



İSG TÜRKİYE SINAV

BAŞARININ ADRESİ

BAŞARININ ADRESİ

İSG TÜRKİYE SINAV





ÖNEMLİ BİLGİLER	YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
 www.isgturkiyesinav.com	İşveren veya proje sorumlusu; 1) Yapı işinin 30 işgününden fazla süreceği ve devamlı olarak 20'den fazla çalışan istihdam edileceği, 2) İşin büyüklüğü 500 yevmiyeden fazla çalışma gerektireceği, durumlarda yapı işine başlamadan önce bilgileri içeren bildirimi, Bakanlığın ilgili çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne vermekle yükümlüdür.





ÖNEMLİ BİLGİLER	YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
       	YAPI İŞLERİ LİSTESİ 1– Kazı, yarma ve doldurma işleri 2– Hafriyat 3– İnşa (YAPI İŞLERİ VE İNŞA İŞLERİ FARKLIDIR) a) Bina b) Set, baraj c) Yol, demiryolu, havai hat ç) Tünel d) Metro e) Köprü f) Çelik yapı g) İskele, liman, dalga kıran, gemi ğ) Kanalizasyon, lağım h) Kuyu ı) Kanal i) Duvar j) Sıva, badana, boya işleri k) Elektrik tesisatı l) Sıhhi tesisat m) Kalorifer tesisatı n) Dülgerlik o) Marangozluk 4– Prefabrike elemanların inşası ve sökümü 5– Montaj işleri 6– Değiştirme ve donatma 7– Tadilatlar 8– Yenileme 9– Tamir 10– Söküm 11– Yıkım 12– Restorasyon 13– Bakım, boyama ve temizleme 14– Drenaj 15– Bu ekte belirtilen işlerde kullanılan sabit ve hareketli makine ve tesisleri kullanma.





ÖNEMLİ BİLGİLER	YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
     	Yüksekte çalışma 1– Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir. 2– Yüksekte yapılan çalışmalarda aşağıdaki hususlara uyulur: a) Yüksekte yapılması zorunlu olmayan montaj ve benzeri çalışmaların mümkün olduğunca öncelikle yerde yapılması sağlanır. b) Yapılacak çalışmaların önceden planlanması ve organize edilmesi, bu planlama yapılırken yüksekte düşme ile ilgili hususlara acil durum planında yer verildiğinden emin olunması sağlanır. c) Çalışanların, çalışma yerlerine güvenli bir şekilde ulaşmaları uygun araç ve ekipmanlarla sağlanır. ç) Çalışma yerlerinde çalışanların güvenliği öncelikle, güvenli korkuluklar, düşmeyi önleyici platformlar, bariyerler, kapaklar, çalışma iskeleleri, güvenlik ağıları veya hava yastıkları gibi toplu koruma tedbirleri ile sağlanır. d) Toplu koruma tedbirlerinin düşme riskini tamamen ortadan kaldıramadığı, uygulanmasının mümkün olmadığı, daha büyük tehlike doğurabileceği, geçici olarak kaldırılmasının gerektiği hallerde, yapılan işlerin özelliğine uygun ankraj noktaları veya yaşam hatları oluşturularak tam vücut kemer sistemleri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması sağlanır. Çalışanlara bu sistemlerle beraber yapılan işe ve standartlara uygun bağlantı halatları, kancalar, karabinalar, makaralar, halkalar, sapanlar ve benzeri bağlantı tertibatları; gerekli hallerde iniş ve çıkış ekipmanları, enerji sönmüleyici aparatlar, yatay ve dikey yaşam hatlarına bağlantıyı sağlayan halat tutucular ve benzeri donanımlar verilerek kullanımı sağlanır.





