



 **panelsan**

sandviç panel  
yükleme, indirme, saklama  
ve montaj kuralları

## 1- Montaja Hazırlık

Panel boy ve adet siparişini vermeden önce; montaj alanı kontrol edilmeli, araç girişi, vinç yerleşimi planı yapılmalı, yüksekliğine ve panel paketlerinin boyuna, ağırlığına ve binanın yüksekliğine uygun vinç seçilmeli ve panelin montajının yapılacağı konstrüksiyon teknik kurallara göre kontrol edilmeli.

Aşıkların boyuna düzgünlüğü (yanal sehim), aşıklar arasında kot farklılıkları ve aşıkla yağmur oluklarının aynı düzlemde olmasına, cephedeki konstrüksiyonun yatayda ipinde ve gönyesinde, düşeyde şakulünde ve terazisinde olmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde panelin birleşim yerlerinde oturma problemi yaşanacaktır.

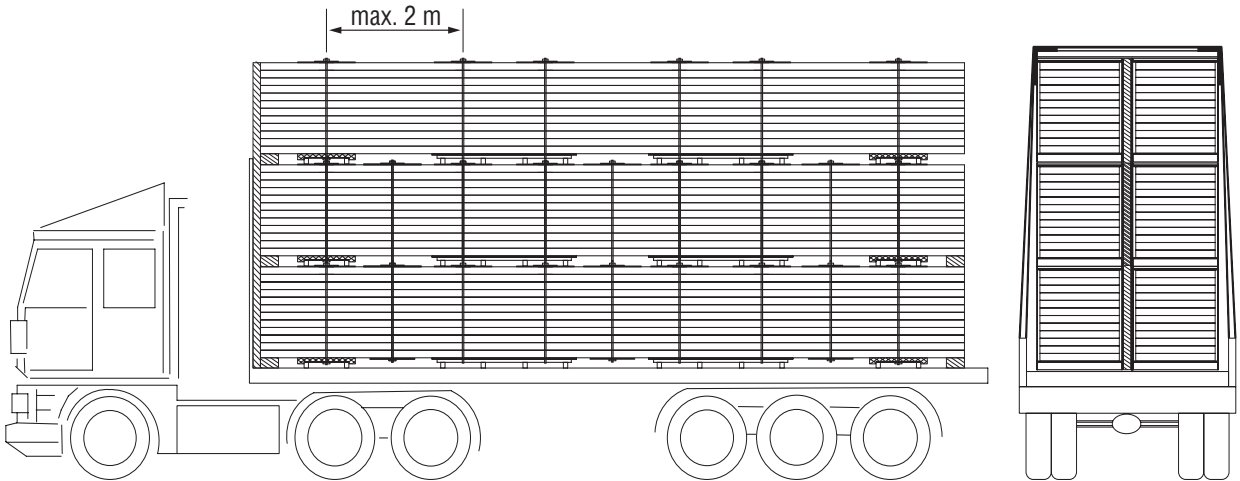
Siparişlerinizi vermeden önce yerinde ölçümler ile kontrol ediniz.

Sipariş ettiğiniz ürünün niteliğini irsaliye ile uyumlu olduğunu kontrol ediniz. İrsaliye ile teslim aldığınız ürünlerin (boy/adet) kontrolünü yapınız.

Yanlış sevkiyat, hasarlı veya hatalı panel olup olmadığını kontrol ediniz. Yukardaki sorunlardan birisi var ise, tespit edilmesi ve irsaliye üzerine notunun düşülerek araç sürücüsü ile karşılıklı imzalanması, teslim alınması ve acilen satış temsilcisine bilgi verilmesi gerekmektedir. 24 saat içinde bildirilmeyen ürünlerden PANELSAN sorumlu değildir.

İndirildikten ve montajı yapıldıktan sonra uygun olmayan malzemedan PANELSAN sorumlu değildir.

## 2- Yükleme



Sevkiyatı yapılacak çatı/cephne tüm sandviç panel paket boyu yüklemeye yapılacak araç boyunu geçmemelidir. Talebe göre, sevk için kullanılan araç boyundan uzun olan paneller garanti kapsamında değerlendirilmez.

