



# ZENON PANEL YAPI TEKNOLOJİSİ

ZENON PANEL MALZEME VE BİLEŞENLERİ

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ .....	3
2. ZENON PANEL DUVAR SİSTEMİ AÇIKLAMALARI .....	4
2.1. Zenon Panel duvar sisteminin esasları .....	4
2.2. Zenon Panel bileşenleri .....	4
2.3. Sıva imalatı .....	5
2.4. Zenon Panel duvar sistemi avantajları .....	5
3. ZENON PANEL KULLANILABİLEN YAPI TÜRLERİ .....	7
3.1. Betonarme ve betonarme prefabrik yapılar .....	7
3.2. Çelik yapılar .....	7
4. ZENON PANEL VE BAĞLANTI HASIRLARI .....	8
4.1. Zenon Panel (G100 - 075) .....	8
4.2. Köşe Hasır (K130 – 50) .....	11
4.3. Düz Hasır (D130 – 50) .....	11
4.4. “U” Hasır (U130 – 40) .....	12
4.5. “Z” Hasır (Z130 – 50) .....	12
5. YÜKLEME, İNDİRME VE STOKLAMA KOŞULLARI .....	13

## 1. GİRİŞ

Bu teknik kılavuzun amacı, Zenon Panel duvar sisteminin şantiye alanında uygulanmasının en uygun yönteminin belirtilmesidir.

Bu doküman, standart özelliklerde Zenon Panel duvarın montajını ve sıvanmasını detaylı şekilde belirtmektedir.



## 2. ZENON PANEL DUVAR SİSTEMİ AÇIKLAMALARI

### 2.1. Zenon Panel duvar sisteminin esasları

Zenon Panel, örgülü çelik kafes hasır içinde 7,5cm polistren malzeme yerleştirilerek imal edilir. Panel iskeleti 3mm çapında düşük karbon çeliğinden oluşur. Zenon Panel'in rijitliğini ve mukavemetini sağlayan özel örgü sistemidir. Her 1 m<sup>2</sup> panelde 200 düğüm noktası mevcuttur. Her düğüm noktası birbirine punto kaynakla bağlıdır. Hiçbir noktada ayırım yoktur, süreklilik arz eder.

Her iki yüzeyinin, yüksek mukavemetli kireçsiz sıva ile kaplanacağı esasına dayanılarak tasarlanmıştır. Bu endüstriyel modüler panellerin üretilmesindeki amaç konvansiyonel duvar sistemlerine göre uygulama süresini azaltmak, yüksek derecede ısı yalıtımı sağlamak ve yapı aşamasında farklı mimari detayları kolayca uygulamaktır.

Zenon Panel duvar, boy serbest olarak üretildiği için her tür yapıda kolaylıkla kullanılabilen sistemdir. Betonarme yapılarda, çelik yapılarda ve prefabrik yapılarda bölücü iç-dış duvar olarak rahatlıkla kullanılabilir.

