

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

PVC DOĞRAMA MONTAJ

Ankara, 2014

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	i
GİRİŞ	1
1.MONTAJ YERLERİNİ HAZIRLAMA	3
1.1. Eski doğramaları çıkartma	3
1.1.1 Mevcut Ahşap Doğramanın Sökümü.....	4
1.1.2 Mevcut Alüminyum Doğramanın Sökümü.....	5
1.2 Tamirat Yapma	6
1.3 Doğrama Kasalarını Kakma	6
UYGULAMA FAALİYETİ	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	8
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	10
2.PVC MONTAJ SİSTEMLERİ	10
2.1.PVC Montaj Sistemleri	10
2.1.1.Tanımı.....	10
2.1.2.Çeşitleri.....	10
2.1.3.Montaj Şekilleri	11
2.2.PVC Doğrama Montajı Bağlantı Elemanları	11
2.2.1.Tanımı.....	11
2.2.2.Çeşitleri.....	11
2.2.3.Kullanıldığı Yerler.....	12
2.3.Doğramanın Montajı.....	13
2.3.1.Montaj Yeri.....	13
2.3.2. Fuga Şekilleri.....	13
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	17
3. PVC PENCERE MONTAJI.....	17
3.1.Pencere Kasasını Şakulinde Yerine Alıştırma	17
3.1.1. Taşıma Takozları	18
3.2. Kasayı Sabitleme	18
3.3. Kasa Kenarı Boşluklarını Doldurma.....	20
3.4. Pervazları Takma	21
3.5. Kanatları Takma.....	23
UYGULAMA FAALİYETİ	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	28
4. PVC KAPI MONTAJI	28
4.1. Kapı Kasasını Şakulinde Yerine Alıştırma	28
4.2. Kasayı Sabitleme	29
4.3. Kasa Kenarı Boşluklarını Doldurma.....	30
4.4. Pervazları Takma	30
4.5. Kanatları Takma.....	30
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	35

5. CAM VE CAM ÇITASI.....	35
5.1. Cam.....	35
5.1.1. Tanımı.....	35
5.1.2. Özellikleri	35
5.1.3. Çeşitleri.....	35
5.1.4. Taşınması ve Depolanması	36
5.2. Cam Takma Kuralları.....	37
5.3. Camın Takılması.....	37
5.3.1. Sabit Bölmelerde Cam Montajı	37
5.3.2. Pencere Kanadında Cam Montajı	38
5.3.3. Kapı Kanadında Cam Montajı	38
5.3.4. Çift Açılım Kanadında Cam Montajı	39
5.3.5. Vasistas Açılım Kanadında Cam Montajı	40
5.4. Sıva Yapılması	40
UYGULAMA FAALİYETİ	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
CEVAP ANAHTARLARI	44
KAYNAKÇA	46

AÇIKLAMALAR

ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	Pvc Doğrama ve Kaplamalar
MODÜLÜN ADI	PVC Doğrama Montaj
MODÜLÜN TANIMI	PVC pencere ve kapıların montaj yerlerinin hazırlanması ile montajları ile ilgili konulardan oluşan öğrenim materyalidir.
SÜRE	40/24 (+40/24 Uygulama tekrarı yapmalı)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	PVC pencere ve kapı montajı yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında PVC pencere ve kapıların montaj yerlerinin hazırlanmasını, montajlarını kuralına uygun olarak yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Montaj yerlerini kuralına uygun hazırlayabileceksiniz. 2. PVC pencere montajını kuralına uygun yapabileceksiniz. 3. PVC pencere montajını kuralına uygun yapabileceksiniz. 4. PVC kapı montajını kuralına uygun yapabileceksiniz. 5. Cam çitasını kesebilecek ve cam takabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	PVC pencere ve kapılar, aksesuar malzemeleri ile PVC montaj araçları, gereçleri, eldiven, iş elbisesi
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Dünyada standartlaşmanın getirdiği avantajların tüm sektörlerde kendini gösterdiği günümüzde, inşaat sektörü de kendi payına düşeni almıştır ve almaya devam edecektir. Bu avantajlar mal ve hizmet üretenler ile tüketiciye aynı anda yansımaktadır. Birçok alanda imalat yapanlar standart malzemeyi işledikleri için işleri kolaylaşmıştır. İmalat kolaylığının yanında da kalite ön plana çıkmıştır.

PVC pencere ve kapılar imal edildikten sonra yerlerine montajları da standardizasyon sayesinde daha pratik ve temiz yapılmaktadır. Montaj yerinin ölçüsüne göre imal edilmiş kapı ve pencereler vidalarla kolayca ve hızlı bir şekilde yerine monte edilebilmektedir. Montajın vidayla olması daha sonra sökülmesi gerektiğinde kolayca sökölme imkânı sağlamaktadır.

PVC; ahşap, alüminyum ve demir doğramalara göre imalat ve montaj bakımından daha kolay ve rahattır. Üstelik hem imalat sürecinde hem de montajından sonra bakım gerektirmez ve hijyeniktir. PVC'nin ahşap, alüminyum ve demir doğramalara göre daha hafif olması montaj yerine nakli ve montajı açısından ayrıca avantajdır.

Montaj sonrası bakım ve kullanım rahatlığı ile uzun ömürlü PVC kapı ve pencereler hayatımızın kolaylaşmasına yardımcı olacaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, PVC pencere ve kapı montaj yerlerini kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

PVC pencere ve kapı montaj yerlerinin piyasa şartlarında nasıl hazırlandığını araştırınız ve elde ettiğiniz sonuçları sınıfta arkadaşlarınıza anlatınız.

1.MONTAJ YERLERİNİ HAZIRLAMA

1.1. Eski doğramaları çıkartma

Önce kanatlar menteşelerinden çıkartılır. Daha sonra sırasıyla sabit kısımların, cam macunları ve cam çivileri sökülür. Bu sırada bir kişinin camı dıştan içe doğru hafif bastırarak tutması gerekir. Cam, iki kişi ile içten dışa hafif iterek doğramadan çıkartılır. (Kullanılmış camın gevrek ve kırılma ihtimalinin yüksek olduğunu unutmamak gerekir.) Cam, dik konuma yakın çapraz şekilde içeri alınır. Sağlam çıkartılamayan camlar, parçaları içeri düşecek şekilde dışarıdan içeriye doğru kırılarak sökülür.



Resim 1. 1: Kanatların çıkarılması

Doğrama içi ve dışı sıvalı ise kanatlar çıkartıldıktan sonra önce orta kayıtlar kesilerek alınır. Alt kasa testere ile kesilir, yan kasalar içeriye doğru çekilir. Üst kasa aşağıya doğru çekilerek yerinden sökülür. Bu şekilde yapılırsa sıva daha az tahrip olur.



Resim 1. 2: Orta kaydın testere ile kesilmesi

Doğramanın içi ve dışı çatalı veya dışı sıvalı içi pervazlı ise kanatlar çıkarılır, çita ve pervazlar söküldükten sonra doğrama içeriye doğru komple çekilerek yerinden çıkartılır.

Doğramalar sökülürken aşağıya malzeme düşmesi ihtimaline karşı caddede uyarıcı ve koruyucu tedbirler alınır.

Eğer doğramanın dışında panjur vb. uygulama varsa doğrama kasadan sökülmeden önce panjur sökümü yapılmalıdır. Bütün parçalar tek tek içeri alınmalı, aşağıya parça düşürülmemelidir.

Yerinden çıkartılacak doğrama ve camlar için evin dışında istifleme yeri hazırlanır.

1.1.1 Mevcut Ahşap Doğramanın Sökümü

Önce kanatlar menteşelerinden çıkartılır.

Sabit kısımların dışından cam macunları iskarpela ile kaldırılır ve kerpeten ile cam çivileri sökülür. Camın boşta bırakılmaması, bir kişinin camı dıştan içe doğru hafif bastırarak tutması gerekir. Cam, iki kişi ile içten dışa doğru hafif iterek her noktasının doğramadan ayrılması sağlanır. (Kullanılmış camın gevrek ve kırılma ihtimalinin yüksek olduğunu unutmamak gerekir.)