Sevkiyatı yapacak araç, kesinlikle yandan yüklemeye müsait olmalıdır. Seçilen aracın tüm yan dikmeleri sökülebilmelidir. Araç tentesiz ve açık kasa olmalıdır. Yan ve arka kapakları yüklemeye sonrasında kapatılmalıdır. Kasa zemininin düzgünlüğüne ve temizliğine özellikle dikkat edilmesi gereken aracın, kasa uzunluğu panel boyuna uygun seçilmeli, paneller kasadan taşmamalıdır. Bir sırada maksimum 3 kat paket yüklenmelidir. Her bir araçta en az 10 adet spanzet bulunmalıdır. Spanzetlerin panel kenarlarına ve birleşim yerlerine zarar vermemesi için 20 - 30 cm genişliğinde köşebent (plastik, ahşap vb.) yerleştirilmelidir. Panel boyu 10 m ve üzeri olan paketlerde 2. sırada da en az 2 adet (baş ve sondan 1er mt sonra) spanzet atılması zorunludur.

Yanyana istiflenen panel paketlerinin arasına ve panel paket altlarına darbe ve sürtünmeyi önleyici koruyucu malzeme (EPS takoz, ahşap takoz vb gibi) yerleştirilmelidir. Her 100 km'de spanzetler kontrol edilmeli ve paket kayma kontrolü yapılmalıdır. Araç eni; 2400 mm'den az olmamalı ve araç hızı; seyir halinde maksimum saatte 70 km. olmalıdır.

Yükleme yapılacak araca yetkili Panelsan personeli bilgisi haricinde, ilave yük yüklenmemelidir. Aksi durumda ürünlerimiz zarar görebileceği için garanti kapsamı dışında değerlendirilecektir.

## Araç Yükleme Tablosu

Panel Tipi Metal Thickness	Yalıtım Tipi Insulation Thickness	Yalıtım Kalınlığı Insulation Thickness (mm)	Boylarına Göre Adet / Paket Due to Lengths Unit/Package			
			Yurt İçi (6 Paket/ Araç) Domestic Transportation (6 Package/Vehicle)		Konteyner (4 Paket/ Konteyner) Container (4 Package/ Container)	Kapalı Araç (6 Paket/Araç) Closed Vehicle (6 Package/Vehicle)
<b>3 veya 5 Hadveli Çatı Paneli</b> 3 and 5 Ribbed Roof Panel	<b>Poliüretan (PUR) Poliizosiyandır (PIR) Ekspand Polistiren (EPS)</b> Polyurethane (PUR) Polyisocyanurate (PIR) Expandable Polystyrene (EPS)		2,80 - 9,00 m	9,00 - 13,60 m	2,80 - 11,9 m	2,50 - 13,60 m
		40	14	14	18	12
		50	12	12	16	10
		60	10	10	14	9
		70	8	8	12	8
		75	8	8	12	6
		80	8	8	10	6
		100	6	6	8	6
		120	6	6	8	4
<b>5 Hadveli Çatı Paneli</b> 5 Ribbed Roof Panel	<b>Taşyünü / Camyünü</b> Rockwool / Glasswool	50	12	12	(max. 16)	10
		60	10	10	(max. 14)	8
		80	8	8	(max. 10)	6
		100	6	6	(max. 8)	4
		120	5	5	(max. 8)	5
		125	5	5	(max. 6)	4
<b>Cephe Paneli</b> Wall Panels	<b>Poliüretan (PUR) Poliizosiyandır (PIR) Ekspand Polistiren (EPS)</b> Polyurethane (PUR) Polyisocyanurate (PIR) Expandable Polystyrene (EPS)	40	20	20	27	16
		50	16	16	22	14
		60	13	13	18	12
		70	11	11	15	10
		75	10	10	14	10
		80	10	10	13	9
		100	8	8	11	7
		120	7	7	9	6
	<b>Taşyünü / Camyünü</b> Rockwool / Glasswool	50	12	12	(max. 22)	10
		60	12	12	(max. 18)	10
		80	9	9	(max. 13)	9
		100	8	7	(max. 11)	7
		120	6	5	(max. 9)	6
		125	4	4	(max. 7)	4
		<b>Soğuk Depo</b> Cold Room Panels	<b>Poliüretan (PUR) Poliizosiyandır (PIR)</b> Polyurethane (PUR) Polyisocyanurate (PIR)	60	13	13
80	10			10	13	8
120	7			7	9	6
150	6			6	7	4
180	5			5	6	4
200	4			4	5	3

