

# GEÇİCİ KENAR KORUMA SİSTEMLERİ REHBERİ

İSKELE KALIP SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

İKSD Eğitim Komitesi

İKSD 2024©

İskele Kalıp Sanayicileri Derneği ("İKSD") tarafından bu sitede paylaşılan bilgi ve yayınlar yalnızca bilgilendirme amaçlı olup, ilgili mevzuat uyarınca; reklam, teklif, öneri veya danışmanlık teşkil etmez. İKSD, sitede sunulan bu yayınlara ve içindeki bilgilere/fotoğraflara dayalı olarak oluşabilecek herhangi bir sorumluluğu kabul etmez. Yayınlar içerisinde yer alan fotoğraflar şantiyedeki anlık durumu göstermekte olup, tüm güvenlik kurallarını içerdiği anlamına gelmemektedir. Bu sitede paylaşılan tüm veriler İKSD'ye ait olup, hak sahibinin yazılı izni olmaksızın kopyalanması, alıntı yapılması, her ne surette olursa olsun yayınlanması ve kullanılması yasaktır.

İKSD'nin bu yayınlar ile ilgili değişiklik yapma hakkı saklıdır.

ISKELE KALIP  
SANAYİCİLERİ  
DERNEĞİ

**İÇERİK**

1.KAPSAM.....	4
2.TANIM.....	5
2.1.Kenar Koruma Sistemleri.....	5
2.2.Temel Korkuluk.....	6
2.3.Orta Seviye Korkuluk.....	6
2.4.Orta Seviye Koruma.....	6
2.5.Tekmelik.....	6
2.6.Panel.....	6
2.7.Post.....	6
2.8.Düşüş Yüksekliği $H_f$ .....	6
2.9.Kenar Koruma Sistemi Yüksekliği.....	7
2.10.Çalışma Yüzeyi.....	7
2.11.Denge Ağırlığı.....	7
2.12.Statik Yük.....	7
2.13.Dinamik Yük.....	7
3.SINIFLANDIRMA VE TİPLER.....	8
3.1.Sınıflandırma.....	8
3.1.1.A Sınıfı.....	8
3.1.2.B Sınıfı.....	8
3.1.3.C Sınıfı.....	9
3.2.Tipler.....	11
3.2.1.Tip1.....	11
3.2.2.Tip2.....	11
3.2.3.Tip3.....	12
3.2.4.Tip4.....	12
3.2.5.Tip5.....	12
3.2.6.Tip6.....	13
3.2.7.Tip7.....	13
3.2.8.Tip8.....	13
3.2.9.Tip9.....	14
4.MARKALAMA.....	14
5.MONTAJ - DEMONTAJ.....	15
6.UYGULAMA KRİTERLERİ.....	16

ISKELE KALIP  
SANAYİCİLERİ  
DERNEĞİ

## 1.KAPSAM

Bu kılavuz, betonarme, çelik ve endüstriyel ahşap yapılar ile benzer inşaat uygulamalarında kullanılan TS EN 13374 standardında tarif edilen Geçici Kenar Koruma Sistemleri'nin (GKKS); genel tanımı, standart içeriği, dizaynı, seçimi, güvenli montajı, demontajı ve diğer hususları kapsamaktadır.

GKKS; döşeme, çatı, asansör şaftları, menfez ve tesisat boşlukları, merdivenler, düşük döşemeler ve benzer düşme riski bulunan veya yaklaşılması riskli olan yapı bölümlerinde koruma sağlar.

GKKS; toprak kayması, heyelan, düşen nesnelere, araç veya iş makineleri / ekipmanları çarpması ile halka açık alanlarda koruma sağlamaz.

GKKS yüksekten düşme (yüksekten düşme tanımı çalışanın düştüğü zaman zarar görebileceği her türlü yüksekliği kapsamaktadır) riskinin bulunduğu aşağıdaki mahallerde kullanılır.

- Kat döşeme kenarlarının çevresinde,
- Asansör, merdiven, baca, şaft, aydınlatma boşlukları gibi döşemelerde süreksizlik meydana getiren boşlukların çevresinde, duvar ve perde duvar gibi yapı elemanları arasında süreksizlik meydana getiren pencere ve benzeri boşluklarda,
- Kat merdiveni kenarlarında,
- Çatı kenarlarında ve özellikle çatılarda bulunan kaygan, kırılabilir yüzeylerin (aydınlatma pencereleri, havalandırma menfezleri, güneş enerjisi panelleri vb.) çevresinde,
- Kalıp çalışmalarında (perde, kolon, tabliye vb.) çalışma alanının çevresinde,
- Seviye farkı bulunan (düşük döşeme, makine ve kazan temelleri vb.) diğer çalışma alanlarında

Bu sistemlerin kullanımının uygulanabilir olmadığı veya daha etkili bir toplu koruma tedbirinin (Rüzgâr Perdesi gibi) uygulanmasının mümkün olduğu durumlarda düşmeye karşı koruma diğer tedbirlerle sağlanır.