Cam, dik konuma yakın çapraz şekilde içeri alınır.

Sağlam çıkartılamayan camlar, parçaları içeri düşecek şekilde dışarıdan içeriye doğru kırılarak sökülür.

➤ **İçi ve dışı sıvalı ise**

Kanatlar yerinden çıkartılır.

Önce orta kayıtlar sonra kasalar testere ile kesilir. Sonra doğrama, düşey ve yatay istikamette çekilip yerinden çıkartılır. Bunun sebebi sıva kırılma ve dökülmelerini en aza indirmektir.

➤ **İç ve dış çıtalı veya dış sıva iç pervaz ise**

Kanatlar yerinden çıkartılır.

Çıta ve pervazlar sökülür. Doğrama içeriye doğru komple çekilir.



Resim 1. 3: Denizliklerin sökülmesi

1.1.2 Mevcut Alüminyum Doğramanın Sökümü

Alüminyum doğramalar kör kasaya monte edildiğinden ahşap doğramalar gibi zor sökülmez. Önce kanatlar yerinden çıkarılır. Sabit bölmelerde çıtalı çıkartılarak camlar yerinden alınır. Alüminyum doğrama kör kasaya vida ile bağlandığı için vidalar tek tek tornavida ile sökülür ve çerçeve yerinden çıkarılır. Daha sonra iç mekân sıvaları kazınarak kör kasayı duvara bağlayan ankraj çubukları spiral ile kesilir. Kör kasa duvardan ayrılarak içeriye alınır.

1.2 Tamirat Yapma

Eski doğramalar çıkartıldıktan sonra bozulan yüzeyin sıva ve denizlik tamirati yapılmalıdır. Sıva ve denizlik PVC doğramanın montajına uygun biçimde yapılmalıdır. Kr kasalı montaj yapılacaksa kr kasa ls alınır ve kr kasanın montajı yapılır. Daha sonra gerekli sıva ve denizlik işleri yapılmalıdır.

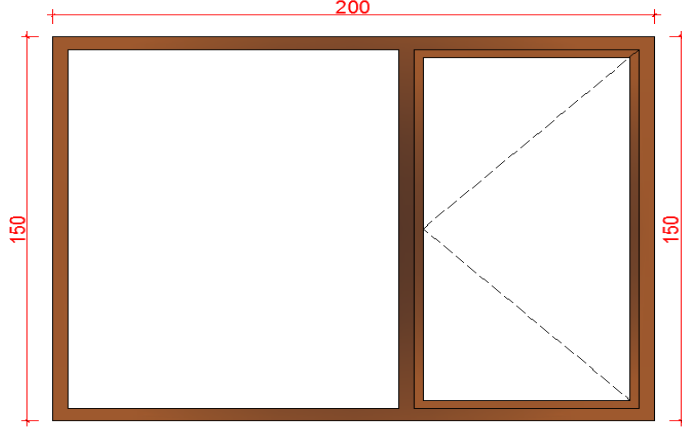


Resim 1. 4: Sıva tamirati yapılması:

1.3 Doğrama Kasalarını Kakma

- Kr kasalar yerlerine tespit edilmeden önce paslanmaya karşı muhakkak antipas boya ile boyanmalıdır.
- Kr kasalar yerlerine ankraj çubukları ile tespit edilir. Kasa çevresindeki boşluklara harç doldurularak kr kasanın sıva bitinceye kadar yerinden oynamaması sağlanır.
- Düz sırt kasalı PVC doğramalarda kr kasa profili üstte ve yanlarda sıvanın içinde altta ise parapet ve denizlik ile aynı seviyede olacak şekilde gizlenir.
- Tırnaklı (binili) kasalı PVC doğramalarda kr kasa profili, dışta bini payı kadar ite ise sıva ile aynı hizada (hem yüz) olacak şekilde sıvaya gömülür.
- İte sıvanın kademeli yapılması durumunda kr kasa, yardımcı bir PVC profil ('T' profil vb.) ile kapatılır.
- Kr kasa olarak genellikle 20x40, 30x30 veya 30x40 mm'lik demir kutu profiller kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ



Resim 1. 5: Doğrama ölçülendirilmesi:

Ölçüleri ile birlikte verilen eski pencere kasasının sökülmesini yapınız. Gerekli sıva tamiratlarını yaparak yeni pencere montajına uygun hale getiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet**, kazanamadığınız becerileri **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kanatları menteşelerinden çıkartarak kenara ayırdınız mı?		
2. Sabit kısımların cam macunları ve cam çivilerini söktünüz mü?		
3. Camı içten dışa hafif iterek doğramadan çıkarttınız mı?		
4. Sağlam çıkartılamayan camlar var ise parçaları içeri düşecek şekilde, dışarıdan içeriye doğru kırarak söktünüz mü?		
5. Doğrama içi ve dışı sıvalı ise kanatları çıkarttıktan sonra önce orta kayıtları, sonra kasaları testere ile keserek yerlerinden söktünüz mü?		
6. Eski doğramaları çıkarttıktan sonra bozulan yüzeylerin sıva ve denizlik tamiratını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. PVC pencere montajında eski kasa sökülmesinde ilk işlem ne olmalıdır?
 - A) Orta kayıtı kesmek
 - B) Camları kesmek
 - C) Cam macunlarını sökmek
 - D) Pencere kanatlarını sökmek
2. Aşağıdaki işlemlerden hangisi eski kapıların ve pencere doğramalarının sökülmesinde yapılan işlemlerdendir?
 - A) Sabit bölmelerin cam macunlarını ve cam çivilerini sökmek
 - B) Vidalamak
 - C) Kör kasa monte etmek
 - D) Silikon çekmek
3. Aşağıdakilerden hangisi PVC kapı ve pencere montaj yerlerinin hazırlanması aşmalarından değildir?
 - A) Pencere ve kapı boşluklarının bozulan kısımlarını ve gerekli tamirat işlerini belirlemek
 - B) Yerinde PVC montaj kasası biçimini almak
 - C) Duvar tamiratını yapmak
 - D) Tamiratı tamamlanmış kapı ve pencere boşluklarının kör kasa ölçülerini almak
4. PVC kapı veya pencere kasası montajı yapılacak yüzeyde hazırlık olarak hangi işlem yapılmaz?
 - A) Kör kasa montajı
 - B) Duvar tamiratı
 - C) Denizlik tamiratı
 - D) Duvar boyaması

5. Eski doğramaların sökölmesine başlanmadan önce ne yapılmalıdır?

- A) Yeni doğramalar getirilir
- B) Yere branda vb. sergi serilir
- C) Kapı kanatları çıkarılır
- D) Pencere kanatları çıkarılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, PVC doğrama montajı bağlantı elemanlarını hazırlayacak ve bunları yerinde kullanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

PVC elemanların montaj sistemleri ile ilgili bir yazı hazırlayınız. Bu konuyu sınıfta tartışınız.

2.PVC MONTAJ SİSTEMLERİ

2.1.PVC Montaj Sistemleri

2.1.1.Tanımı

PVC elemanların yapılar takılma çeşitleri ve monte edilme yöntemlerine montaj sistemleri denir. Montaj, yapıma şekline göre isimlendirilir.

2.1.2.Çeşitleri

2.1.2.1.Yeni İnşaatta (Kaba Sıvaya) Montaj

- Montaj çelik dübel, özel montaj vidası ve kenet lamaları ile yapılır.
- Özellikle çok katlı inşaatlarda, doğramaların cephede düşey-yatay aynı hizada olmaları için bina cephesine şakuli ip çekilip yataylarda kot işaretlenmelidir (Su terazisi ile).
- Doğramalar; daha önceden hazırlanması gereken doğrama dağıtım ve montaj planlarındaki yerlerine, poz no'larına bakılarak dağıtılır.
- Önce doğramaların yalnız üst tespit delikleri açılır.
- Doğrama montaj yerine kaldırılır. Şakuli ve terazisi ayarlanarak kamalarla sıkıştırılır.
- Açılmış olan üst deliklerden çelik dübel, özel montaj vidası ve kenet lamaları ile tespit yapılır.
- Sonra alt ve yanların tespiti yapılır; ancak bunların delik işlemleri montaj yerinde bulunan iki tuğla arasındaki harç derzlerine gelecek şekilde yapılır.
- Montajı yapılan doğramanın kenarları silikonlanır.