### 3- İndirme

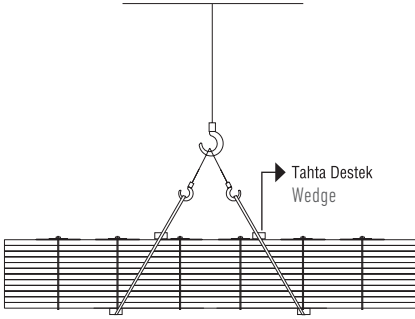
Kamyon üzerindeki paneller, paketler halinde çatıya veya şantiye sahasına vinç veya özel aparatlı forklift (boyu 7mt üzerindeki panel paketleri 4 bıçaklı forklift aparatı) ile indirilmelidir. Paket ebatlarında ve kilolarında farklılık olacağından uygun vinç seçilmelidir.

Çatıda paketler için istiflemeler tekil açıklıkta ve paketler üst üste olacak şekilde yapılmamalıdır, uygun aralıklar ile paketler çatı üzerine dağıtılmalıdır.

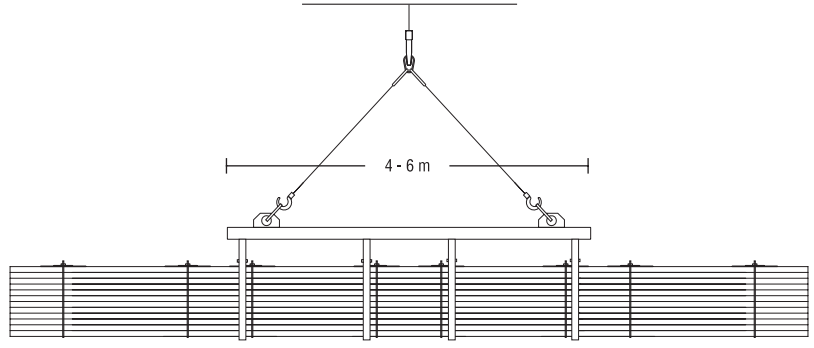
Vinç ile kaldırırken; çelik kablo veya zincir halatlar kullanılmamalıdır. Yassı halatlar kullanılmalı bunlar; naylon, ipek veya kenevir olmalıdır. Genişlikleri minimum 20 cm olmalıdır. Halatların geldiği yerlere ahşap takozlar veya panelin kenarlarını koruyacak bir malzeme mutlaka konulmalıdır. Takozlar paket genişliğinden her iki yanından

3.5 cm uzun olmalıdır. Aynı şekilde paketin üst tarafında halatın değdiği noktalara da alttaki takozla aynı boyutta takozlar yerleştirilmelidir. Halatlar gerekli uzunluklarda olmalıdır. Aksi takdirde panel binileri zarar görecektir. (Şekil 1) Boyu 6 m. fazla olan paketler özel aparatlar ile kaldırılmalıdır. (Şekil 2) Kullanılacak aparat uzunluğu, minimum panel boyunun en az yarısı kadar olmalıdır. Bir kerede tek bir paket ve dik / yukarı doğru kaldırılmalıdır.

Şekil 1 / Figure 1



Şekil 2 / Figure 2



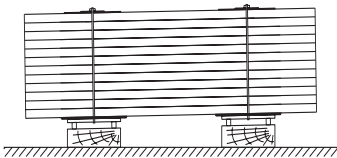
### 4- Saklama

Panel paketleri açılmadan depolanacak ise; sudan korunmuş kapalı ortamda saklanmalıdır. Su buharından korumak için panel paketleri az eğimli (%2-3) yüzeyde muhafaza edilmelidir. Montaj öncesinde ve montaj sırasında, panellere toprak, kireç, harç, gübre, asit, tuz ve alkali gibi korozyona yol açabilecek maddelerin temas etmesi engellenmelidir. Malzemenin üzerinde çizik oluşturacak işlemlerden sakınılmalıdır.