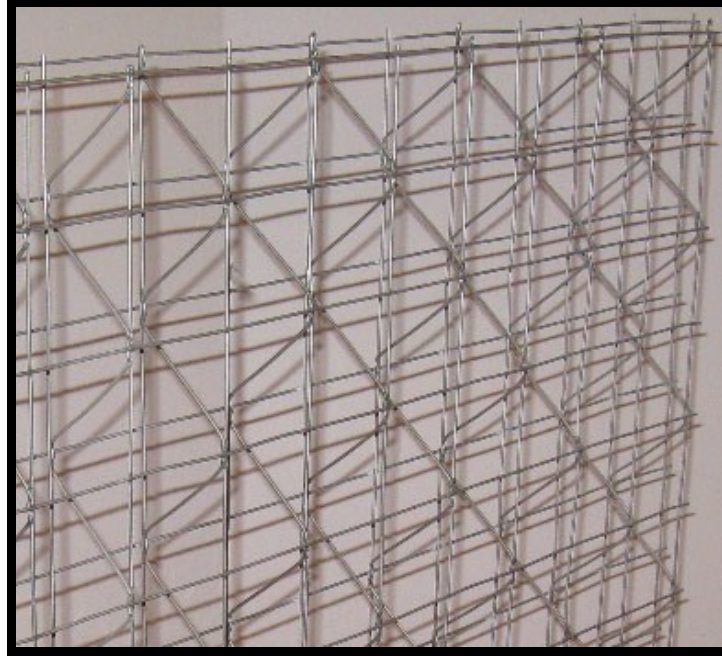
### 2.2. Zenon Panel bileşenleri

#### EPS polistren plakalar:

- 10-16kg/m<sup>3</sup> yoğunluğa sahip EPS Polistren (istek üzerine daha yüksek yoğunluklarda üretim imkânı)
- DIN B1 zor alev alır sınıf, kanserojen zehirli madde içermez.
- Sonsuz ömürlüdür, donatılı sıva katmanı içerisinde herhangi bir basınca veya ultraviyole ışığa maruz kalmadığı için zamanla yapısında herhangi bir değişiklik oluşmaz.

#### Elektro kaynaklı çelik hasır örgü:

3mm çapında, daldırma galvanizli, yüksek mukavemetli, düşük karbon çeliğinden üretilen çelik hasır örgü, her 1m<sup>2</sup> sinde 400 adet punto kaynak içermektedir. 700N/mm<sup>2</sup> ve üzeri çekme dayanımına sahip telden üretilmektedir. 1m<sup>2</sup> panelde 100 adet çapraz bağlantı ile sabitlenen çelik iskelet, eksenel ve yatay yüklere karşı, geleneksel duvarlara nazaran daha yüksek yük kapasitesine sahiptir. Ayrıca çelik kafes içerisinde 10'ar cm ara ile yer alan sürekli çapraz (diagonal) bağlantıların bulunması Zenon Panel duvarın eğilme, burulma ve kesme momentlerini sönmeler. Nedeni malzeme olarak ve malzeme kesiti olarak sünek bir malzeme olmasıdır. Çekme ve basınç bölgelerince çelik örgü bulunmasıdır.



### 2.3. Sıva imalatı

Montajın ardından, kireçsiz yüksek mukavemetli sıva el ile veya makine ile püskürtülerek panele tatbik edilir.

### 2.4. Zenon Panel duvar sistemi avantajları



Çok Hafif  
4,0 - 4,5 kg/m<sup>2</sup>



Daha ekonomik



Fire vermez



Güçlü



Elektrik ve su tesisatları  
kolayca uygulanabilir



Vasıflı işçilik  
gerekirmez



Mükemmel ısı ve  
ses yalıtımı



Yüksek kapasitede  
yerli üretim



Deprem yüklerine  
karşı çok güvenli



Kurşun geçirmez



Lento ve hatıl  
gerekirmez



Kolay ve ekonomik  
nakliye

- Yüksek derecede ısı ve ses yalıtımı sağlar.
- Nakliyesi kolay, montajı hızlı ve ekonomiktir.
- Yüksek yük alma kapasitesi ile deprem ve diğer yüklerle karşı dayanıklı ve kalıcıdır.
- Daha ekonomik ve hızlı montaj sağlar.
- Geleneksel duvarlara nazaran yarı yarıya daha hafiftir.
- Hafifliğinden dolayı, Geleneksel sistemlere göre taşıyıcı sistem imalatı maliyetini düşürür.
- Geleneksel sistemlerle güzel uyum sağlar.
- Yangına dayanıklı malzemedir.
- Elektrik, su ve benzeri tesisatlar daha az işçilikle ve daha hızlı döşenebilir.
- İçindeki polistren malzeme sonsuz ömürlüdür. Bina durdukça yalıtım görevini sürdürür.
- Buhar geçirimsizliği yüksektir.
- İklim koşullarından ve ışıklardan etkilenip deforme olmaz
- Duvarlarda kullanımı yer ve alan kazanımı sağlar.
- Ekolojiktir ve doğaya zararlı değildir.
- Hafif ve sünek olmasından dolayı, yapıyı statik yönden rahatlatır ve yatay deprem yüküne karşı yapının mukavemeti artırır.

### 3. ZENON PANEL KULLANILABİLEN YAPI TÜRLERİ

Zenon Panel bölme duvar sistemi, betonarme yapılarda, öngerilimli betonarme prefabrik yapılarda ve çelik yapılarda kullanılabilir. Esas olan husus Zenon Panel duvarın montajının yapılabilmesi için gereken filizlerin taşıyıcı sistemden uygun şekilde alınabilmesidir.