2.1.2.2.Prekast Elemanlı İşlerde Montaj

- Montaj, çelik dübel veya özel montaj vidası ile yapılır.
- Genellikle binili kasa profili kullanılır.
- Doğramalar; daha önceden hazırlanması gereken doğrama dağıtım ve montaj planlarındaki yerlerine, poz no 'larına bakılarak dağıtılır.
- Prekast elemanlarda, pencere boşluklarında kalıp deformasyonları sebebiyle oluşan beton çapaklar temizlenerek binili kasalı doğramanın düzgün şekilde oturması sağlanır.

2.1.3.Montaj Şekilleri

PVC pencerelerin montaj sistemleri şunlardır:

- Dübelli montaj
- Özel vidalı montaj
- Kenet lamalı montaj
- Kör kasalı montaj

2.2.PVC Doğrama Montajı Bağlantı Elemanları

2.2.1.Tanımı

PVC doğrama montajında, doğramanın binaya bağlantısını sağlamak için kullanılan malzemelere bağlantı elemanı denir.

2.2.2.Çeşitleri

PVC doğrama montajında kullanılan bağlantı elemanları şunlardır:

- Çelik dübel
- Özel montaj vidası
- Kenet lamaları

2.2.3.Kullanıldığı Yerler

Doğramaların montajı esnasında montaj yapılacak yerin cinsine (tuğla, ısı yalıtımlı tuğla, gaz beton, beton vb.) uygun montaj elemanı (lama, dübel, özel montaj vidaları vb.) seçilmelidir.



Resim 2. 1:Montaj vidası örnekleri

Beton duvarlarda montaj vidası 7,5x100'ün; dolu tuğla, gazlı beton, delikli tuğla, kireç taşı veya hafif beton duvarlarda ise montaj vidası 7,5x120'nin kullanılması uygundur.

Özellikle değiştirme işlerinde ve yeni inşaatlarda kör kasa yoksa kaba sıvaya montajda kenet laması kullanılır.

Kenet lamasını duvara tespit için çelik dübel kullanılır.



Resim 2. 2: Kenetlenme laması

2.3.Doğramanın Montajı

2.3.1.Montaj Yeri

Montaj işlemine başlamadan önce iyi bir montaj planı yapılmalıdır. Doğrama takılacak mahalde mobilya gibi evde kullanılan malzemeler, montajın rahat yapılacağı şekilde kör duvar yanlarına istiflenmeli ve ev sahibi tarafından bunların üstü örtülmelidir. Montajın yapılacağı pencere önlerine branda serilmelidir. Çalışma anında bina içerisinde hava akımı oluşmamalıdır. Doğramalar evin içerisine hangi mahalden alınacaksa en son o bölümün montajı yapılmalıdır. Montajda kullanılacak malzemeler montajın yapılacağı yere taşınmalıdır.



Resim 2. 3: Eşyaların üzerinin örtülmesi

Montaj işi için mevcut doğrama sökülmeğe başlanmadan önce pencere ölçüleri ve pencere açılım yerleri kontrol edilmeli, herhangi bir yanlışlık varsa mevcut doğrama sökülmemelidir. Montaj yapılan yerde iş emniyeti ve çevre güvenliği açısından tedbirler önceden alınmalıdır. Montaj öncesinde sökülecek eski doğrama, cam vb. malzemenin istifleneceği yer daha önceden belirlenmelidir. Çevre kirliliği mümkün olduğunca önlenmelidir. Ev sahibi montaj hakkında bilgilendirilmelidir.

2.3.2. Fuga Şekilleri

Fugalar uygun şekilde doldurulmazsa birçok hasar meydana gelir. Bunu neticesinde içeriye hava ve su girer; rutubet oluşur; ses ve ısı izolasyonu kötüleşir. Kama ve üçgen şeklindeki fugaları yapmamak gerekir. Sızdırmazlık bölümünde derinlik, genişliğin yarısı

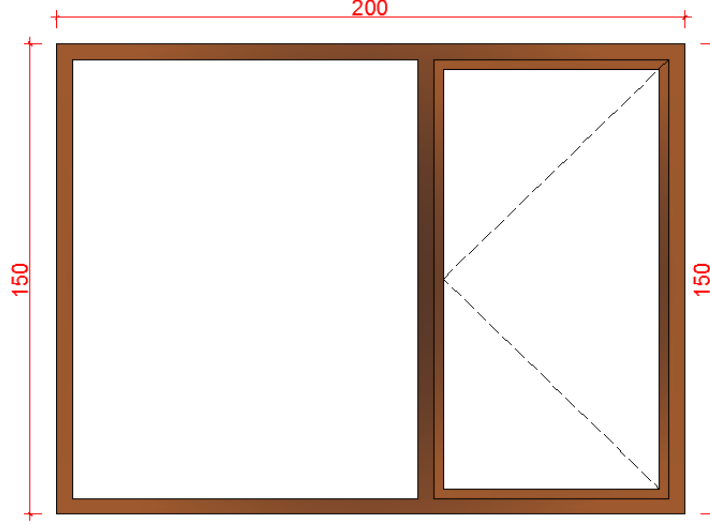
kadar olmalıdır. Arka kısmı hidroskopik (su, nem vs. etkilenmeyen) olmayan bir malzeme ile sınırlanmalı ve bu, sızdırmazlık malzemesine yapıştırılmalıdır.

Muhtelif fugaların sızdırmaz hâle getirilmesinde kullanılan dış sıva, elastik sızdırmazlık, sınırlama fitili, yalıtım, iç sıva, kapama profili, denizlik, taşıma takozu, şişen bant, contalı alüminyum parapet, dübel vb. sızdırmazlık malzemelerinin yapışma alanını artırmak için ilave parça asgari 5 mm genişliğinde olmalıdır.

2.4.1.4. Montaj Kuralları

- İnşaat yerinde belli bir yere istiflenmiş olan doğramalar iki halat yardımıyla montaj yerine çekilmelidir.
- Montajın yapılacağı bölümde istifleme sorunu olabileceğinden ilk önce monte edilecek doğramanın yukarıya alınması uygun olacaktır.
- Pencereleere halat bağlama şeklinin doğrama yukarıya çekilirken zarar görmeyecek şekilde olmasına dikkat edilmelidir.
- Doğrama yukarı çekilirken binanın dış yüzeyine çarpmamasına özen gösterilmelidir.
- Çok yüksek binalarda doğramayı yukarı çeken elemanların yaratacağı muhtemel iş kazalarını önlemek için emniyet kemeri kullanılmalıdır.
- Doğrama içeriye alındıktan sonra montajın yapılacağı bölüme çekilmelidir.
- Pencere ve boşluk yeniden dikkatle ölçülmelidir.
- Pencere boşluğunun montaj için hazır olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Asgari fuga genişliği olup olmadığı kontrol edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ