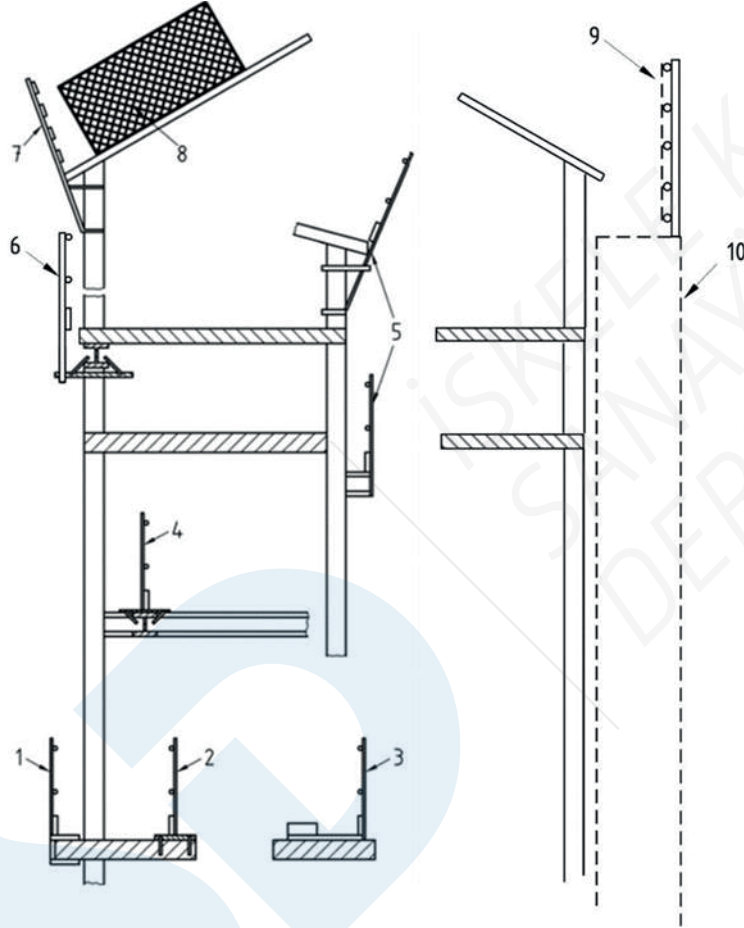
TS EN 13374 standardına uygun olmayan, kullanım amacı dışındaki herhangi bir malzeme veya ürün (inşaat demiri, taşıyıcı özelliği olmayan inşaat emniyet filesi, şeritler vb.) hiçbir durumda geçici kenar koruma sistemi olarak kullanılamaz.

Geçici kenar koruma sistemi yakınında merdiven, iskele ya da benzeri yükseltilmiş bir platform üzerinde çalışma yapılması durumunda düşmeye karşı ilave tedbirler alınır. (Bu tür iş kazaları genelde inşaatlarda varil veya tahta sehparın üzerinde tavan sıva-boyası yapılırken standartlara uygun mobil iskele veya çalışma platformu kullanılmamasından kaynaklanmaktadır.)

## 2.TANIM

### 2.1.Kenar Koruma Sistemleri

Kişileri daha düşük seviyelere düşmekten korumak veya malzemeleri tutmak için tasarlanmış bileşenler bütünü. (Şekil 1)



1.Döşeme Kenarı Kelepçeli Post

2.Döşemeye Ankrajlı Post

3.Denge Ağırlıklı Sistem

4.Kiriş Üst Kenarına Kelepçeli Post

5.Kolon Kelepçeli Post - Döşeme,  
Düz/Az Eğimli Çatı

6. Kiriş Alt Kenarına Kelepçeli Post

7. Kolon Kelepçeli Post - Eğimli Çatı

8. Bariyer Sistemi

9. Geçici Yapılarda Geçici Kenar Koruma

10. Geçici Yapı ( Bu standartta  
tanımlanmamıştır.)

Şekil 1- Farklı geçici kenar korumalarının şematik örnekleri

## 2.2.Temel Korkuluk

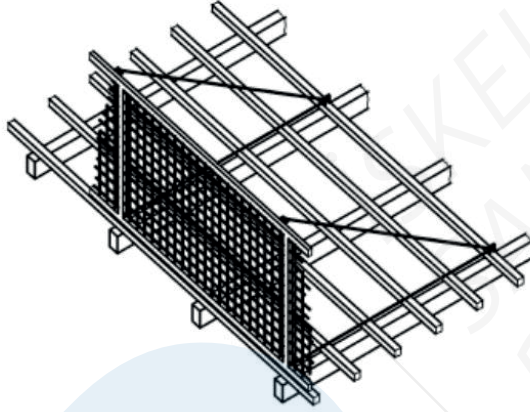
Kenar koruma sistemlerinin üst kenarını oluşturan trabzan veya sürekli elemanlar.