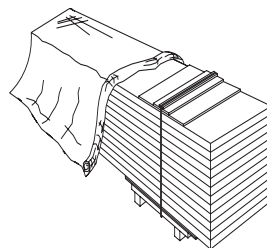
Açık ortamda saklanacak ise; sudan korumak için hava akımını kesmeyecek, buhar - havuz oluşturmayacak ve güneş etkilerinden korumak için UV dayanımlı şekilde üstleri naylon branda ile örtülmelidir. Yerden en az 20 cm yükseğe kaldırılmalıdır (Şekil 3 - 4). Açık ortamda 1 haftadan fazla kalmamasına dikkat edilmeli ve stoklanan her paketin alınan önlemlere rağmen her gün başında nem kontrolü yapılmalıdır. Panellerin ezilmelerini önlemek için, panel paketleri üst üste ve üzerine herhangi bir ağırlık olacak şekilde istiflenmemelidir (Şekil 5).

Panellerin dış yüzeylerinde kullanılan koruyucu filmler, panellerin nakliye ve montajında oluşabilecek çizilmelere karşı alınmış bir önlemdir. Montajı yapıldıktan hemen sonra her panelin üzerinden, zaman geçirilmeden bu film çıkarılmalıdır. Zira ısı ve güneşin etkisi ile film boyalı yüzeye yapışacak, sökülmesi zorlaşacak ve boyaya zarar verecektir (Şekil 6). Panelsan sandviç panellerin koruyucu filmleri teslim tarihinden itibaren 3 aylık sürede sökülmesi gerekmektedir. Aksi durumda film ile ilgili şikayetler dikkate alınmayacak, garanti kapsamına girmeyecektir. Açılmış panel paketi iş gününün sonunda, ambalajı yenilenerek gerekli iş güvenliği tedbirlerini alarak dış hava koşullarından etkilenmeyecek şekilde önlemlerini alarak saklanmalıdır.

Şekil 3 / Figure 3



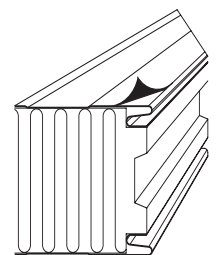
Şekil 4 / Figure 4



Şekil 5 / Figure 5



Şekil 6 / Figure 6

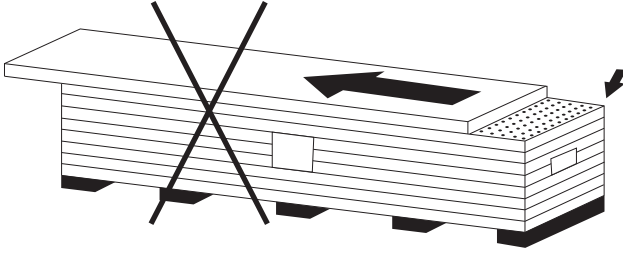


## 5- Kaldırma

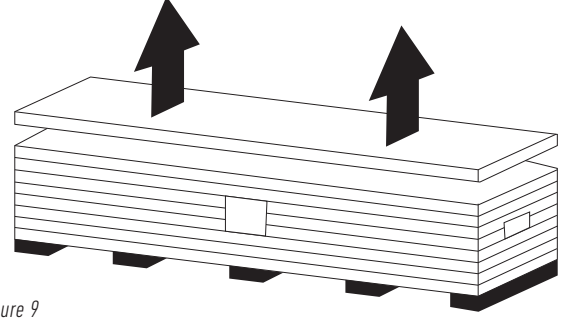
Panel paketleri açıldıktan sonra, üstteki paneli çekerek almayınız. Tüm panelleri tek tek kaldırarak, alttaki panele sürtmeden kaldırınız. Kaldırma işlemini düşey kaldıraçlar (vakum-kurtağzı, özel aparatlar) ile veya yeterli insan gücü ile yapınız (Şekil 7-8-9).