Pencerenin montajı esnasında kullanılacak bağlantı elemanlarını hazırlayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. PVC doğrama montajında kullanılacak çelik dübelleri hazırladınız mı?		
2. PVC doğrama montajında kullanılacak montaj vidalarını hazırladınız mı?		
3. PVC doğrama montajında kullanılacak kenet lamasını hazırladınız mı?		
4. PVC doğrama montajında çelik dübelleri yerinde kullandınız mı?		
5. PVC doğrama montajında montaj vidalarını yerinde kullandınız mı?		
6. PVC doğrama montajında kenet lamasını yerinde kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınızı “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Yeni inşaatta (kaba sıvaya) montaj çelik dübel, özel montaj vidası ve kenet lamaları ile yapılır.
2. () Önce doğramaların yalnız alt tespit delikleri açılır.
3. () Açılmış olan üst deliklerden çelik dübel, özel montaj vidası ve kenet lamaları ile tespit yapılır.
4. () Prekast elemanlarda, pencere boşluklarında kalıp deformasyonu sebebiyle oluşan beton çapaklar temizlenerek binili kasalı doğramanın düzgün şekilde oturması sağlanır.
5. () Doğramaların montajı sırasında montaj yapılacak yerin cinsine (tuğla, ısı yalıtımlı tuğla, gaz beton, beton vb.) uygun montaj elemanı (lama, dübel, özel montaj vidaları vb.) seçilmelidir.
6. () Beton duvarlarda montaj vidası 7,5x100'ün; dolu tuğla, gazlı beton, delikli tuğla, kireç taşı veya hafif beton duvarlarda ise montaj vidası 7,5x120'nin kullanılması uygundur.
7. () Kenet lamasını duvara tespit için çivi kullanılır.
8. () Montaj işi için mevcut doğrama sökmeye başlanmadan önce pencere ölçüleri ve pencere açılım yerleri kontrol edilmeli, herhangi bir yanlışlık varsa mevcut doğrama sökülmemelidir
9. () Fugalar uygun şekilde doldurulmazsa herhangi bir hasar meydana gelmez.
10. () Doğramanın yukarı çekilirken binanın dış yüzeyine çarpmamasına özen gösterilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, PVC pencereleri kuralına uygun olarak yerine monte edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

PVC pencereler piyasa şartlarında nasıl monte ediliyor, araştırınız ve topladığınız bilgi ve becerileri sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız

3. PVC PENCERE MONTAJI

3.1.Pencere Kasasını Şakulinde Yerine Alıştırma

Montaj yeri hazırlanmış pencere kasalarının sabitlenmeden önce yerine yerleştirilerek provası yapılmalıdır. Prova sırasında hata varsa görülüp gerekli düzeltmeler yapılır. Hata yoksa şakul yardımı ile pencere kasası montaj konumuna getirilir. Doğramanın şakuline getirilmesinde taşıma takozlarından yararlanır.



Resim 3. 1: Taşıma takozları yardımıyla doğramanın şakuline getirilmesi

3.1.1. Taşıma Takozları

Taşıma takozları pencereye gelen yükleri duvara nakledececektir. Taşıma takozları şu özelliklerde olmalıdır:

- Pencereye gelen yükleri duvara nakletmelidir.
- İzolasyon ve sızdırmazlık için yer bırakmalıdır.
- İyi tespit edilip kaymasına mani olunmalıdır.
- Çürümemelidir.

Doğrama pencere boşluğuna kaldırılarak çevredeki boşluk her tarafta eşit şekilde paylaşılmalıdır. Doğrama şakul ile teraziye alınmalı, doğramanın pencere boşluğundaki bağlantı elemanları (vida-dübel v.b) atılınca kadar bu ayarlar bozulmamalıdır. Doğramanın bağlantı elemanları özellikle ahşap kamalarla sıkıştırılmalıdır. Sıkıştırma elemanı olan kamalar taşıma takozu değildir.

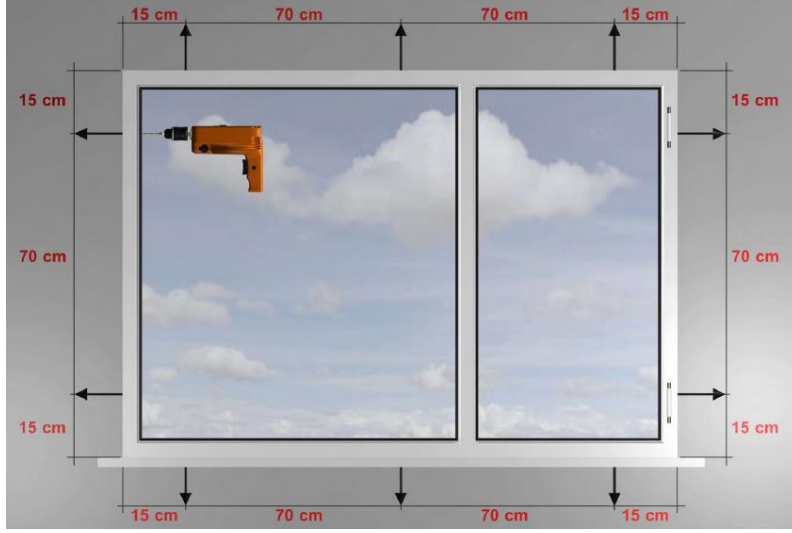
Taşıma takozları, bağlantı elemanları (vida-dübel v.b) atılırken bunlara yakın olacak ve doğrama ile duvar arasındaki boşluğu tam olarak dolduracak şekilde konmalıdır.

Taşıma takozları yerlerine konup bağlantı elemanları atıldıktan sonra sıkıştırma kamaları muhakkak yerlerinden sökülüp çıkarılmalıdır.

Sıcaklıktan dolayı meydana gelecek uzamalara mani olmamak için dolgu ve taşıma takozları yukarıda anlatıldığı gibi konmalıdır. Takozlar karşılıklı gelecek şekilde konmamalı, doğrama iki yönlü sıkıştırılmamalıdır. Doğramanın uzamasına imkân verilmelidir. Aksi takdirde doğramada deformasyonlar oluşur.

3.2. Kasayı Sabitleme

Montaj konumundaki pencere kasası montaj şekline göre yerine sabitlenir. Sabitleme, dübelli montaj, özel vidalı montaj, kenet lamalı montaj ve kör kasalı montajdan hangisi uygulanacaksa uygun araçlarla yapılmalıdır.



Şekil 3. 1: Vida yerleri ve aralarındaki mesafeler

Pencerenin binaya bağlantısı mekanik araçlarla olmalıdır. Duvarda ve doğramada matkapla vida yerleri açılır. Montaj delikleri köşelerden 15 cm içeriden başlayarak 70 cm aralıklarla açılmalıdır. Açılan deliğe uygun dübel ve vida seçimi yapılmalıdır. Dübeller duvara uygun şekilde yerleştirilmeli, vidalar kasayı esnetmeyecek şekilde her taraftan eşit olarak sıkılmalıdır.



Resim 3. 2:Pencerenin sabitlenmesi



Resim 3. 3: Doğramanın vidalanması

Delme işleri tuğlalar arasındaki beton derzlere denk gelecek şekilde yapılmalıdır. Vidalar tuğla deliklerine denk gelirse görev yapamaz.

Kasanın duvara sabitlenmesi sırayla üst, alt ve yanlar olacak şekilde yapılmalıdır.

Montaj deliklerinin tamamı montaj tapası ile kapatılmalıdır.

3.3. Kasa Kenarı Boşluklarını Doldurma

Sabitlenen kasaların yerinden oynamaması için kasa ile duvar arasındaki az boşluklar (1-3mm) silikon mastikle, geniş boşluklar (5-20mm) çimento harcı veya günümüzde köpük olarak ifade edilen kimyasallar ile doldurularak kasa iyice sağlamlaştırılmalıdır. Alçı ve alçı ürünleri dış cephe tamiratlarında kesinlikle kullanılmamalıdır, sadece bina içinde alçı sıva tamirlerinde kullanılabilir.



Resim 3. 4: PVC doğrama ile duvar arasının köpikle doldurulması



Resim 3. 5: Falçata vb. keskin alet yardımıyla köpüklerin taşan kısımların kesilmesi

3.4. Pervazları Takma

Günümüzde doğrama işlerinde büyük ilerlemeler kaydedilmektedir. Bunlardan biri de bu konuda karşımıza çıkar. Çünkü plastik doğramalarda pervazlar kasalara önceden monte edilmektedir. Çok nadiren işin özelliğine göre yani imkânsızlıklar dâhilinde pervazlar yerinde ayrıca monte edilmektedir. Yalnız bu gibi durumlar çok nadiren karşımıza çıkar.



Resim 3. 6: Pervazın silikonlanması



Resim 3. 7: Pervazın yapıştırılması

Kasalar imalathanede üretildikten sonra üzerlerine pervazlar monte edilir. Böylece kasaları takarken pervazları da takılmış olur.