#### 3.1. Betonarme ve betonarme prefabrik yapılar

Betonarme yapılarda ve betonarme prefabrik yapılarda Zenon Panel duvar uygulandığında, matkap kullanılarak açılan deliklerden, gereken noktalarda kimyasal epoksi de kullanılarak filizler alınır. Betonarme yapılar ile betonarme prefabrik yapılar üzerinde uygulanacak Zenon Panel montajı detayları arasında fark bulunmamaktadır.

#### 3.2. Çelik yapılar

Çelik yapılarda ise Zenon Panel duvar uygulandığında, Zenon Panel'in bağlanacağı profillerden kaynak ile filizler alınır.

Filiz montaj detayları 5. bölümde detaylı olarak anlatılmaktadır.

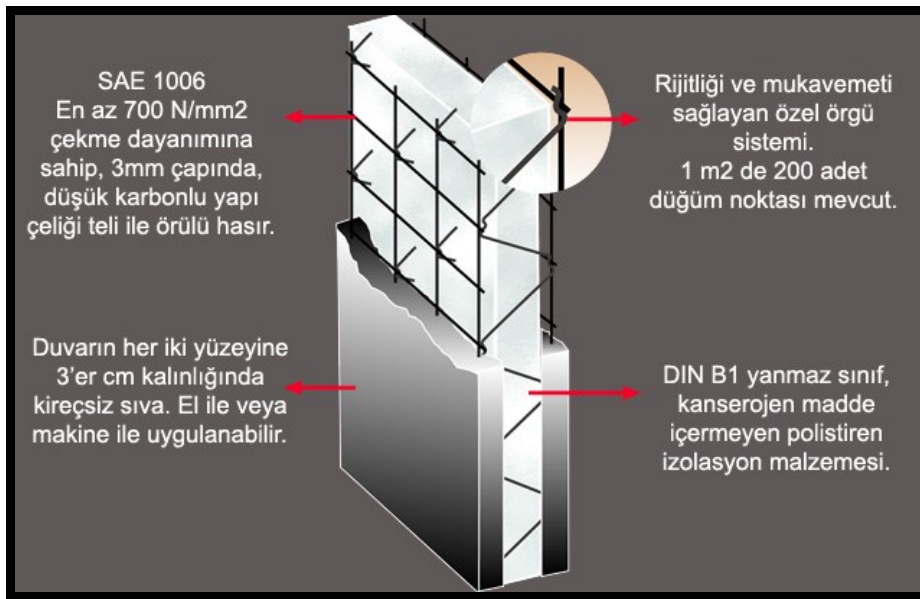
#### 4. ZENON PANEL VE BAĞLANTI HASIRLARI

Zenon Panel ve bağlantı aparatları standart ölçüleri ile beraber aşağıda listelenmiştir.

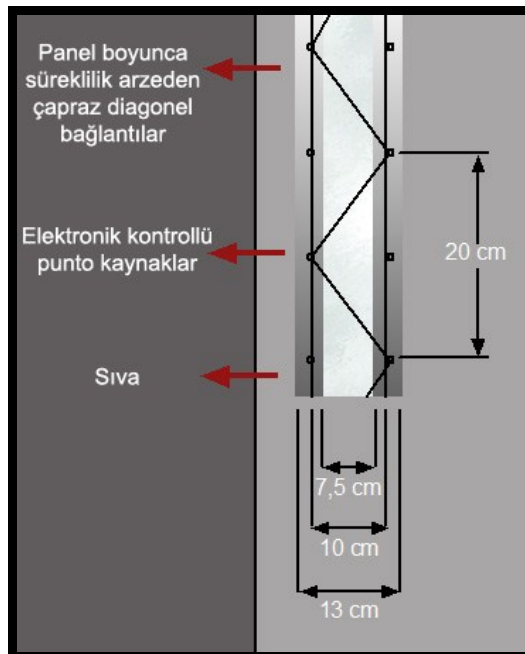
##### 4.1. Zenon Panel (G100 - 075)

Zenon Paneller standart 120cm genişlik ve 10cm kalınlıkta üretilmekte, nakliye araçları hacim ölçülerine veya siparişe göre muhtelif boylarda üretilerek şantiyelere sevk edilmektedir.

Şantiyede montajının yapılmasının ardından her iki yüzeyine 3'er cm sıva tatbik edilir. Sıvası bitmiş Zenon Panel duvar kalınlığı 13,5cm dir.

