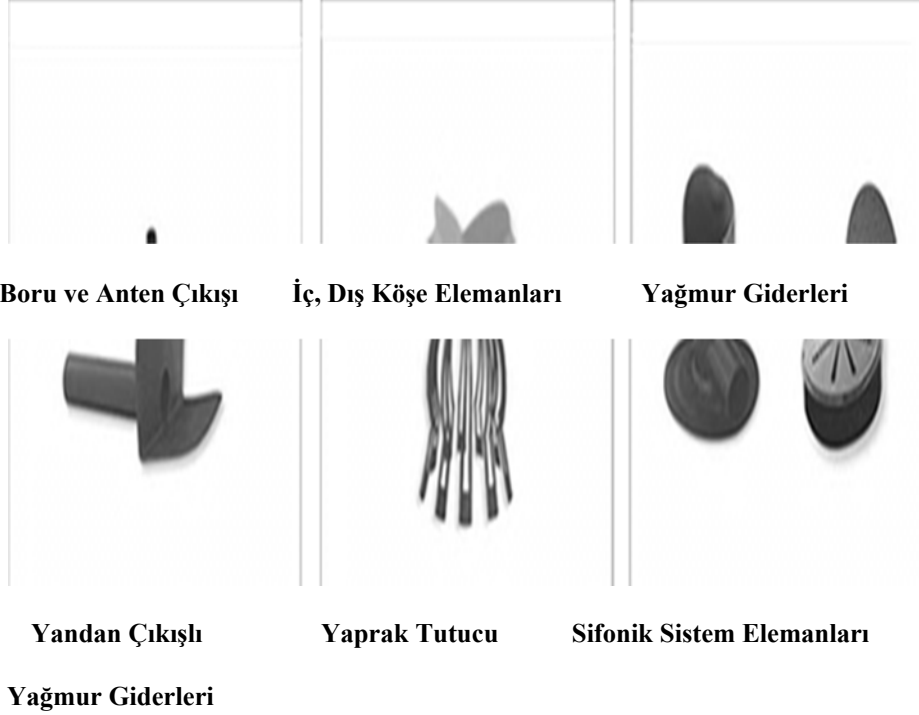
Resim 6.1: Mineral Kaplı, Bitümlü Su Yalıtım Örtüsü





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

UV dayanımlı ve PVC esaslı yalıtım örtüleri ile yapılan çatı kaplama sistemlerinde, hazır bileşenler de bulunmaktadır.



Resim 6.2: UV Dayanımlı ve PVC Esaslı Yalıtım Örtüsü Çatı Kaplama Sistemi Hazır Bileşenleri

GEREKLİ EL ARACI ve MAKİNELER

Bu uygulama için gerekli olan araç ve gereçler çeşitli görseller ile aşağıda verilmiştir.



Resim 6.3: Uygulama için Gerekli Araç ve Gereçler





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

UYGULAMA ADIMLARI

1. ADIM_Uygulama Öncesi Güvenlik Önlemleri

İnşaat alanında yapılacak her uygulamaya başlamadan önce yapılması gereken ilk işlem, iş güvenliği konularına ait kişisel ve çevresel güvenlik önlemlerinin alınmasıdır. İş güvenliği bilgileri daha önceki bölümlerde detaylı olarak anlatıldığı için bu konu başlığı altında tekrar ele alınmayacaktır.

2. ADIM_Uygulama Öncesi Kontrol

Çatı kaplaması uygulamasına başlanmadan önce, kaplama öncesi yapılması gereken tüm imalatların doğru ve eksiksiz olarak yapılmış olduğunun kontrol edilmesi gerekmektedir.

3. ADIM_Taşıma ve İstifleme

Bu uygulama sürecinde kullanılacak olan; kaplama malzemeleri yardımcı elemanlarının ve araç gereçlerin uygulama alanına getirilmesi ve bu alanda ulaşım için ideal bir noktada düzenlenmesi gerekmektedir. Rulo halinde olan yalıtım örtüleri dik konumda istiflenmelidir.

4. ADIM_PVC Laminasyon Çıtası Montajı

UV dayanımlı PVC örtü çatı kaplama malzemesi ile üst kaplaması yapılacak olan teras çatının mevcut parapet duvarlarının

formuna göre PVC laminasyon çıtası şekillendirilir ve parapet duvarlarına vidalanarak montajlanır. PVC laminasyon çıtası kolay şekil verilebilen yumuşak bir malzeme olduğu için, köşe dönüşlerinde elle büküm yapılabilir. Çıtalar, PVC örtünün duvar yüzeyine vidalanarak delinmemesi için geliştirilen ve yapıştırma ile montaj sağlayan bir uygulama şeklidir.



Resim 6.4: Laminasyon Çıtası Montajı

5. ADIM_PVC Örtü Kesimi

PVC örtü kaplanacak çatı yüzeyinin ölçüleri alınarak, bu ölçülere uygun PVC örtü maket bıçağı yardımı ile kesilir. Kaba kesimi yapılan örtü OSB kaplı çatı yüzeyine serilir ve köşe noktaları, kenar taşmaları gibi ince kesim işleri yapılır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 6.5: PVC Örtünün Kesilmesi



Resim 6.7: Süzgeç Boşluğunun Oluşturulması

6. ADIM Isı Yalıtım Katmanının Oluşturulması

Teras çatının, son kat PVC kaplama örtüsünün altına ısı yalıtımını sağlayacak taşıyünü (5 cm.) uygulaması yapılır.