3.5. Kanatları Takma

Montaj işlemi bittikten sonra pencerenin her yöndeki gönyesi tekrar kontrol edilmeli, fugalar temizlenmelidir. Pencereyi gönyesine getirmek için kullanılan bütün kamalar yerinden çıkarılmalıdır. Kamalar taşıma takozu değildir. Bu nedenle muhakkak yerinden sökülüp atılması gerekmektedir.

Pencere ile duvarın kesiştiği köşeler silikon mastik çekilerek kapatılmalıdır.



Resim 3. 8: Silikon mastik çekilmesi

İyice sağlamlaştırılan kasaya artık rahatlıkla kanatlarımızı takabiliriz. Kanatları menteşelere yerleştirip menteşe çivisini yuvasına geçirerek kanatları kasaya monte etmiş oluruz. Artık kanadın açılıp kapanmasını deneyerek kontrol edebiliriz. Açılıp kapanmada problem varsa sebebi bulunup kanadın rahat çalışması sağlanmalıdır



Resim 3. 9: Kanatların takılması



Resim 3. 10: Pencere kolunun takılması

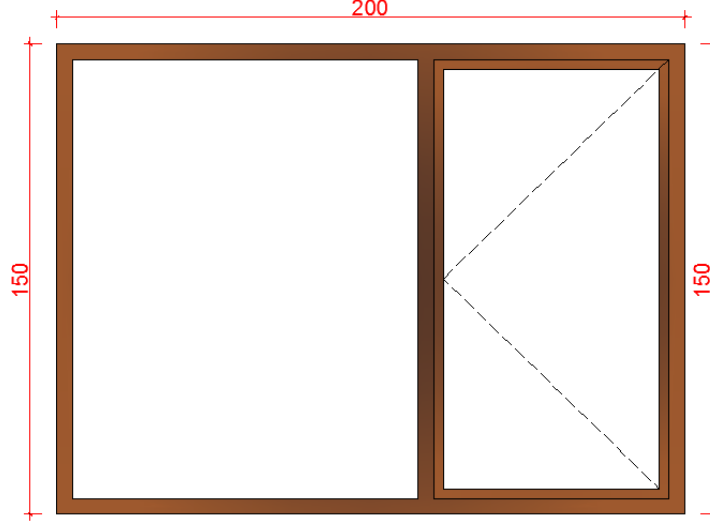
PVC pencere montajından sonra doğramaların ince ayarları yapılır.

- Açılır kısımlardaki montaj delik tapaları, su tahliye kapakları (rüzgârlıklar), damlalık profilleri, varsa kapama, pervaz, parapet profilleri tekniğine uygun olarak monte edilir.
- Kanal kapama, conta dönüklüğü ve silikon çekimi vb. işlerin son kontrolleri yapılır.
- İspanyoletler ve menteşeler ince makine yağı ile yağlanır.
- PVC pencere doğramanın kaba kiri silinir.
- Su tahliye ve vakum deliklerinde, kanat iç kısımlarında, su yataklarında, imalat veya montajdan oluşan PVC çapakları temizlenir.
- PVC pencere doğramanın tamir boya ları yapıldıktan sonra profil yüzeylerindeki koruma bantlarının tamamı parça bırakılmaksızın sökülür.
- Montaj öncesi koruma amacı ile yerlere serilmiş olan naylon yavaşça toplanır ve montaj mahallinin kaba temizliği yapılır.



Resim 3. 11: Koruma bantlarının sökülmesi

UYGULAMA FAALİYETİ



Yukarıda şekli ve ölçüleri ile verilen ve imal edilen pencerenin yerine uygun şekilde montajını yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. PVC doğrama montaj sistemini belirlediniz mi?		
2. Pencere kasasını terazisinde yerine alıştırdınız mı?		
3. Kasayı sabitlediniz mi?		
4. Kasa kenarı boşluklarının izolasyonunu yaptınız mı?		
5. Pervazları taktınız mı?		
6. Kanatları takarak ayarlarını yaptınız mı?		
7. Montaj sonrası sızdırmazlık işlemlerini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. PVC pencere montajı için önce ne yapılır?
A) Pencere boşluğuna pencere kasası yerleştirilir.
B) Montaj takozları yerleştirilir.
C) Yerler temizlenir.
D) Pencere kanatları takılır.
2. Pencere boşluğuna yerleştirilen pencere kasasının düşeyliği nasıl sağlanır?
A) Tecrübe ile
B) Duvara bakarak
C) Şakul veya su terazisi ile
D) Metre ile
3. Düşeylik kontrolü yapılmış pencere kasasına hangi işlem yapılır?
A) Contaların montajını yapılır.
B) En az dört kenarından kamalarla veya köpükle sabitlenir.
C) Çıtaların montajı yapılır.
D) Kasa vidalanır.
4. Köpük ya da kamalarla sabitlenmiş kasaya hangi işlem yapılır?
A) Kasa en az üç kenardan vidalanır daha sonra yeteri kadar vida ile iyice sabitlenir.
B) Kanat takılır.
C) Denizlik takılır.
D) Silikon çekilir.
5. Kasa ile duvar arasındaki ince (az) boşluklar ne ile doldurulur?
A) Alçı
B) Çimento harcı
C) Kireç harcı
D) Silikon
6. Kasa montajı tamamlandıktan sonra son olarak ne yapılır?
A) Kanat takılır.
B) Cam takılır.
C) Conta takılır.
D) Cam çitası takılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, cam çitasını kesip takmayı kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Cam çitasını kesip takmada dikkat edilecek hususlar ve binadaki doğramaya göre cam çitası kesip takma ile ilgili bir yazı hazırlayınız. Bu konuyu sınıfınızda tartışınız.

4. PVC KAPI MONTAJI

4.1. Kapı Kasasını Şakulinde Yerine Alıştırma

Montaj yeri hazırlanmış pencere kasalarının sabitlenmeden önce yerine yerleştirilerek provası yapılmalıdır. Prova sırasında hata varsa görülüp gerekli düzeltmeler yapılır. Hata yoksa şakul yardımı ile kapı kasası montaj konumuna getirilir.



Resim 4. 1:Kapının şakülüne bakılması



Resim 4. 2: Kapının dikey şakülüne bakılması

4.2. Kasayı Sabitleme

Montaj konumundaki kapı kasası, yerine montaj şekline göre sabitlenir. Dübelli montaj, özel vidalı montaj, kenet lamalı montaj ve körkasalı montajdan hangisi uygulanacaksa sabitleme; uygun araçlarla yapılmalıdır.



Resim 4. 3: Kapı kasasının sabitlenmesi

4.3. Kasa Kenarı Boşluklarını Doldurma

Sabitlenen kasaların yerinden oynamaması için kasa ile duvar arasındaki boşluklar çimento harcı veya günümüzde köpük olarak ifade edilen kimyasallar ile doldurularak kasalar iyice sağlamlaştırılmalıdır. Alçı ve alçı ürünleri kullanılmamalıdır. Özellikle dış cephede kesinlikle alçı kullanılmamalıdır.



Resim 4. 4: Kasa kenarındaki boşlukların doldurulması

4.4. Pervazları Takma

Günümüzde doğrama işlerinde büyük ilerlemeler kaydedildiğini söylemiştik. Bunlardan biri de bu konuda karşımıza çıkmaktadır. Çünkü plastik doğramalarda pervazlar kasalara önceden monte edilmektedir. Çok nadiren işin özelliğine göre yani imkânsızlıklar dâhilinde pervazlar yerinde ayrıca monte edilmektedir. Yalnız bu gibi durumlar çok nadiren karşımıza çıkar.

Kasa kayıtları imalathanede üretildikten sonra üzerlerine pervazlar monte edilir. Böylece kasaları takarken pervazları da takmış oluruz.