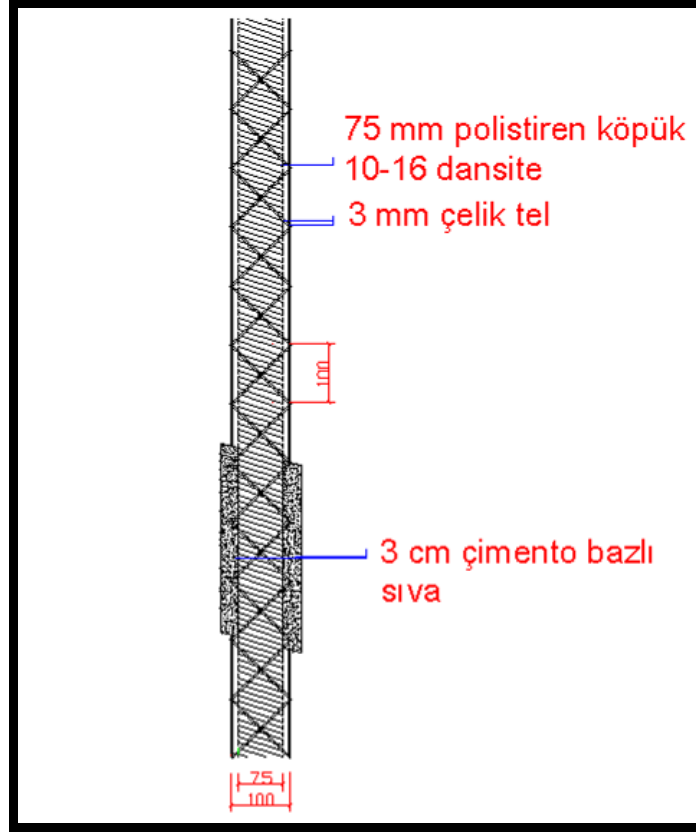


Zenon Panel perspektif görünüm

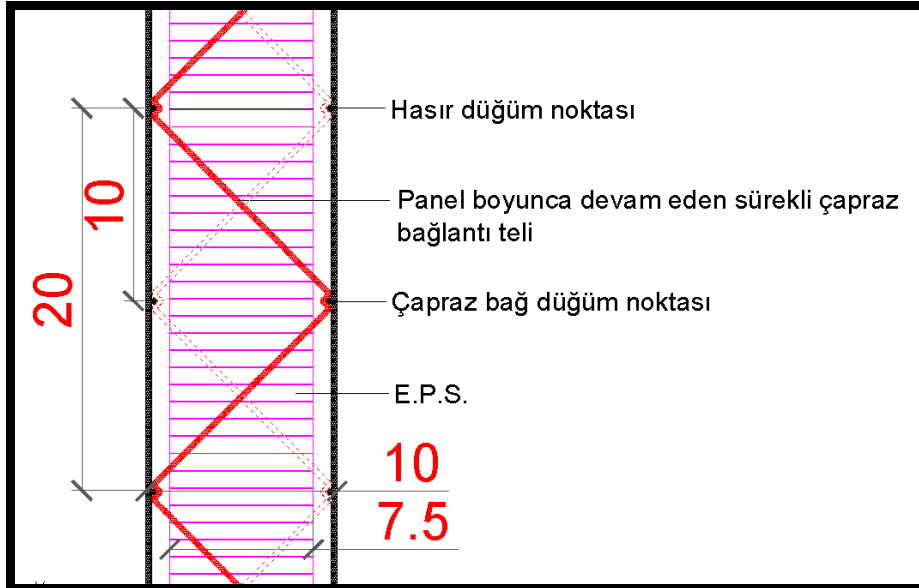


Zenon Panel düşey kesiti

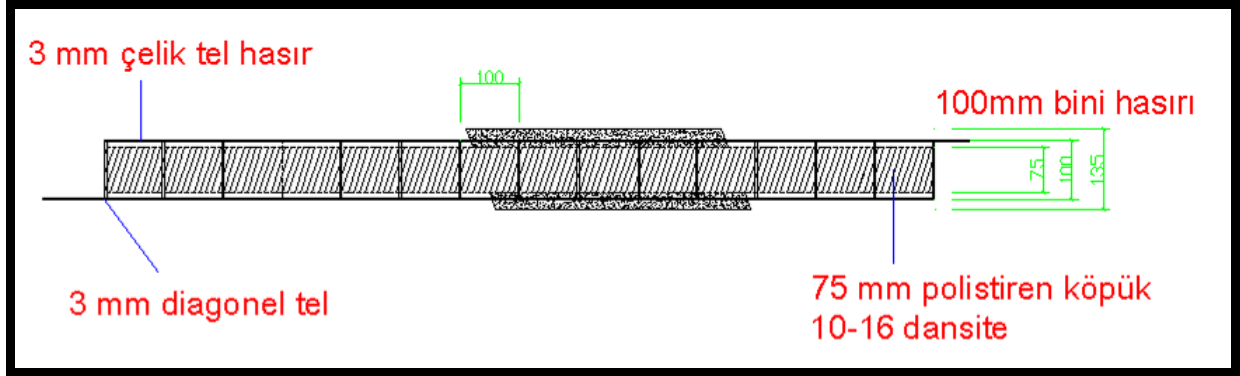




Zenon Panel duvar düşey kesit görünümü



Zenon Panel düşey kesiti detay görünümü



Zenon Panel duvar yatay kesit görünümü

**Galvanizli çelik hasır:**

Yatay yönde Ø 3mm 100mm aralıklı  
Düşey yönde Ø 3mm 100mm aralıklı

**Sürekli diagonal bağlantılar:**

Ø 3mm - 100 adet/m<sup>2</sup>

**Çelik tel mukavemeti:**

Akma mukavemeti > 700N/mm<sup>2</sup>  
Çekme Mukavemeti > 700N/mm<sup>2</sup>