## 2.3.Orta Seviye Korkuluk

Temel korkuluklar ile çalışma yüzeyi arasında kalan trabzan veya sürekli elemanlar.

## 2.4.Orta Seviye Koruma

Temel Korkuluk ile çalışma yüzeyi arasında oluşturulmuş (çit veya güvenlik ağı) koruma bariyeri. (Şekil 2)



Şekil 2- Eğimli bir çatıda güvenlik ağı ile oluşturulmuş orta seviye koruması olan sistem örneği

## 2.5.Tekmelik

Malzemelerin ya da kişilerin düşmesini / kaymasını önleyen çalışma yüzeyine paralel eleman

## 2.6.Panel

3.2, 3.3 ve 3.5 maddelerinde belirtilen veya bazı üreticiler için 3.4 ve 3.6 maddelerinde belirtilen elemanların sistem içerisinde komple üretilmesi ile oluşturulmuş eleman.

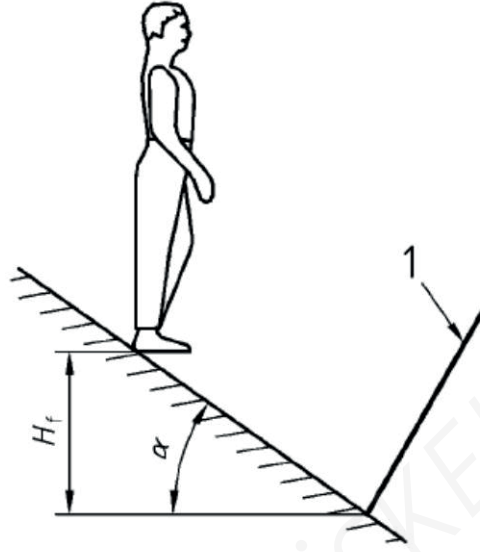
## 2.7.Post

Panel, korkuluk veya tekmeliklerin bağlandığı kenar koruma sistemlerinin temel dikey desteği. Postlar tek parça olabildiği gibi gövde ve taban olarak ayrı ayrı üretilir.

Not: 3.2'den 3.7'ye kadar olan bileşenler GKKS dizayna göre komple ya da parça olarak üretilir.

## 2.8.Düşüş Yüksekliği $H_f$

Bir kişinin durabileceği nokta ile düşüşü engelleyecek korumanın durduğu en düşük nokta arasındaki dikey mesafe. (Şekil 3)



#### Açıklama

- H<sub>f</sub>** Düşüş Yüksekliği  
**α** Çalışma Alanı Eğim Açısı  
**1** Geçici Kenar Koruma Sistemi

Şekil 3- Eğimli Yüzeylerde Düşüş Açıcı

### 2.9. Kenar Koruma Sistemi Yüksekliği

Temel korkuluğun en yüksek noktası ile çalışma yüzeyine dikey ölçülmüş çalışma yüzeyi arasındaki mesafe.

### 2.10. Çalışma Yüzeyi

Kişilerin durduğu, yürüdüğü ya da çalıştığı alan.

### 2.11. Denge Ağırlığı

Yere bağlantı yapılamadığı durumlarda kenar koruma sistemlerinin kaymasını ya da devrilmesini kendi ağırlığı ile önleyen unsur.

### 2.12. Statik Yük

Darbe etkisi olmadan yatay veya dikey olarak kademeli etkiyen yükler.

### 2.13. Dinamik Yük

Darbe etkisi ile anlık olarak uygulanmış yükler.



### 3.SINIFLANDIRMA VE TIPLER

GKKS sınıflandırması, koruma oluşturulacak yüzeyin yer düzlemi ile olan açısına ve düşme yüksekliği ile bağlantılı olarak oluşturulmuştur. 3 Sınıf bulunmaktadır.

#### 3.1.Sınıflandırma

##### 3.1.1.A Sınıfı

Düz veya açısı en fazla 10° kadar olan eğimli yüzeylerde kullanılır. Statik yüklere karşı koruma sağlar. Korumaya yaslanan kişileri destekler, yanında yürüyen için destek olur, korumaya karşı yürüyen veya düşen kişiyi durdurur.