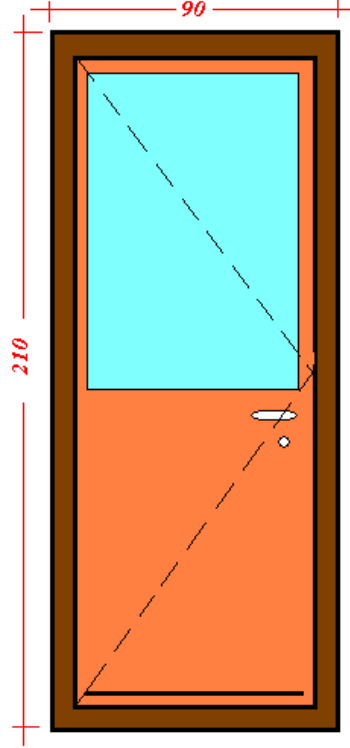
4.5. Kanatları Takma

İyice sağlamlaştırılan kasaya artık rahatlıkla kanatlarımızı takabiliriz. Kanatları menteşelere yerleştirip menteşe çivisini yuvasına geçirdiğimizde kanatları kasaya monte etmiş oluruz. Artık kanadın açılıp kapanmasını deneyerek kontrol edebiliriz. Açılıp kapanmada problem varsa sebebi bulunup kanadın rahat çalışması sağlanmalıdır.



Resim 4. 5: Kapı kolunun takılması

UYGULAMA FAALİYETİ



Yukarıda ölçüleri ile verilen kapının yerine montajını yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kapı kasasını şakulinde yerine alıştırdınız mı?		
2. Kasayı sabitlediniz mi?		
3. Kasa kenarı boşluklarını doldurdunuz mu?		
4. Pervazları taktınız mı?		
5. Kanadı taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme’ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kapı kasasını kabaca yerleştirdikten sonra aşağıdaki işlemlerden hangisi, kapı kasası montajında uygulanır?
 - A) Mentşe takılacak uygun noktalar belirlenir.
 - B) Şakul veya su terazisi yardımıyla kasanın düşeyliği kontrol edilir.
 - C) Montaj yerini hazırlanır.
 - D) Kasa yerine vidalanır.

2. Şakul veya su terazisi yardımıyla kapı kasası yerleştirildikten sonra aşağıdakilerden hangisi uygulanır?
 - A) Kapı kanadı takılır.
 - B) Montaj yeri markalanır.
 - C) Üç kenarından kama veya köpük ile kasa sabitlenir.
 - D) Kasa yeteri kadar vidalanır.

3. PVC kapı kasası montajında aşağıdakilerden hangisi önemlidir?
 - A) Kapı kasası ile duvar arasındaki boşlukları yeteri kadar köpükle iyice doldurmak
 - B) Çok hızlı montaj yapmak
 - C) Renkli profil kullanmak
 - D) Kasa profili folyolarını sökmek

4. PVC kapı kasası montajında aşağıdakilerden hangisi ilk önce uygulanır?
 - A) Kasanın bölümlerini montaj yerine getirmek
 - B) Çıtalari monte etmek
 - C) Kasayı yerine monte etmek
 - D) Kapı boşluğuna PVC kapı kasasını yerleştirmek

5. Kapı kasası ile duvar arasındaki boşluklara doldurulan köpükler iyice kuruduktan sonra aşağıdakilerden hangisi uygulanır?
 - A) Köpük fazlalıkları düzgünce kesilir
 - B) Silikon çekilir
 - C) Alçı çekilir
 - D) Kapı kanadı takılır

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, PVC doğrama açılım sistemlerini kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

PVC doğrama açılım sistemlerinin yapım aşamasında dikkat edilecek hususlar ve binadaki doğramaya göre açılım sistemleri ile ilgili bir yazı hazırlayınız. Bu konuyu sınıfınızda tartışınız.

5. CAM VE CAM ÇITASI

5.1. Cam

5.1.1. Tanımı

Yapıları tabii olarak aydınlatmak amacıyla yapılan kapı, pencere vb. elemanlara monte edilen ve ışığı geçiren saydam malzemeye cam denir.

5.1.2. Özellikleri

PVC doğramalarda ısı yalıtımlı çift cam tercih edilmektedir. 1 m² ısıcam (ısı yalıtımlı çift cam) üretilmesi için gerekli olan profil 7 metre tül olarak kabul edilir.

1 m² ısı yalıtımlı çift cam ağırlığı yaklaşık 20 - 22 kg gelmektedir. Bu nedenle pencere kanatlarına takılan camların takozlanmasına çok dikkat edilmelidir. Cam takozu kullanılmadan takılan camlar kısa süre içerisinde sarkma yapmaktadır.

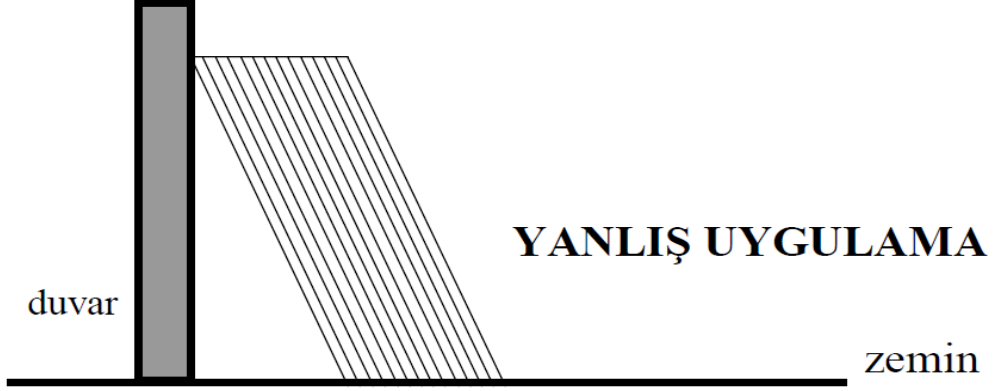
5.1.3. Çeşitleri

PVC doğramalarına takılan cam çeşitlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

- Düz cam
- Desenli cam
- Buzlu cam
- Isı cam

5.1.4. Taşınması ve Depolanması

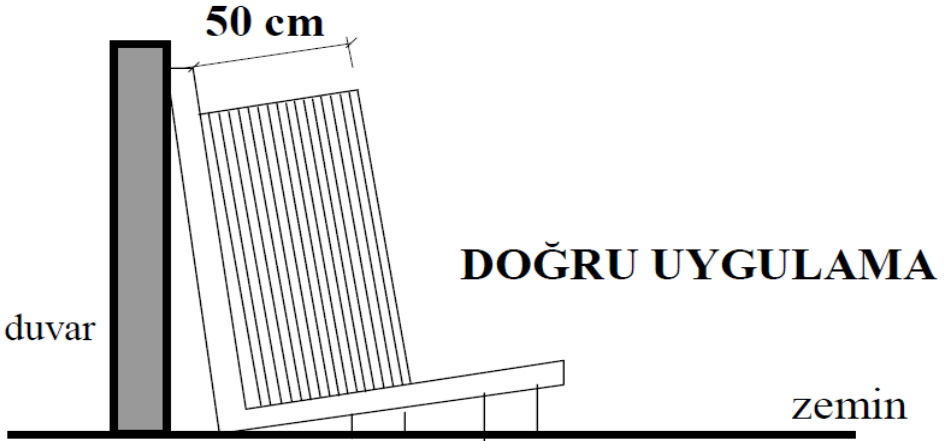
Camlar, nerede olursa olsun direkt olarak çıplak zemine ve duvara dayandırılmaz.



Şekil 5. 1: Cam depolanmasında yanlış uygulama

Camlar, kısa süreli günlük istif için zemin ve duvara ahşap latalar konularak uzun kenar üzerine yük binecek tarzda dike yakın şekilde istiflenmelidir.

Camlar, uzun süreli istif için 100 cm'lik eğimli bir sehpa üzerine konmalı ve cam plakaları aralarında boşluk bırakılmadan istif edilmelidir. İstifin kalınlığı 50 cm'yi geçmemelidir.



Şekil 5. 1: Cam depolanmasında doğru uygulama

Değişik boyutlu çift cam istiflenmesinde önce büyük boyutlu çift cam konur, küçük boyutlu çift camlar konmadan önce araya ahşap latalar konarak küçük camların tek bir noktaya basınç yapması engellenir.