**EPS yoğunluğu:**

10-16kg/m<sup>3</sup> (siparişe göre üretilmektedir)

**EPS kalınlığı: 75mm**

**Sıvalı uygulanmış duvar kalınlığı =**

135mm

**Zenon Panel üretim ölçüleri:**

Genişlik bini hasırları hariç **120cm**  
bini hasırları dâhil **140cm**

Uzunluk siparişe göre **azami 10m**'ye kadar istenen boylarda üretilir;

Kalınlık **10cm**

Zenon Panel iç bölücü duvar, dış cephe duvarı, ısı ve ses yalıtımlı duvar ve benzeri amaçlar için kullanılabilir.

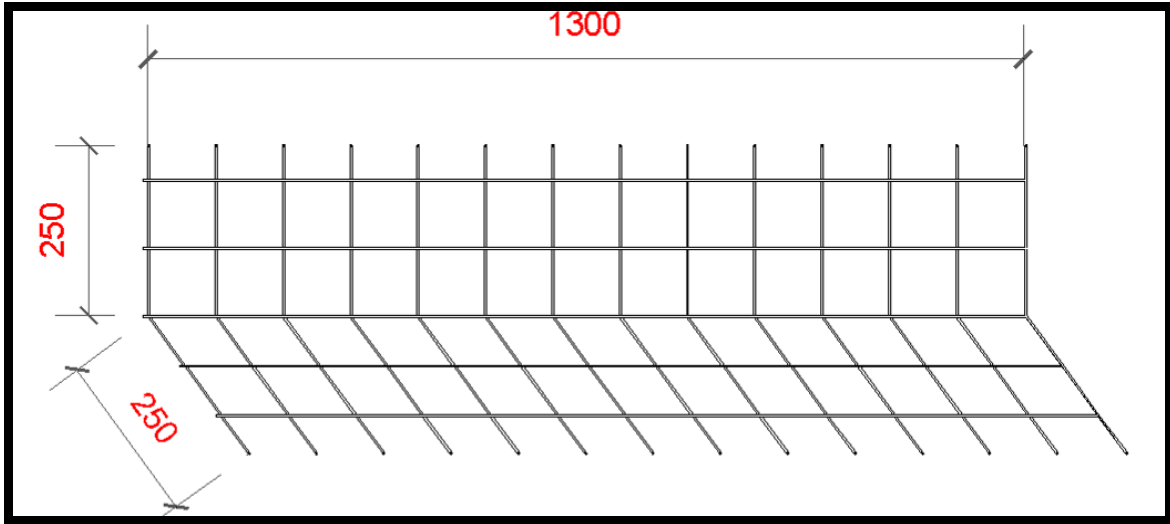
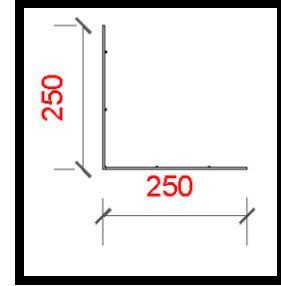
(ITBAK idaresinde yapılacak ısı yalıtım kapasitesi testleri resmi sonuçları eklenecektir.)