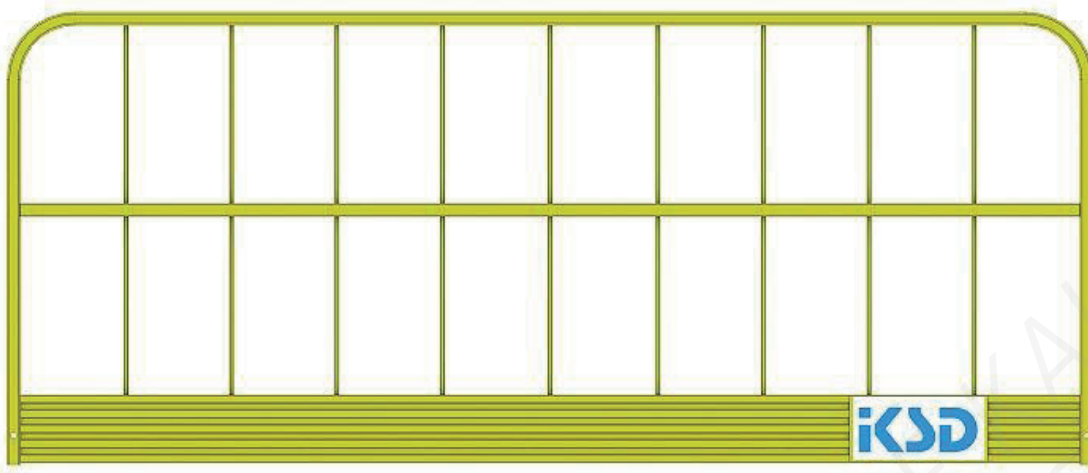
A sınıfı kenar koruma sistemi eğim açısı, çalışma yüzeyine dik olarak, içe ya da dışa doğru 15°'den daha fazla sapmamalıdır. Eğer orta derece koruma sağlanmışsa, herhangi bir boşluk 470mm çapında bir küre korumadan geçemeyecek şekilde boyutlandırılmalıdır. Eğer orta derece bir koruma yoksa ya da sürekli değilse, kenar koruma sistemi 250mm çapında bir küre korumadan geçemeyecek şekilde boyutlandırılmamalıdır.



##### 3.1.2.B Sınıfı

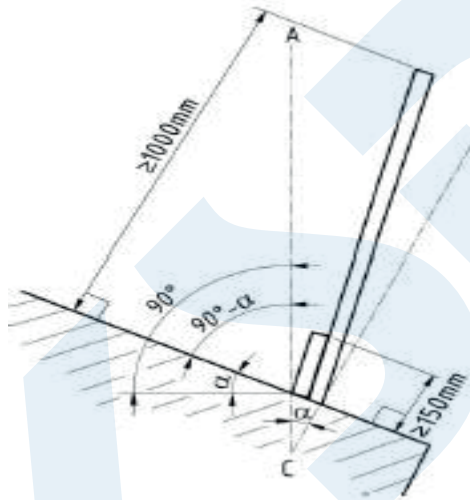
Herhangi bir düşme yüksekliği sınırlaması olmaksızın 30° kadar olan eğimli yüzeylerde veya azami 2 metre düşme yüksekliği bulunduğu 60° kadar olan eğimli yüzeylerde kullanılır. Statik yüklere ve düşük şiddetli dinamik yüklere karşı koruma sağlar. Korumaya yaslanan kişileri destekler, yanında yürüyen için destek olur, korumaya karşı yürüyen, düşen veya eğimli yüzeylerde kayan kişiyi durdurur.

B sınıfı kenar koruma sistemi eğim açısı, çalışma yüzeyine dikey olarak, içe ya da dışa doğru 15°'den fazla sapmamalıdır. B sınıfı kenar korumadaki herhangi bir boşluk 250mm çapında bir küre içinden geçemeyecek şekilde boyutlandırılmalıdır.