ÖNEMLİ BİLGİLER	YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
       	İskeleler – Seyyar erişim ve çalışma kuleleri, üzerinde çalışan bulunduğu durumlarda hareket ettirilmez. Ekipmanın dik ve platformun düz olması sağlanır. Seyyar erişim ve çalışma kulelerinin ayaklarında ekipmanın kendiliğinden hareket etmesini engelleyecek fren kolu ve benzeri uygun tertibatlar bulunur. Asılı erişim donanımlarında (asma iskeleler) özel tedbirler – İskele taşıyıcı sistemi için kullanılacak halatlar, hareketi sağlayan mekanik tesisat ve motor tertibatı, fren sistemleri, çalışma platformu ve diğer güvenlik teçhizatları her gün işe başlamadan önce kontrol edilir. – İskelelerin hareketlerini sağlayan makine, teçhizat ve vinçlerin, kullanılmaya başlanmadan önce, montajını gerçekleştiren yetkili teknik elemanlarca kullanıma elverişli olduklarına dair belgeler hazırlanarak, bu belgeler işyerinde bulundurulur. – İskelelerin, çalışma sırasında sağa sola veya ileri geri hareket etmeden asılı kalması sağlanır. – İskelelerin taşıyabileceği azami yük miktarı belirtilerek, bu miktardan fazla yükleme yapılmaz. Asma iskelelerde merdiven kullanılmaz. – İskeleler, çalışma konumunda devreye sokulabilecek durdurma fren sistemleriyle donatılır. Ayrıca iskelelerde düşmeyi önleyici teçhizat ve ikincil fren sistemleri bulunur. Halatlı kaldırma tertibatlarında çalışma konumunda güç kaynağının kesilmesi durumunda otomatik olarak devreye giren ayrı bir tutma freni bulunur. İskelelerde düşmeyi önleyici teçhizat, tutma frenleri ve ikincil fren sistemi gibi güvenlik tedbirlerinin çalışma esnasında sistemi durdurma amaçlı kullanılmaması için gerekli tedbirler alınır. – Güç tahrikli halatlı asma iskele sistemlerinde, aşırı yük algılama sistemleri, otomatik hız algılayıcı sistemler, en düşük ve en yüksek çalışma seviyelerinde devreye girecek halat sonu sınır anahtarları, yapıdan kaynaklanan tehlikeli durum varsa çarpışmayı önleyici düzenekler, iskele platformunun yatay düzlemde kalmasını sağlayan eğim algılayıcılar gibi güvenlik sistemleri bulunur. – İskele sistemlerinde çalışan sayısı kadar dikey yaşam hattı oluşturulur. Çalışanlara bağlantı aparatları ve halat tutucularıyla beraber tam vücut kemer sistemleri verilerek kullanımı sağlanır. Dikey yaşam hatlarının üst uçları uygun bir ankraj noktasına sağlam ve güvenli bir şekilde sabitlenir.* – Halatlı sistemlerde halatların sarıldığı ve geçtiği mekanik teçhizatlardan kurtulmalarını, hareket sırasında çekme sisteminde halatların kaymasını önleyen tedbirler alınır. – İskelelerin, iniş ve çıkış yollarında herhangi bir engel bulunmaması için gerekli tedbirler alınır. – İskele platformunu taşıyan, tutan sistem ve bu sistemin bağlantı ve sabitleme noktalarının en olumsuz yükleme koşullarında oluşan statik ve dinamik kuvvetleri karşılayacak nitelikte olması sağlanır.





ÖNEMLİ BİLGİLER	YAPI İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ HAP BİLGİLER
     	Kazı işleri, kuyular, yeraltı işleri, tünel ve kanal işleri Kazı (yan) yüzlerinde aşağıda belirtilen durumlarda genel kontrol yapılır, kontrol sonucunda çalışma ortamının güvenli olduğu belirtilmeden çalışmaya başlanılmaz; a) Her vardiyadan önce, b) Patlatma yapılıyorsa her patlatmadan sonra, c) Beklenmedik parça düşmelerinden sonra, ç) Desteklerdeki önemli bir zarardan sonra, d) Şiddetli yağış, don ve kardan sonra. – Meskûn mahallerde kazı üzerinden geçişlerin sağlanması için ahşap veya metalden yapılmış asgari 80 santimetre eninde ve her iki tarafı korkuluklu geçitler kullanılır, geçit korkuluklarının bu Yönetmeliğin Geçici Kenar Koruma Sistemleri (Korkuluk Sistemleri) için Asgari Şartlar bölümünde tanımlanan özelliklere uygun olması sağlanır.* – Açıkta yapılan 150 santimetreden daha derin kazı işlerinde ve her derinlikte yapılan temel ve kanal kazılarında yan yüzeylerin altlarının şerit gibi kazılarak yukarıdan çöktürülmesi şeklinde çalışma yapılması engellenir. Ayrıca kanallarda yan duvarların göçmemesi için gerekli tedbirler alınır. Çatı işleri – Çatılarda veya eğik yüzeylerde yapılan çalışmalarda; çalışanların, aletlerin, diğer nesne ve malzemelerin düşmesini veya benzeri diğer riskleri önlemek amacıyla güvenli kenar koruma sistemleri, çatı merdivenleri, güvenlik ağları, çalışma platformları, korkuluklu iskeleler, kayarak düşmeyi önleme sistemleri veya dikey ve yatay yaşam hatları gibi tedbirler alınır.