Camlar rutubetsiz bir ortamda depolanmalıdır.

Depoda uzun süre bekletilen camların iki ayda bir aralarının silinmesi gerekmektedir.

Depolama halinde camlar direkt gelecek sıcaklıklardan korunmalıdır. (Güneş ışınları, kalorifer, soba gibi) Aksi takdirde genişir ve kırılır.

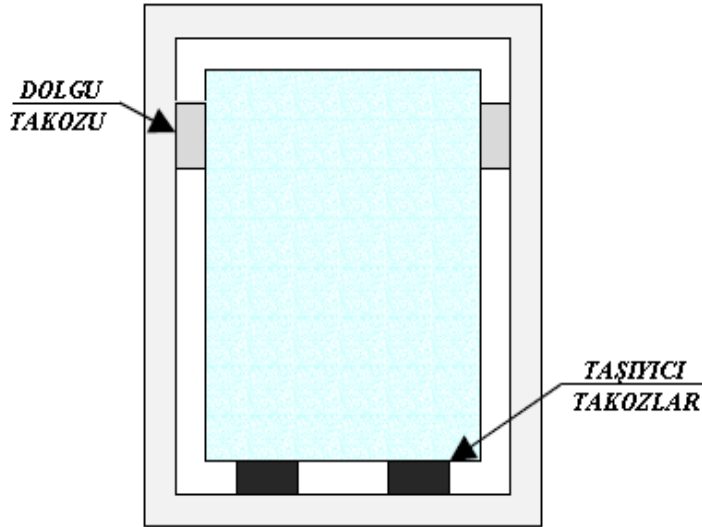
5.2. Cam Takma Kuralları

- Cam yataklarındaki montaj çapağı, tozlar vb. temizlenir.
- Dış cam contaları kontrol edilerek çıkan kısımları varsa yataklarına takılır.
- Dış cam contasının köşelerdeki birleşme yerleri şeffaf silikon ile silikonlanır.
- Dış kasa ile vida bağlantılı (S- 7500 serisinde) orta kayıt birleşimlerinin dipleri (yatayda ve düşeyde) silikon ile kapatılır.
- Camın iç ve dış yüzünün conta ile temas eden kısımları deterjanlı su ile ıslatılarak camın yerine konması kolaylaştırılır.
- Cam takozlanmasında önce ana cam takozu daha sonra taşıyıcı takoz gerekirse dolgu takozları gerekli yerlere konur (tip resimlerindeki gibi).
- Çıta montajında önce alt sonra üst daha sonra iki yandaki çıtalar takılır.
- Cam ve çıta takımı bitmiş doğramaların iç ve dış cam contaları kontrol edilerek dönüklükler varsa düzeltilir ve cam montajı bitmiş olur.

5.3. Camın Takılması

5.3.1. Sabit Bölmelerde Cam Montajı

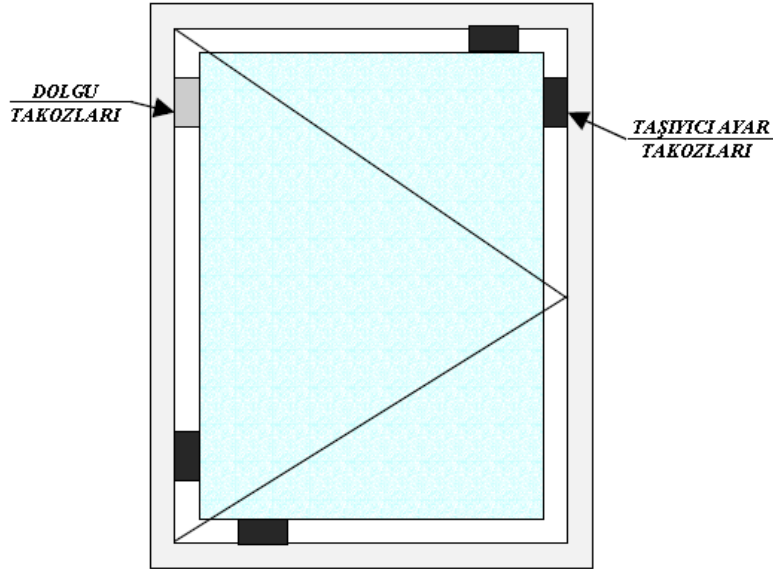
- Cam montajına sabit bölmelerden başlanır.
- Cam takozları alt köşelerden yaklaşık **80 mm** içeriye silikonlanarak konur (taşıyıcı takozlar).
- Cam önce alt taşıyıcı takozlar üstüne konur sonra üstü yavaşça contaya yaslanır.
- Üstte sağ ve sol düşey boşluklar silikonlanmış takozlarla doldurulur(dolgu takozları).



Şekil 5. 3: Sabit bölmelerde takozların yerleştirilme yerleri

5.3.2. Pencere Kanadında Cam Montajı

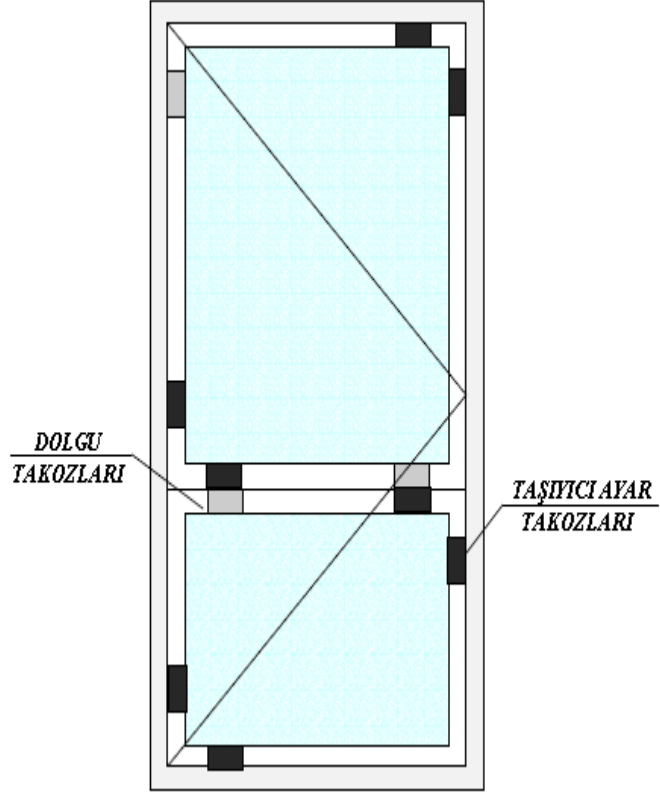
- Kanatta alt menteşe köşesinin yatay ve düşeyine ana cam takozu silikonlanarak konur.
- Kanat üst kısmında ispanyolet tarafındaki köşenin yatay ve düşeyine ana cam takozu silikonlanarak konur.
- Kanat camı yerine oturtulur.
- Kanat açık konumuna getirilir. İspanyolet kilit dili ile karşılığı uygun ayara gelinceye kadar ana cam takozlarının üzerine ayar takozları silikonlanarak ilave edilir.
- Kanadın menteşe tarafının üst köşesinin düşeyine dolgu takozu konur.



Şekil 5. 4: Pencere kanatlarında takozların yerleştirilme yerleri

5.3.3. Kapı Kanadında Cam Montajı

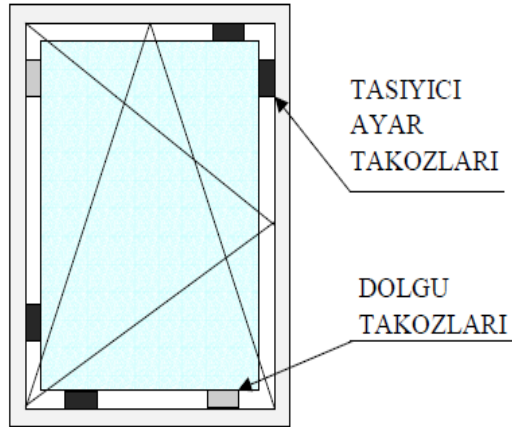
- Kanat orta kaydı olmayan kapılarda, cam montajı için yapılacak işlem kanattakinin aynıdır.
- Orta kayıtlı kapılarda önce alt bölme kanat gibi takozlanır. İlave olarak menteşe tarafında cam ile orta kayıt arasında boşluk kalmayacak şekilde dolgu takozu silikonlanarak konur.
- Alt bölmenin plastik lambri, PVC levha veya sandviç panel olması halinde de aynı takozlama işlemi yapılır.
- Üst bölmedeki cam montajı için yapılacak işlem kanattakinin aynıdır.