### 3.1.3.C Sınıfı

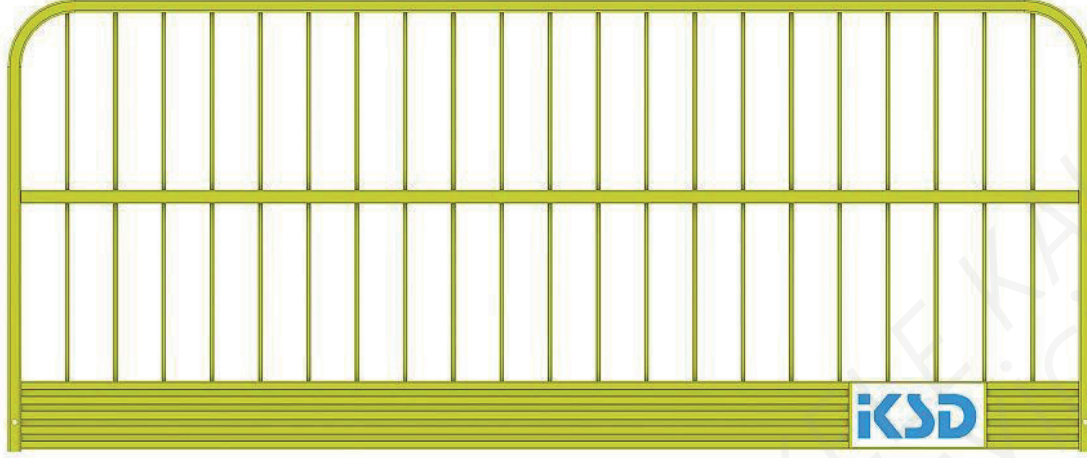
Herhangi bir düşme yüksekliği sınırlaması olmaksızın  $45^\circ$  kadar olan eğimli yüzeylerde veya azami 5 metre düşme yüksekliği bulunduğu  $60^\circ$  kadar olan eğimli yüzeylerde kullanılır. Statik yüklere ve yüksek şiddetli dinamik yüklere karşı koruma sağlar. Korumaya yaslanan kişileri destekler, yanında yürüyen için destek olur, korumaya karşı yürüyen, düşen veya eğimli yüzeylerde kayan kişiyi durdurur. C sınıfı GKKS eğim açısı Şekil 5'teki dikey AC hattı ile yüzeye dik olan BC hattı arasında olmalıdır.



- AC Dikey Hat
- BC Çalışma yüzeyindeki dik hat
- $\alpha$  Çalışma yüzeyi eğim açısı

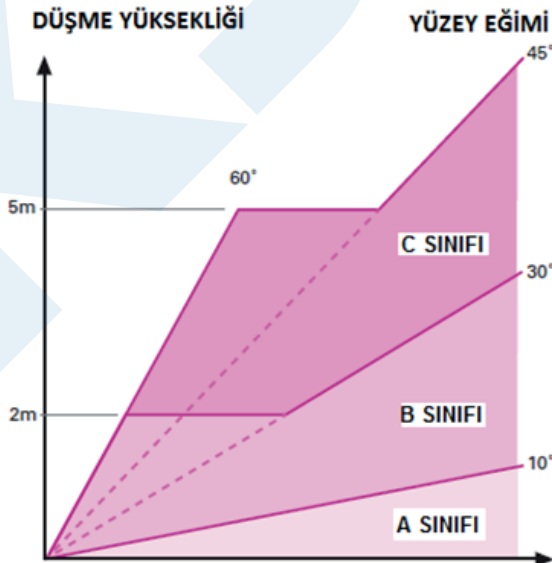
Şekil 5—GKKS eğim açısı

C sınıfı kenar korumadaki boşluklar 100mm çapındaki bir küre içinden geçemeyecek şekilde boyutlandırılmalıdır.



SINIF	YÜK TİPİ	
	STATİK	DİNAMİK
A SINIFI	✓	X
B SINIFI	✓	✓
C SINIFI	X	✓

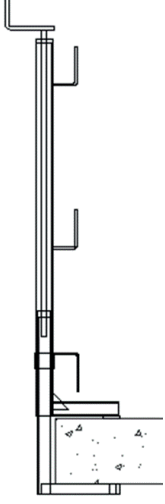
#### TS EN 13374'E GÖRE GEÇİCİ KENAR KORUMA SİSTEMİ SINIFLANDIRMASI



### 3.2.Tipler

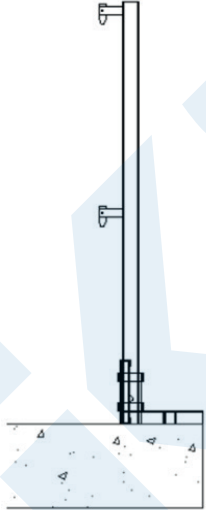
#### 3.2.1.Tip1

Postların veya tabanlarının döşeme kenarına herhangi bir ankrajlama olmadan sıkılarak bağlanması durumu



#### 3.2.2.Tip2

Postların veya tabanlarının döşemeye veya kullanılan zemine dübel veya benzeri vidalı bir ankraj ile veya beton dökümü sırasında bırakılan kovanlara bağlanması durumu



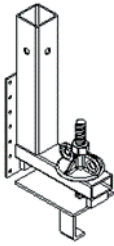
### 3.2.3. Tip3

Postların veya tabanlarının döşemeye üzerlerine kum torbası, çelik plaka, beton blok vb. ağırlıklar konarak sabitlenmesi durumu



### 3.2.4. Tip4

Postların veya tabanlarının ahşap veya çelik kirişlere üst tarafından ve genelde ankrajsız olarak sıkımayla bağlanma durumu



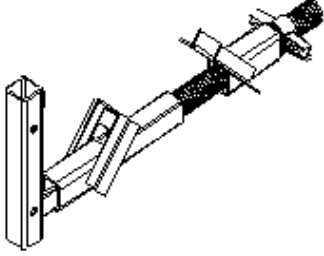
### 3.2.5. Tip5

Postların veya tabanlarının döşeme ve merdiven yanaklarına genelde ankrajlanarak bağlanma durumu.