Sütunlu Çalışma Platformları (Cephe Platformları) için Asgari Şartlar

En sade haliyle:

- Hidrolik ya da elektrik motorlu güç sistemleri ile aşağı ve yukarı hareket edebilen;
- Çalışanları, ekipmanları ve malzemeleri taşıyabilecek kapasitede bir platformdan (ana platform),
- Bu platformu destekleyen ve platformun üzerinde hareket etmesini sağlayan en az bir sütundan,
- Sütun yapısını destekleyen hareketli ya da statik bir tabandan oluşan yüksekte çalışma/erişim ekipmanıdır.

1- Yapı işlerinde **TS EN 1495+A2** standardına uygunluk belgesi olan sütunlu çalışma platformları kullanılır ve yapılan işe uygun özellikte sütunlu çalışma platformu seçilir.

2- Sütunlu çalışma platformunun standarda uygunluk belgesinin üretici onaylı sureti ve üretici tarafından sağlanan talimat el kitabı yapı alanında bulundurulur.

3- Ekipmanın özel konfigürasyonları dikkate alınarak izin verilen çalışan sayısı, malzeme ağırlıkları ve dağılımları ile yük kapasitesini gösteren yük diagramının çalışma platformu üzerinde yer alması ve açıkça görülebilir olması sağlanır.

4- Sütunlu çalışma platformu her kullanımdan önce aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınarak gözle muayene edilir:

- a) Temizlik ve genel hasar durumu.
- b) Kumandaların ve güvenlik donanımlarının işlevselliği.
- c) Çalışma platformu kapısı, korkuluklar, topuk levhaları ve platform zemini.
- ç) Platformun acil durumlarda indirilebilmesine imkân sağlayan araçlar.
- d) Hareket sınırlama anahtarları (uç durdurma ve son sınırlama anahtarları).
- e) Sabit koruyucular.
- f) Kılavuz makaralar.
- g) Kremayer ve pinyon sisteminin ya da hidrolik tahrik sisteminin durumu.
- ğ) Elektrik kabloları.
- h) Sütun ile yapı arası bağlantılar.
- ı) Bilgi levhaları.
- i) Destek ayakları ve zemindeki ahşap ve benzeri destek malzemeleri.
- j) Üretici talimat el kitabında belirtilen diğer hususlar.

5- Düşmeye karşı kişisel koruyucu donanımların kullanılmasının gerekli olduğu haller ile çalışanların bağlantı yapacağı ankraj noktalarının konumu ve uygunluğu üretici talimat el kitabı ve risk değerlendirmesi dikkate alınarak belirlenir.

6- Ekipman üzerinde yer alan tüm kilitleme pimlerinin yerleştirildikleri noktalardan kendiliğinden ayrılmayacak şekilde olması sağlanır.

7- Platformda, platform zemini ile topuk levhası veya giriş kapısı arasında bulunan herhangi bir açıklığın **1,5 santimetreden** fazla olmaması sağlanır.

8- Çalışma platformunun tüm hareket alanı boyunca ekipmana ait elektrik kablolarının serbest ve güvenli bir şekilde hareket etmesi ve düzenli şekilde toplanması için kablo toplama sepeti ve benzeri tedbirler alınır.

9- Sütunlu çalışma platformu ile enerji nakil hatları arasında güvenli mesafe bırakılır.

10- Çalışma platformunda yer alan alet ve diğer malzemelerin platform sınırlarını aşmayacak şekilde yerleştirilmesi sağlanır.

11- Komşu sütunlu çalışma platformları **arası açıklık 0,5 metreden** az olamaz.

12- Çalışma platformuna gelen rüzgâr yükünü etkileyebilecek brandalar, olumsuz hava koşullarına karşı yapılan kaplamalar, levha ve tabelalar ile diğer yapılar üretici tarafından onaylanmadan platformda **kullanılamaz**.

13- Sütunlu çalışma platformunun kurulum, kullanım ve söküm aşamaları boyunca, olumsuz hava koşulları nedeniyle güvenli çalışma ortamının sağlanamadığı durumlarda çalışma **yapılmaz**.