(ITBAK idaresinde yapılacak ses yalıtım kapasitesi testleri resmi sonuçları eklenecektir.)

#### 4.2. Köşe Hasırı (K130 – 50)

Panel üretiminde kullanılan 3mm çapında galvanizli çelik telden imal edilmiştir. Hasır birleşim noktaları punto kaynaklıdır.

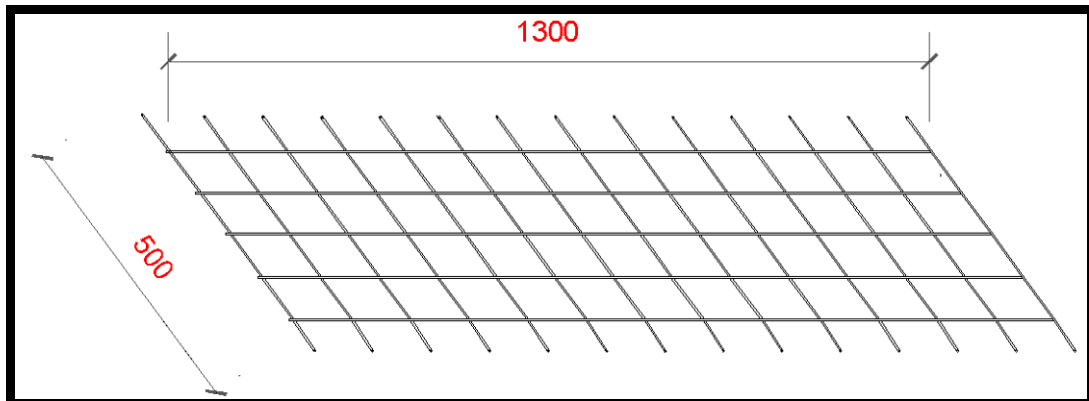
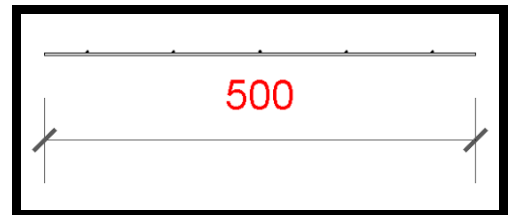
Açılı panel birleşim noktalarını güçlendirir. İçeriden ve dışarıdan olmak üzere bileşim yüzeyinin iki yüzüne de bağlanır.



#### 4.3. Düz Hasır (D130 – 50)

Panel üretiminde kullanılan 3mm çapında galvanizli çelik telden imal edilmiştir. Hasır birleşim noktaları punto kaynaklıdır.

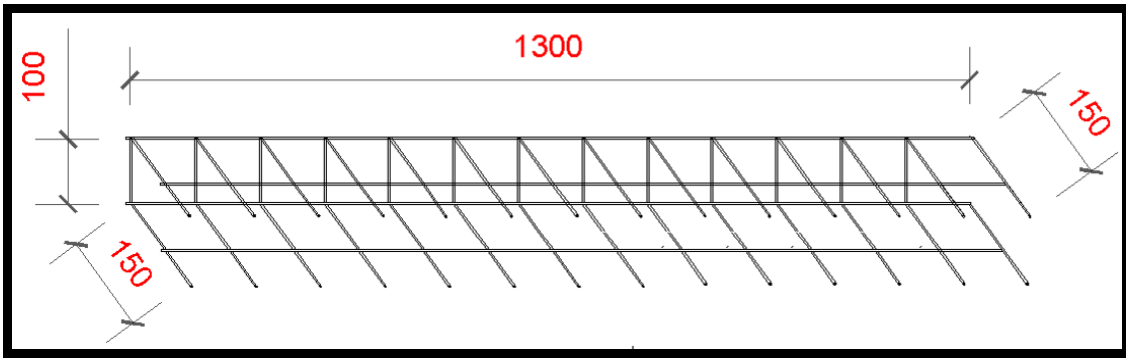
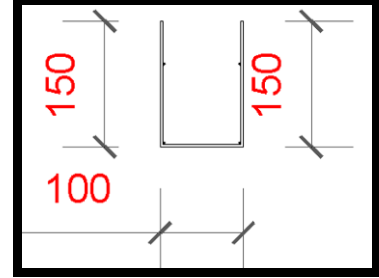
Kapı pencere boşluklarının köşe takviyeleri için kullanılır. Ayrıca iki panelin birleştirilmesi için kullanılır.