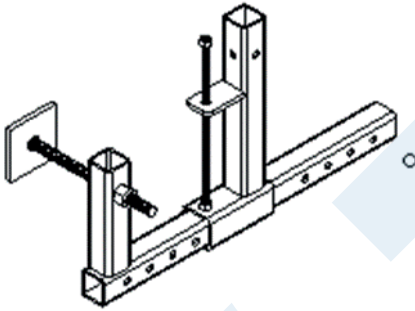
### 3.2.6.Tip6

Postların veya tabanlarının ahşap veya çelik kirişlere alt tarafından ve genelde ankrajsız olarak sıkmayla bağlanma durumu



### 3.2.7.Tip7

Postların veya tabanlarının döşeme yanaklarına ve perdelere genelde ankrajlanarak veya beton dökümü sırasında bırakılan kovanlara bağlanması durumu. Yüksek eğimli çatı kenarlarında C Sınıfı Koruma ile kullanılan tip.



### 3.2.8.Tip8

Yüksek eğimli döşemelerde kullanılan çit/file sistemleri



### 3.2.9.Tip9

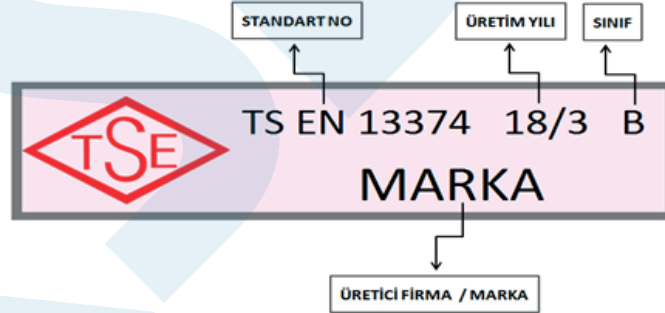
Yapı kenarına kurulmuş geçici yapıların üzerinde (iskele, asansörlü platform vs.), yapının eğimli çatı katı seviyesinde oluşturulan



## 4.MARKALAMA

Kullanım yerine göre seçilecek ürünün TS EN 13374 Belgesi kapsamında olması gerekmektedir. B Sınıfı kapsama sahip olan bir belge ile A Sınıfı veya C Sınıfı ürün kullanılamaz. Tip 1 kapsama sahip olan bir belge ile Tip 2 ürün kullanılamaz. Bu husus TSE tarafından verilen belgelerde ve TSE'nin web sitesinde her firma için ayrıntılı olarak yer alır.

Kullanılan ürünlerde Sınıf Bilgisi, Üretici adı/markası, Üretim Yılı, Standart Numarası basılı veya etiketlenmiş olmalıdır.



## 5.MONTAJ - DEMONTAJ

Ülkemizdeki İnşaatlarda faaliyet sonucu oluşan ölümlü iş kazalarının % 40 'ı yüksekten düşme sonucu gerçekleşmektedir. Kazaların önlenmesi açısından GKKS kullanımı en önemli unsurlardandır. Bu tür kazalar doğru veya yeterli sistem kullanmamakla beraber, kullanılan sistemlerin montaj, demontaj, taşıma ve stoklama aşamasında da oluşmaktadır.

Sahadaki tüm GKKS montaj, demontaj, taşıma ve stoklama işlemleri mesleki yeterliliğe sahip kişilerce ve Kişisel Koruyucu Donanımları kullanımı ile beraber yürütülmelidir. Üretici el kitabı, uygulama esasları, ulusal mesleki standartlar ve yönetmeliklere eksiksiz uyulmalıdır.