Güvenlik donanımları

23- Ekipman üzerinde kalıcı olarak yerleştirilmiş, çalışma platformunu devre dışı bırakan ve ekipman kullanım dışıyken çalışma platformuna yetkisiz kişilerin müdahalesini engelleyen bir tertibat bulunur. Kendinden tahrikli sütunlu çalışma platformu şasisi üzerinde de benzer bir tertibat bulunur. Bu tertibatlar kilit ve benzeri araçlar ile koruma altına alınır.

24- Sütunlu çalışma platformlarında, çalışma platformu üzerinde, platformun hareketi esnasında kesik kesik olacak şekilde **otomatik olarak devreye giren sesli ikaz sistemi bulunur**.

25- Şasi ve çalışma platformu arasında oluşabilecek sıkışma ve çarpmalar, şasi ve platform arasında güvenli açıklık bırakılması veya bölgenin koruma altına alınması ile önlenir. Bu tedbirlerin uygulanamadığı durumlarda, sesli ikaz sisteminin, platformun şasiye **2,5 metreden fazla yaklaştığı durumlarda sürekli uyarı vermesi sağlanır**.

26- Ana platformun ve platform uzatmalarının yapıya bakan kenarı hariç bütün kenarlarında en az **110** santimetre yüksekliğinde ana korkuluk, topuk levhası ve ana korkuluk ile arasında **50 santimetreden** fazla açıklık kalmayacak şekilde ara korkuluk ve **15 santimetre** yüksekliğinde topuk levhası bulunur. Bu bileşenler platforma güvenli bir şekilde sabitlenir. Halat ve zincirler korkuluk olarak **kullanılamaz**.

27- Yapıya bakan kenarların koruma altına alınması yapı yüzeyi ile platform arasındaki yatay mesafe dikkate alınarak **aşağıdaki şekilde belirlenir:**

a) Yapı yüzeyi ile platform arasındaki açıklık **25 santimetre** veya daha az ise, **15 santimetre yüksekliğinde** topuk levhası bulunması sağlanır.

b) Yapı yüzeyi ile platform arasındaki açıklık **25 santimetre** ile **40 santimetre** arasında ise, **70 santimetre yüksekliğinde korkuluk** ve **15 santimetre yüksekliğinde** topuk levhası bulunması sağlanır.

c) Yapı yüzeyi ile platform arasındaki **açıklık 40 santimetreden** fazla ise, 26 ncı maddede belirtilen şekilde düzenleme yapılır.

28- Ana platformun veya platform uzatmalarının sütuna bitişik kenarlarında, sütuna el kol sıkışmalarının engellenmesi amacıyla, **en az 2 metre yüksekliğinde** uygun bir koruyucu kafes kullanılır.

29- Çalışanların yaralanması veya herhangi bir maddenin tahrik sistemine hasar vermesi sabit koruyucular ile engellenir.

30- Çalışma platformlarında ana veya kumanda devrelerinin güç kaynağının kesilmesi durumunda otomatik olarak devreye giren fren sistemleri bulunur. İki veya daha fazla sütun kullanılmışsa, her bir sütun için ayrı fren sistemlerinin bulunması sağlanır.

31- Sütunlu çalışma platformlarında, herhangi bir arıza durumunda platformun düşmesini önleyen ve **0,5 m/s'lik hız aşılmadan** önce devreye girerek platformu otomatik olarak durduran güvenlik freni bulunması sağlanır.

39- Çalışma platformunun hareket güzergâhı boyunca herhangi bir engel sebebiyle platformun sınırlama anahtarlarına ulaşamadığı durumlarda, çalışanların ve platform üzerindeki malzemelerin korunması için ek hareket sınırlama araçları kullanılır.

40- Sütunlu çalışma platformlarında, çalışma platformu üzerinde **TS EN 60204-1** standardına uygun acil durdurma kumandaları bulunur.

41- Sütunlu çalışma platformunun kurulduğu alanın halkın erişimine açık olduğu durumlarda, sütunlu çalışma platformuna erişim, zemin seviyesinden itibaren **en az iki metre yüksekliğinde örgü bariyer ve benzeri koruma yöntemleri ile engellenir.**

42- Sütunlu çalışma platformunun kurulduğu alanın araç trafiğine açık olduğu durumlarda, çalışma alanı bariyer, yönlendirme levhası ve benzeri tedbirlerle uygun şekilde koruma altına alınır.

Ekipman bileşenleri

43- Destek ayakları, ayak kirişleri ve platformun ana hattının dışına çıkan taban gövdesinin veya şasinin diğer parçaları dikkat çekici renklerle işaretlenir.