Taşınması gereken panellerin kesinlikle bini yerlerinden veya saç kaplamalarından tutmayınız. Aksi davranış sacın yalıtım malzemesinden ayrılmasına sebep verecektir.

Şekil 7 / Figure 7

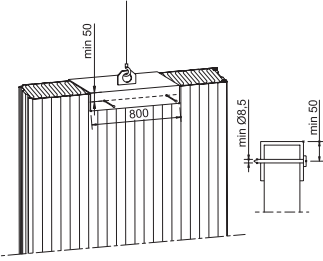


Şekil 8 / Figure 8

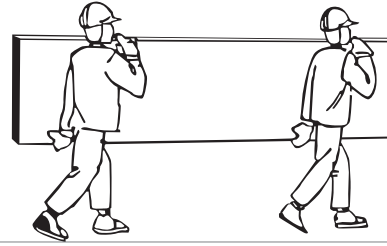


Şekil 9 / Figure 9

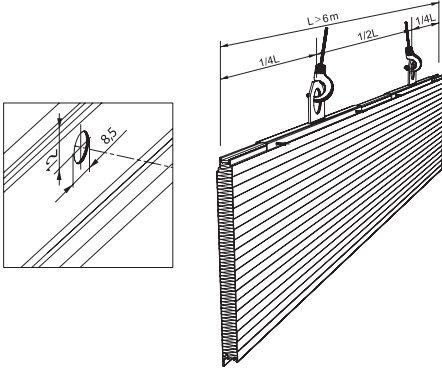
Şekil 9 A - Dikey Kaldırma / Vertical Lift



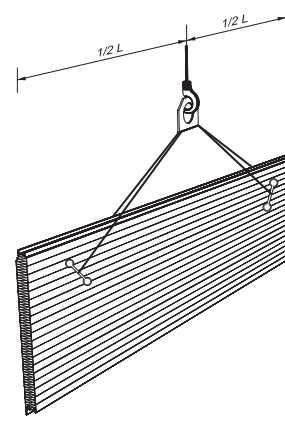
Şekil 9 B - Panel Taşıma / Manuel Transfer



Şekil 9 C - Kaldırma / Lift



Şekil 9 D - Vakumlu Kaldırma / Vacuum Lift



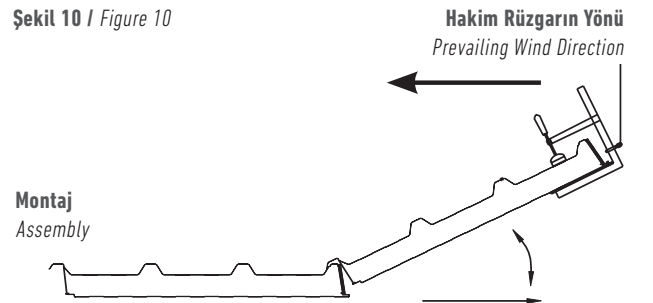
## 6- Genel Montaj Kuralları

Panelin bağlanacağı taşıyıcının kontrolü ve malzemenin indirilmesinden sonra, sahada hakim rüzgar yönü belirlenir.

Çatı panelinin ve düşey veya diagonal döşeyeceğiniz cephe panelinin birleşim detayına göre, hakim rüzgar yönünün aksine döşenmeye başlanır (Şekil 10).

Taşıyıcı sistem ile sandviç panelin temas ettiği yüzeylere ve sandviç paneller aksesor malzemelerinin temas ettiği yüzeylere yapışkanlı sünger (min. 2 / 10mm) uygulanmalıdır. Bu uygulama, metalin metale teması ile oluşan ısı köprülerini ve korozyonu önleyecektir.

Şekil 10 / Figure 10



Taşıyıcı sistem ile sandviç panelin temas ettiği yüzeylere ve sandviç paneller aksesor malzemelerinin temas ettiği yüzeylere yapışkanlı sünger (min. 2 / 10mm) uygulanmalıdır. Bu uygulama, metalin metale teması ile oluşan ısı köprülerini ve korozyonu önleyecektir.