GKKS montaj, demontaj, taşıma ve stoklama işlemleri sırasında verimliliği artırmak ve iş kazası risklerini azaltmak için;

- Şantiye ait Risk Analizi incelenmeli, şantiye şefi, iş güvenlik uzmanı ve GKKS uygulama ekibinin katılacağı toplantıda olası riskler bertaraf edilmelidir.
- Üreticinin proje ve süpervizör ekibi ile ihtiyaçları standarda en yakın malzemeler ile çözmek için koordine içinde olunmalı
- Kurulum esnasında ulaşımı ve çalışması zor olan bölümlerde (yüksek alanlar, elektrik hatlarına yakın alanlar vb.) çalışma süresini kısaltmak / kolaylaştırmak için çelik yapı malzemelerin montaj deliklerinin yerde iken delinmeli, betonarme yapılarda ise ankraj yuvası, ankraj halkası, kovan vs bağlantı aksesuarları mümkün olduğunca beton döküm esnasında bırakılmalı
- Uygulama ekibine kullanacağı ürün türü ile ilgili ön bilgi verilmeli ve mümkünse risksiz alanlarda deneme uygulamaları yapılmalı
- Çalışanlar işe uygun KKD kullanılmalı, toplu koruma tedbirleri alınmalıdır.
- Vinç operatörü ile koordine olunmalı
- Çalışılması tehlikeli bölümler sınıflandırılmalı
- Eğitimsiz ve yetkisiz kişilerin GKKS'ne müdahalesi yasaklanmalı
- Stoklama sırasında el kitaplarına uygun istifler yapılmalı
- Farklı firmalara ait malzemeler birlikte kullanılmamalı.

GKKS aşağıdaki durumlarda kontrol edilir ve kontrol sonucu tespit edilen uygunsuzluklar gerekli tedbirler alınarak derhal giderilir

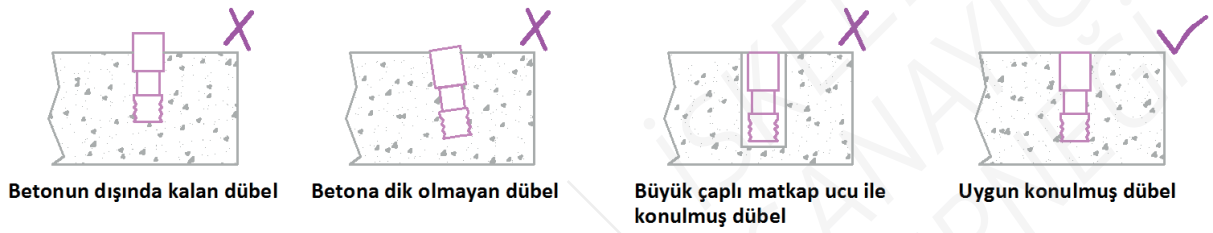
- Kurulum sonrasında.
- Haftada en az bir kez olmak üzere düzenli ve yazılı (mümkünse görsel) kayıt altına alınarak.
- Üzerinde bir değişiklik yapıldığında.



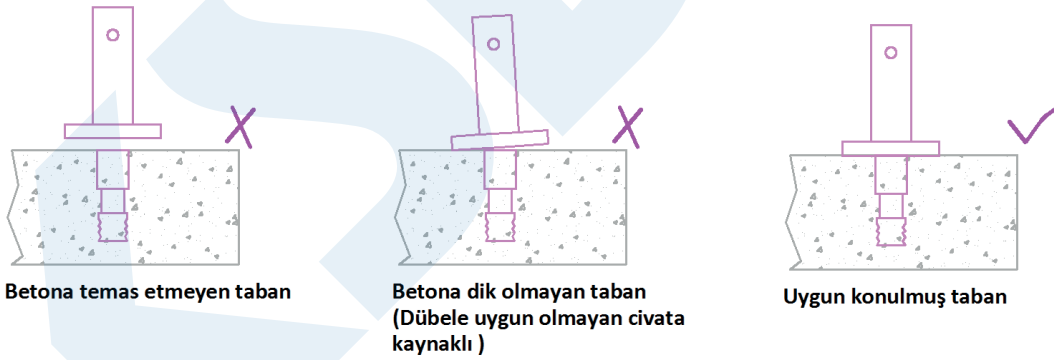
•Sismik sarsıntı, kuvvetli rüzgârlar, yoğun kar yağışı gibi olumsuz hava şartlarına veya denge ve sağlamlığını etkileyebilecek diğer koşullara maruz kaldığında.

Şantiyelerde sıkça aşağıdaki uygulama hatalarına rastlanmaktadır. Dübelli veya geri kullanılabilir ankraj sistemi tercih edildiğinde matkap ucu-dübel-civata grubunun birbirleri ile uyumlu olması gerekmektedir. Dübel için delme işlemi yapılırken demir donatısına rastlandığında mevcut deliğin genişletilerek kullanılmak istenmesi de sıkça karşılaşılan bir hatadır.