44- Çalışma platformu zemin malzemesinin kaymaya karşı dirençli olması ve üzerinde su birikmesine imkân vermeyecek biçimde olması sağlanır. Zemin malzemesinin çalışma platformuna güvenli bir şekilde sabitlenmesi sağlanır.

45- Ana platformdan yapılacak platform uzatmalarının üretici talimatlarına uygun ve güvenli bir şekilde sabitlenmesi ve kendiliğinden hareket etmemesi sağlanır.

46- Çalışma platformlarında kendiliğinden açılmayacak şekilde en az bir giriş kapısı bulunur ve bu kapı dışarı doğru açılmaz. Çalışma platformunda, kapı tamamen kapatılmadan hareket etmemesini sağlayacak donanım bulunur. Halat ve zincirler giriş kapısı olarak kullanılmaz.

47- Çalışma platformunun zeminine erişim mesafesinin **50 santimetreden fazla olduğu durumlarda**, sütunlu çalışma platformu, basamak yükseklikleri eşit ve **30 santimetreden az olan erişim merdiveni ile donatılır.**

48- Sütunlu çalışma platformu merdiveninde erişimin kolaylaştırılması için trabzan ve benzeri yeterli donanım bulunur.

49- Ekipmanın düşey yönde hareketi için kullanılan kumandanın sadece çalışma platformu üzerinde konumlandırılması sağlanır. Ekipman şasisinin yatay yönde hareketi için kullanılan kumanda çalışma platformu üzerine **yerleştirilmez.**

Yaşam Hatları (Ankraj Hatları) için Asgari Şartlar

Genel esaslar

Yaşam Hattı Nedir?

Yüksekte yürütülen çalışmalarda düşmeye karşı kişisel koruyucu donanımlar kullanılırken çalışanın güvenli bir noktaya sürekli bağlantının sağlanması amacı ile tasarlanmış düşmeye karşı koruyucu tertibatlardır.

1- Yapı işlerinde aşağıda belirtilen standartlara uygun yaşam hattı sistemlerinin kullanılması sağlanır ve yapılan iş, çalışma ortamı ve yapısal imkânlar dikkate alınarak uygun özellikte yaşam hattı seçilir:

- a) Kılavuzlu tip düşme durdurucular ile rijit ve dikey yaşam hatlarının kullanıldığı sistemlerde, EN 353-1 Standardı.
- b) Kılavuzlu tip düşme durdurucular ile esnek ve dikey yaşam hatlarının kullanıldığı sistemlerde, EN 353-2 Standardı.
- c) Esnek veya rijit yatay yaşam hatlarının kullanıldığı sistemlerde, EN 795 Standardı veya CEN/TS 16415 Standartları.

Yaşam Hatlarıyla İlgili Standartlar

TS EN 795 (Standart)	→	Yapıdan sökülmesi amaçlanan Tek kullanıcı
TSE CEN/TS 16415 (Teknik Şartname)	→	Birden çok kişinin eş zamanlı kullanımı amaçlanan
TS EN 353-1+A1 (Standart)	→	Rijit ankraj hattı olan kılavuzlanmış tipte düşme önleyici
TS EN 353-2 (Standart)	→	Esnek ankraj hattı olan kılavuzlanmış tipte düşme önleyici

2- Yaşam hatları, toplu koruma tedbirlerinin alınamadığı veya yeterli olmadığı durumlarda uygun ankraj sistemleri ve kişisel koruyucu donanımlar ile birlikte kullanılır.

3- Ankraj sistemi ve yaşam hatlarının kurulum ve sökümü üretici talimatları doğrultusunda özel çalışma koşulları ve riskler dikkate alınarak; kurulum, söküm ve konuyla ilgili güvenli çalışma yöntemleri hakkında eğitim almış kişiler, üretici veya tedarikçi tarafından gerçekleştirilir.

4- Ankrajlar ve ankraj noktaları; yaşam hatları, bağlantı halatları ve diğer düşmeye karşı koruyucu sistem bileşenlerinin keskin, sert ve pürüzlü kenarlara, sıcak yüzeylere veya kimyasallara maruz kalmasını önleyecek şekilde konumlandırılır.

5- Ankrajların ve ankraj tertibatının yerleştirileceği yapı elemanlarının, muhtemel bir düşme gerçekleştiğinde maruz kalacağı statik ve dinamik yüklere karşı koyabilecek yeterli stabilite ve dayanıma sahip olması sağlanır.