Şekil 5. 5: Kapı kanatlarında takozların yerleştirilme yerleri

5.3.4. Çift Açılım Kanadında Cam Montajı

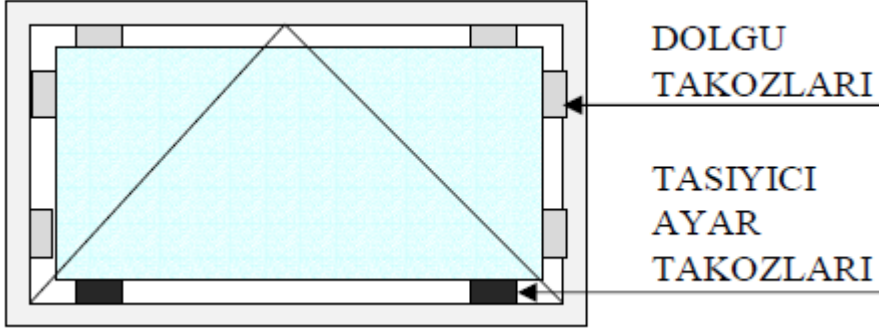
Tek açılım kanat takozlaması uygulanır. Ayrıca üst menteşe köşesinin düşeyine ve ispanyolet tarafının alt yatay köşesine dolgu takozu yerleştirilir.



Şekil 5. 6: Çift açılım kanadında takozların yerleştirilme yerleri

5.3.5. Vasistas Açılım Kanadında Cam Montajı

Kanadın sağve sol alt köşelerine taşıyıcı, üst köşe düşeylerine dolgu takozu konur.



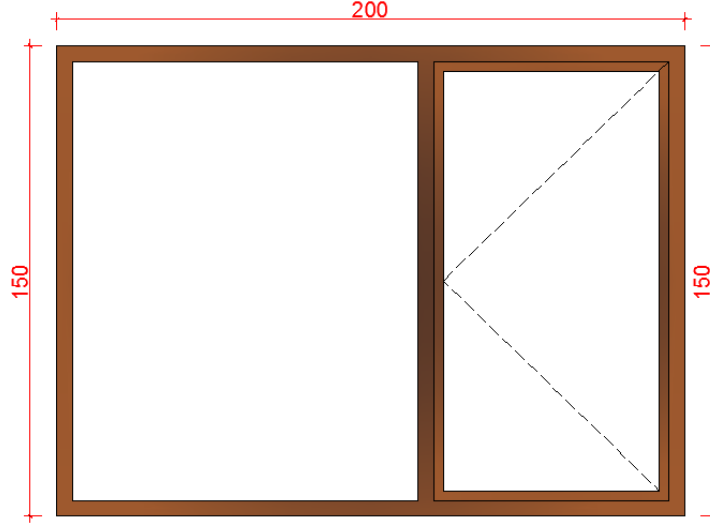
Şekil 5. 7: Vasistas açılım kanadında takozların yerleştirilme yerleri

5.4. Sıva Yapılması

- Değişirme işlerinde PVC doğrama ve cam montajı bittikten sonra içeride doğrama ile duvar arasındaki boşluklar poliüretan (köpük) ile doldurulmalıdır. Poliüretanın donması beklendikten sonra taşan kısımları keskin bir bıçak ile kesilerek düzeltilir.
- İç kısımdaki merkezler, yatayda ve düşeyde masterlar kullanılarak doğramaya **1 cm** kadar binecek şekilde sıvanır.
- Sıva harcı kesinlikle evin dışında hazırlanmalıdır.
- Önce üst ve iki yanların kaba sıvası yapılır.
- İç kısımda altta mermer isteniyorsa doğramanın altına girecek şekilde konur.
- Bir kaç saat harç suyunun çekilmesini beklemek gerekir.
- Daha sonra ince sıvası yapılır. Böylece sıva çatlaması önlenir.
- Sıva uygulaması evin içini en çok kirleten iştir. Doğabilecek rahatsızlıkları aza indirmek için yeterli koruma tedbirlerini almak gerekir.
- Sıvanın ufak ufak dolgularla etrafa sıçratmadan, yavaş ve olabildiğince temiz şekilde yapılması gereklidir.
- PVC montajlarında, dış cephede dolgu olarak kesinlikle alçı veya çeşitlerinden herhangi biri kullanılmamalıdır.
- Alçı ve her türlü çeşidi, suya ve rutubete dayanıksız bir malzemedir. Suyu bünyesine çeker, aktarır ve çözünür.
- İç cephelerde alçı ve çeşitlerinden sıva yapılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

UYGULAMA FAALİYETİ



Önceki uygulama faaliyetlerinde yerine takılan, ölçüleri ve planı yukarıda verilmiş pencerenin camlarını takınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cam takılacak yeri hazırladınız mı?		
2. Cam takozunu taktınız mı?		
3. Camı yerine taktınız mı?		
4. Çıta'yı yerine taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi cam çeşitlerinden değildir?
 - A) Düz cam
 - B) Sade cam
 - C) Buzlu cam
 - D) Isı cam
2. Aşağıdakilerden hangisi PVC cam ölçülerini almada uygulanan işlem basamaklarından değildir?
 - A) Ölçüye göre tasnif etmek
 - B) Net cam ölçülerini almak
 - C) Cam çıtalarını kesmek
 - D) Doğramadan cam ölçülerini almak
3. Yapıları tabii olarak aydınlatmak amacıyla yapılan kapı, pencere vb. elemanlara monte edilen ışığı geçiren şeffaf malzemeye ne denir?
 - A) Kapı
 - B) Cam
 - C) PVC
 - D) Pencere
4. Aşağıdakilerden hangisi PVC doğrama cam ölçülerini tasnif etmede uygulanan iş sırasından değildir?
 - A) Orta kaydın kертmesini yapınız.
 - B) Cam ölçülerini uygun aldığınızdan emin olunuz.
 - C) Cam ölçülerini ayrı ayrı tasnif ettiğinizden emin olunuz.
 - D) Tasnif işlerini dikkatli yapınız

5. Aşağıdakilerden hangisi uygun cam takozu takmada uygulanan iş sırasından değildir?
- A) Uygun takozu seçmek
 - B) Uygun takoz sayısını bilmek
 - C) Cam takozu müşteri isterse takmak
 - D) Takozu takma tekniğini bilmek
6. Aşağıdakilerden hangisi uygun camı hazırlamada uygulanan iş sırasından değildir?
- A) Camları markalama ve takma yerine götürmek
 - B) Net cam ölçülerini almak
 - C) Malzemeyi öğretmeninizden temin etmek
 - D) Yapacağımız pencere şekline uygun camları seçip hazırlamak
7. Aşağıdakilerden hangisi PVC doğramaya cam takma kurallarından değildir?
- A) Cam takmayı projesine uygun yapmak
 - B) Camı istenilen şekle göre takmak
 - C) Cam takmada dikkatli olmamak
 - D) Cam takmayı hassas ve dikkatli yapmak

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	D
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	D
5	D
6	D
7	Y
8	D
9	Y
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	A
5	D
6	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	A
4	D
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	B
4	A
5	C
6	B
7	C

KAYNAKÇA

- GÜÇ Şerafettin, **PVC Kapı & Pencere Sistemleri**, Başkent Mesleki Eğitim Vakfı Yayınları 2, Ankara, 2011.