### DÜBEL MONTAJI



### POST TABANI MONTAJI



## 6.UYGULAMA KRİTERLERİ

- Yapı Malzemeleri Yönetmeliği
- Türk Standartları
- Mesleki Yeterlilik Kurumu Standartları
- Beton işleri Teknik-Şartnamesi
- Avrupa Birliği Standartlarında verilmiş kriterler
- Amerikan Ulusal Standartlarında verilmiş kriterler
- Mesleki Yeterlilik Kurumu Standartları

## 7.STANDARTLAR

- TS EN 12810-1/ARALIK 2005: Ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri - Bölüm 1: Mamul özellikleri
- TS EN 12810-2/ARALIK 2005: Ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri - Bölüm 2: Özel yapısal tasarım metotları
- TS EN 12811-1/ARALIK 2005: Geçici iş donanımları - Bölüm 1: İş iskeleleri - Performans gerekleri ve genel tasarım
- TS EN 12811-2/ARALIK 2005: Geçici iş donanımları - Bölüm 2: Malzeme bilgileri
- TS EN 12811-3/ARALIK 2005: Geçici iş donanımları - Bölüm 3: Yükleme deneyleri
- TS EN 12812/NİSAN 2009 Kalıp iskeleleri - Performans gerekleri ve genel tasarım
- TS EN 12813/ARALIK 2004 Geçici iş donanımları - Ön yapımlı bileşenlerden oluşan yük taşıyıcı kuleler - Özel yapısal tasarım metotları
- TS EN 1004-1/ŞUBAT 2021 Prefabrik elemanlardan yapılmış seyyar erişim ve çalışma kuleleri - Bölüm 1: Malzemeler, boyutlar, tasarım yükleri, emniyet ve performans gerekleri
- TS EN 1004-2/ARALIK 2021 Prefabrik elemanlardan oluşan, hareketli, erişim ve çalışma kuleleri - Bölüm 2: Kullanım el kitabının hazırlanması için kurallar ve kılavuz bilgiler
- TS EN 13374+A1/OCAK 2019: Geçici kenar koruma sistemleri - Ürün özellikleri - Deney yöntemleri
- TS EN 1263-1/EKİM 2015: Geçici iş donanımları – Güvenlik ağıları – Bölüm 1: Güvenlik kuralları, deney metotları
- TS EN 1263-2/ŞUBAT 2019: Geçici iş donanımları - Güvenlik ağıları - Bölüm 2: Konumlandırma sınırları için güvenlik kuralları
- TS EN 74-1/NİSAN 2022 İskeleler - Boru ve birleştirme elemanlarından oluşan - İş iskelesi ve kalıp iskelelerinde kullanılan birleştirme elemanları, gevşek geçmeli kılavuzlar ve taban plakaları - Bölüm 1: Gerekli şartlar ve deney işlemleri
- TS EN 74-3/OCAK 2008: İskeleler – Boru ve birleştirme elemanlarından oluşan - İş iskelesi ve kalıp iskelelerinde kullanılan birleştirme elemanları, gevşek geçmeli kılavuzlar ve taban plakaları – Bölüm 3: Düz taban plakaları ve pimli kılavuzlar - Gerekli şartlar ve deney işlemleri
- TS EN 13374/ARALIK 2013: Geçici kenar koruma sistemleri - Ürün özellikleri - Deney yöntemleri
- TS 8481 EN 39/ŞUBAT 2003 İskeleler-Boru ve birleştirme elemanlarından oluşan-Kolay geçmeli çelik borular-Teknik teslim şartları
- TS EN ISO 1461/EYLÜL 2022 Demir ve çelikten imal edilmiş malzemeler üzerine sıcak daldırmayla yapılan galvaniz kaplamalar - Özellikler ve deney metotları
- TS EN 13377 KASIM 2002 Ön yapımlı ahşap kalıp iskelesi kirişleri - Gerekler, sınıflandırma ve değerlendirme
- TS EN 636:2012+A1 AĞUSTOS 2015 Kontrplak - Özellikler
- TS 648 ARALIK 1980 Çelik yapıların hesap ve yapım kuralları
- TS 498 EYLÜL 2021 Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri
- TS EN 1065 NİSAN 1999 Ayarlanabilir teleskobik çelik dikmeler - Mamul özellikleri, hesaplama ve deneyler yoluyla tasarım ve değerlendirme
- DIN 18202 Dimensional Tolerances In Building Construction – Buildings (Bina İnşaatında Boyut Toleransları – Binalar)

DIN 18218:2010 Pressure Of Fresh Concrete On Vertical Formwork (Taze Betonun Düşey Kalıp Üzerindeki Basıncı)

TS EN 1991-1-4 ARALIK 2005 Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-4: Genel etkiler - rüzgâr etkileri (eurocode 1)

TS 10326 NİSAN 2016 İnşaat Makinaları– Beton Vibratörleri (Daldırma Tip)

DIN 18216:2021 Formwork Ties; Requirements, Testing, Use (Çektirme Çubukları; Gereksinimler, Test Etme, Kullanım)

ISKELE KALIP  
SANAYİCİLERİ  
DERNEĞİ