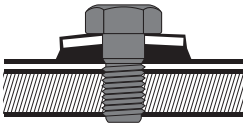
Montajı yapılan panellerin mümkünse aksesuarları hemen kapatılmalıdır. Böyle bir imkan yok ise; neme karşı önlem alınmalı, naylonlar ile panelin açık olan yerleri kapatılmalıdır. Özellikle taşıyıcı panelin yüksek su emme kapasitesinden kaynaklı sorunlar yaşamamak için paneller montaj devam ettiği sürece neme karşı korunmaya alınmalıdır.

Aksesuarların montajı yapılırken, hava ve su girişini önlemek için aksesuar kenarlarına (enine ve boyuna), 2 cm içerden mastik uygulaması yapılmalıdır. Soğuk oda panellerinde, panel birleşimlerinde 2 mm mastik boşluğu bırakılmıştır. İçerden ve dışardan bu alanların mastik ile yalıtılması unutulmamalıdır. Bağlantı elemanı olarak kullanılacak vidalar seçilirken;

- Korozyon dayanımı yüksek, panel kalınlığı ve cinsine uygun, bağlantı yapılacak taşıyıcının kalınlığı ve cinsine uygun vidalar seçilmeli; vidanın delme kapasitesinin uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ayrıca panelin vidaya vereceği yükü hesaplayarak doğru vida seçilmelidir.

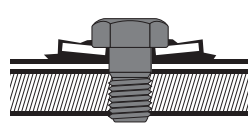
- Paneller montaj yapılırken vidalar kesinlikle çakılmamalı (beton vidaları hariç), uygun tork ayarı ile ne çok sıkı ne de gevşek bırakılmamalı, doğru vidalanmalıdır (Şekil 11 A). Panelin içe bakan metal kaplaması taşıyıcı kolonla sıfır birleşmeli ama vidalanan dış metalin formu bozulmadan (sıkımdan dolayı ezilmesi) vidalanmalıdır (Şekil 11 B-C). Mineral yün yalıtımlı panellerin lifli ve esnek olmasından dolayı, vidalama işlemi metal bağlantı plakları ile yapılmalıdır (Şekil 12). Panelin birleşim detayına uygun plaklar seçilmeli; çatı panellerinde vidalama işlemi EPDM contalı, hadve ölçülerine uygun semer profili ile yapılmalıdır. (Çatınıza uygun semer profillerini PANELSAN müşteri temsilcinizden talep edebilirsiniz).

Şekil 11 A / Figure 11 A



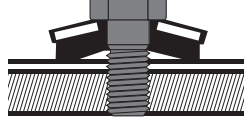
Doğru Vidalama

Şekil 11 B / Figure 11 B



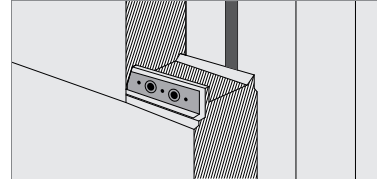
Fazla Sıkılmış

Şekil 11 C / Figure 11 C



Tam Sıkılmamış

Şekil 12 / Figure 11 A



- Koruyucu filmler söküldükten sonra montaj yüzeyinin aynı cephede olmasına dikkat edilmelidir.

- Parti bazlı sevk edilen panellerde, boyada ton farkı olmaması açısından aynı parti üretiminin aynı cephede montajı yapılmalı, üretim tarihi – özel uyarı etiketlerine montaj sırasında dikkat edilmelidir

- Montaj esnasında sahada gerçekleştirilen ve çapak oluşumuna sebebiyet verebilecek, panellerin yüzeyini etkileyecek kesme, kaynak vb. İşlemler esnasında dikkat edilmelidir.