Resim 6.6: Taşıyününün Yerleştirilmesi

7. ADIM Süzgeç Boşluğunun Oluşturulması

Teras çatıda oluşturulacak süzgeç için, taşıyünü ve PVC örtüde süzgeç boşluğu bırakılır.

8. ADIM PVC Örtünün Montajlanması

Çatı yüzeyine kaplanacak olan PVC örtü, rüzgarın esmesiyle oluşabilecek vakum etkisinin gerçekleşmemesi için parapet duvarına en yakın noktada, raptetler ile kaplamaya vidalanır.

Uygulama yapılan bölgenin rüzgar yüküne göre raptet aralıkları değişiklik gösterir. Ortalama raptet aralıkları 15-20 cm aralığındadır.



Resim 6.8: Raptetler ile PVC Örtünün Montajlanması



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

9. ADIM_PVC Örtünün Laminasyon Çıtasına Yapıştırılması

PVC örtü PVC laminasyon çıtasına, el kaynağı ile yaklaşık 500 °C ısı verilerek yapıştırılır. Isıtılan noktanın laminasyon çıtasına iyice yapışması için rulo ile nokta üzerine baskı uygulanır.



Resim 6.9: PVC Örtünün Laminasyon Çıtasına Yapıştırılması

10.ADIM_Parapet Duvarı PVC Örtü Detayının Oluşturulması

Parapet duvarına uygulanan PVC örtü, çatı yüzeyi ile parapet duvarının birleşim noktasında ideal su yalıtımının sağlanabilmesi için, çatı yüzeyinde uygulanan örtü üzerine yaklaşık 10 cm bindirme yapılarak ısı ile yapıştırılır. Yapışmanın sağlıklı olması için yine rulo ile baskı uygulanır.



Resim 6.10: Parapet Duvarı Kaplaması Alt Detayı

11.ADIM_Hazır PVC Köşe Elemanlarının Montajı

Mevcut çatının formuna bağlı olarak, dış ve iç köşe birleşimleri için PVC örtüye yapıştırılarak uygulanan hazır PVC köşe elemanları ile su yalıtımı açısından riskli noktalarda detay çözümü oluşturulur.



Resim 6.11: PVC Köşe Elemanının Montajı



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 6.12: PVC Köşe Elemanının Yapıştırılma İşlemi



Resim 6.14: PVC Düşey Süzgecin Montajı

12.ADIM_PVC Düşey Süzgeç Montajı

Mevcut süzgeç boşluğuna PVC düşey süzgeç yerleştirilir.

Süzgecin ağız kısmında yer alan PVC bant yüzey ısıtılarak, çatı yüzeyine uygulanan PVC örtüye yapıştırılır ve iki ürünün birlikte hareket etmesi sağlanır.



Resim 6.13: PVC Düşey Süzgecin Yerleştirilmesi

13.ADIM_Laminasyon Çıtası Silikon Uygulaması

Parapet duvarının yüzeyine uygulanan laminasyon çıtasının en üst noktasına silikon ile oluşan boşlukları kapatmak için dolgu yapılır.



Resim 6.15: Laminasyon Çıtası Silikon Uygulaması

14.ADIM_Hasarlı Bir Noktanın Tamir Edilmesi

Yüzeyi hasar görmüş (delinmiş) PVC örtünün onarımı için, hasarlı bölgenin üzerini kapatacak büyüklükte bir PVC örtü parçası(yama) kesilerek yüzeye el kaynağı ile ısıtılıp yapıştırılır. İki PVC örtünün



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

entegre olabilmesi için, kesilen parçanın köşelerinin yuvarlatılması gerekmektedir. Köşeli parçaların yapıştırılan yüzeyden zaman içerisinde ayrılması daha kolaydır.



Resim 6.16: Laminasyon Çıtası Silikon Uygulaması Uygulaması

15.ADIM_ Uygulama Sonrası Kontrol ve Temizlik

Çatı yüzeyine uygulanan ısı yalıtımlı panel kaplamaların montajının doğru ve eksiksiz yapılması son derece önemlidir. Doğru montajı yapılamamış kaplamaların çevresel etkiler (rüzgar, fırtına, yağmur vb.) ile büyük zararlar görmesi hatta tamamen yapıdan ayrılması söz konusu olabilir. Bundan dolayı, yapılan uygulama tamamlandıktan sonra, tüm imalatın eksik ya da yanlış uygulamaların olması ihtimaline karşı kontrol edilmesi, gerekli dayanım, su vb. testlerin yapılması ve son olarak uygulama alanının temizliğinin yapılması gereklidir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

KAYNAKÇA

1. ONDULINE. “ONDULINE Firması Teknik Kataloğu”, http://tr.onduline.com/sites/default/files/onduvilla_brosur_032015.pdf, 2015.
2. AIGA. “Vertical Cylinder Handling and Transportation AIGA 038/06”, <http://www.asiaiga.org>, 2015.
3. “Şaloma (Oksi-gaz Sistemi) İle Çalışmalarda İş Güvenliği”, <http://www.isgforum.biz/saloma-oksi-gaz-sistemi-ile-calismalarda-is-guvenligi>, 2015.
4. “Şaloma”, <http://www.mates-e.com/bilgi-saloma.php>, 2015.