#### 4.4. “U” Hasır (U130 – 40)

Panel üretiminde kullanılan 3mm çapında galvanizli çelik telden imal edilmiştir. Hasır birleşim noktaları punto kaynaklıdır.

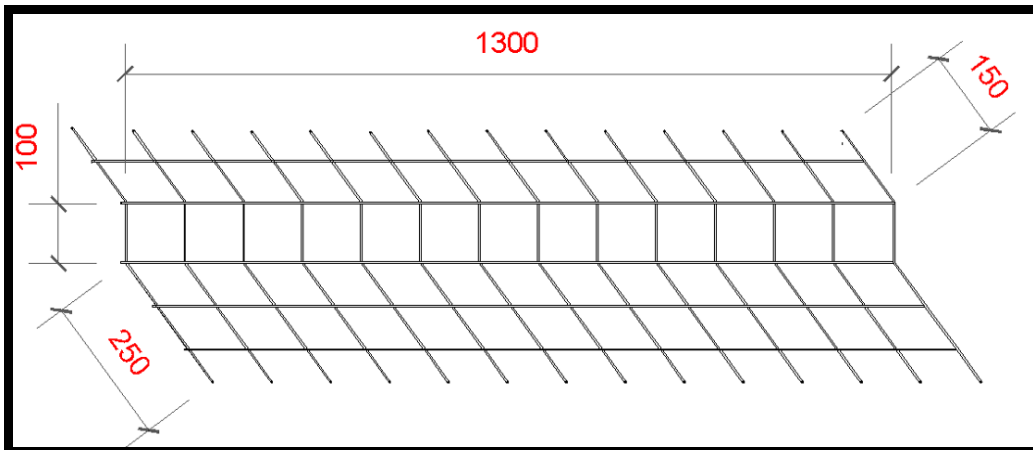
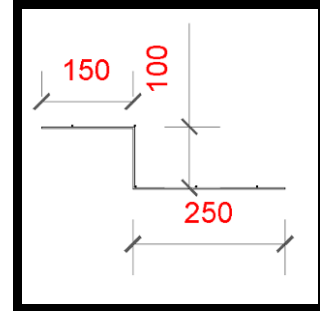
Kapı ve pencere boşluklarında, ucu diğonal bağ ile sonlanmayan yüzeylere bütünlüğünü sağlamak için bağlanır.



#### 4.5. “Z” Hasır (Z130 – 50)

Panel üretiminde kullanılan 3mm çapında galvanizli çelik telden imal edilmiştir. Hasır birleşim noktaları punto kaynaklıdır.

Bir panele, ikinci kat ilave panelin bağlanmasında kullanılır.



## 5. YÜKLEME, İNDİRME VE STOKLAMA KOŞULLARI

Zenon Paneller, nakliye araçlarına yüklenirken veya indirilirken tek bir nokta veya doğrultudan bir yüke maruz bırakılmamalıdır. 4 metreden uzun paneller iki ucundan tutularak taşınmalıdır.

Zenon Panellerin yerleştirildikleri yerin düz olması ve sıvı teması olmaması gerekmektedir. En fazla üst üste 30 adet panel konulabilir.

Panellerin uzun süre depolanması veya uygulandığı yerde uzun süre açıkta kalmaları gerekiyorsa üzerlerinin açık renk örtü ile kaplanması yeterli koruma sağlayacaktır.

Panellerin bulunduğu ortam sıcaklığının 75 C°'yi aşması durumu tavsiye edilmez. Zenon Panel içerisindeki EPS'nin yüksek ısılarla maruz kalması durumunda, yumuşama ve boyut değişikliği gözlemlenebilir.