Membranlı Panel montajı esnasında;

- Kaynak işlemine başlamadan önce uygulama yapılacak yüzeyin temiz ve kuru olmasına dikkat edilmelidir.
- Montaj sırasında, kullanılan vidaların kaynak yapılırken görülmecek şekilde kapatılması gereklidir.
- Membran kaynak işlemi, uygun kaynak makinasıyla ve uygun ısıda yapılmalıdır.
- Kaynak yapılan ek yerleri düz olmalıdır. Su vb madde birikmesini engelleyecek şekilde potluk yapmamalıdır.
- Membranlı panel montajı bittiğinde yüzey temizlenmelidir. Çizilme, delinme vb deformasyona sebep olabilecek herhangi bir materyal yüzeyde kalmamalıdır.
- Montaj tamamlandıktan sonra deformasyona sebep olmaması açısından yüzeye kesinlikle basılmamalıdır. İhtiyaç halinde yürüme yolu yapılmalıdır.

Panel dış yüzeyinde koyu renk grubundaki bir renk seçilmiş ise deformasyonu en aza indirmek için aşağıdaki şartlara uyulması gerekmektedir;

- Panelin montajının yapılacağı konstrüksiyonun; yatay ve düşey doğrultuda hatasız olması gerekmektedir.
- Panel montajını yapacak ekibin tecrübeli, montaj kurallarına ve kaldırma, indirme kurallarına uygun hareket etmesi gerekmektedir.
- Panel ve konstrüksiyona uygun vida ve ekipmanı seçmeli, uygun tork ile montajı yapılmalıdır.
- Projeyi iyi değerlendirip; statik tablolara (yük taşıma tabloları) uygun panel ve metal kalınlığı seçilmelidir.
- Parti bazlı sevk edilen panellerde, boyada ton farkı olmaması açısından aynı parti üretiminin aynı cephede montajı yapılmalı, üretim tarihi – Özel uyarı etiketlerine montaj sırasında dikkat edilmelidir.
- Çatı ve cephe panellerinde, panel boyları için "Renk Gruplarına Göre Panel Boyları" tablosu esas alınmalıdır.
- Termal stresi en aza indirmek için montaj yapılacağı günlük hava sıcaklığı minimum +10 °C ve üstü olmalıdır.
- Cephe panelleri tek açıklık sistemi ile monte edilmelidir.

Sandviç paneller uzun ömürlü ürünlerdir. Bu nedenle fabrikadan çıktığında her ne kadar tamamen düz olsa da zaman içerisinde değişik (yük taşıma, rüzgar, basınç, iç-dış sıcaklık farkı vb) etkenlere maruz kalabilmektedir. İşte bu etkenler, flat- düz yüzeyde deformasyona, yüzey düzgünlüğünün kaybolmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle de tüm bu şartlar yerine getirilmiş olsa dahi; koyu renk grubunda olan dış yüzeylerde homojen düzgünlüğü Panelsan garanti etmez ve sorumluluk almaz.

## 7- Bakım Onarım

Sandviç panellerin ömrünü uzatmak için paneller aşağıdaki sorular doğrultusunda en az yılda bir kere kontrol edilmeli, gerekirse Panelsan'dan ücreti mukabili yardım istenmelidir.

- Yerinden oynamış, kırılmış, gevşemiş vidalar var mı?
- Panel yüzeyinde yırtık ve çizikler var mı?
- Su alan bölge var mı?
- Mastiklerin yenilenmesi gerekiyor mu?
- Hava şartlarının etkisi ile bozulan aksesuar var mı?

Panel yüzeyleri basınçsız su ile senede bir kez yıkanmalı, lekeler var ise su bazlı sıvı bulaşık deterjanı ile ve yumuşak bir süngerle bastırmadan temizlenmelidir. (Çıkmayan lekeler için firmaya danışınız. Kesinlikle hiçbir kimyasal işlem yapmayınız.)

Panel yüzeyinde metale inmeyen küçük çizikler var ise firmadan bilgi alarak, boya cinsine göre hava kurumalı rötuş boyası ve ressam fırçası ile tamirat yaptırılmalıdır. (Aynı cins ve renkte boya dahi olsa ton farkı olacağını bilmeniz gerekir. Bu nedenle küçük bir yerde deneme yapmanız tavsiye edilir.)

Panellerde, çinko (galvaniz) tabakasına inmiş çizikler, dış bir kuvvetle ezilmiş paneller var ise acilen yenileri ile değiştirilmelidir. Bu kurallara uyulduğu takdirde panellerin kullanım süresi uzayacaktır.