6- Aşağıdaki alanlar düşmeye karşı koruma sistemleri dahilinde **bağlantı noktası** olarak **kullanılmaz**:

- a) Kenar korkulukları.
- b) Balkon veya kat merdiveni korkulukları.
- c) Taşınabilir merdivenler veya basamakları.
- ç) Tesisat boruları.
- d) Çatı olukları, kanallar ve diğer borular.
- e) Diğer bağlantı halatları.
- f) Çatı bacaları.
- g) Televizyon antenleri.
- ğ) Dayanımı yetersiz, uygun olmayan diğer noktalar.

7- Yaşam hatlarının, sadece üreticisinin uygun gördüğü yaşam hattı tertibatlarıyla birlikte kullanılması sağlanır.

8- Kullanılacak yaşam hattı sistemi veya bileşenleri seçilirken korozyona sebep olabilecek maddeler, yüksek sıcaklık ve olumsuz hava şartları gibi hususlar dikkate alınır.

9- Kullanılan yaşam hattı sistemleri veya bileşenlerinin kullanım ömrü ile ilgili üretici el kitabında belirtilen uyarı ve tavsiyeler dikkate alınır.

10- Yaşam hattı ankraj noktalarının, uygulanabilir olduğu sürece düşme mesafesini azaltacak şekilde baş seviyesinin üstünde olması sağlanır. Düşme mesafesini artıracak için ankraj noktaları mümkün olduğunca ayak seviyesinde oluşturulmaz.

11- Yaşam hatları ve ankraj noktalarının konumları, çalışanların çalışma alanının her yerine güvenli bir şekilde erişebilmeleri ve düşmeleri durumunda sarkaç etkisine maruz kalmamaları gibi hususlar dikkate alınarak çalışma alanını yeterince kapsayacak şekilde planlanır ve kurulumu gerçekleştirilir.

12- Birden fazla yaşam hattının bulunduğu ve çalışanların bu yaşam hatları arasında geçiş yaptığı, düşme riski olan çalışma alanlarında, çalışanların çift kollu bağlantı halatı kullanması sağlanır. Çalışanların bu geçiş esnasında geçilecek yaşam hattına bağlantı halatını taktıktan sonra, bir önceki bağlantılarını sökmeleri sağlanır.

13- **Yaşam hatları; her kullanım öncesi aşağıda belirtilen hususlarda kontrol edilir:**

- a) Yırtık veya kesik (kırık ya da gevşek halat ipliği/teli).
- b) Bozulmuş yüzey (ısı hasarı).
- c) Farklı boyut ve şekillerde halat ipliği/teli.
- ç) Elastiklik kaybı veya halatta öbek oluşumu.
- d) Renk solgunluğu.
- e) Hasarlı veya kötü durumdaki bağlantı bileşenleri ve ankrajlar.
- f) Eksik veya anlaşılmayan etiketler.
- g) Halat gerginliğinde azalma.
- ğ) Korozyona uğramış bileşenler.
- h) Üretici talimatları veya kullanım kılavuzunda belirtilen diğer hususlar.

14- Her bir ankraj tertibatı ve yaşam hattı sistemi, üretici talimatlarına uygun şekilde yılda en az bir kez detaylı olarak kontrol edilir.

Dikey yaşam hatları

- Çatılara ulaşım merdivenlerinde
- Gezer vinçlere ulaşım merdivenlerinde
- Fabrika dışı vinçlere ulaşım merdivenlerinde
- Telekomünikasyon kulelerinde, enerji kulelerinde, petrol ve doğalgaz sondaj kulelerinde,
- Tesislerde kedi yollarına ulaşım merdivenlerinde,
- Rüzgar türbinleri

16- **Rijit** ve **dikey** yaşam hatlarında ray veya çelik tel halat kullanılır. Rijit yaşam hattında kullanılacak çelik tel halatların asgari 8 milimetre anma çapına sahip olması ve bu halatlarda TS EN 10264-2 standardına uygun paslanmaz çelik veya galvanizli çelik kullanılması sağlanır.

17- Kalıcı olarak kurulan rijit ve dikey yaşam hatları sabit bir yapı elemanına veya merdiven ve benzeri ekipmanlara, hat uzunluğu boyunca ve üretici talimatlarında belirtilen aralıklarda kalıcı bir şekilde sabitlenir.

18- Esnek ve dikey yaşam hatlarında sentetik lifli halat veya çelik tel halat kullanılır.

19- Kalıcı olarak kurulan esnek ve dikey yaşam hatları, uç noktalarından ve üretici talimatlarında belirtilen aralıklarla sabitlenmek suretiyle gerdirilir.

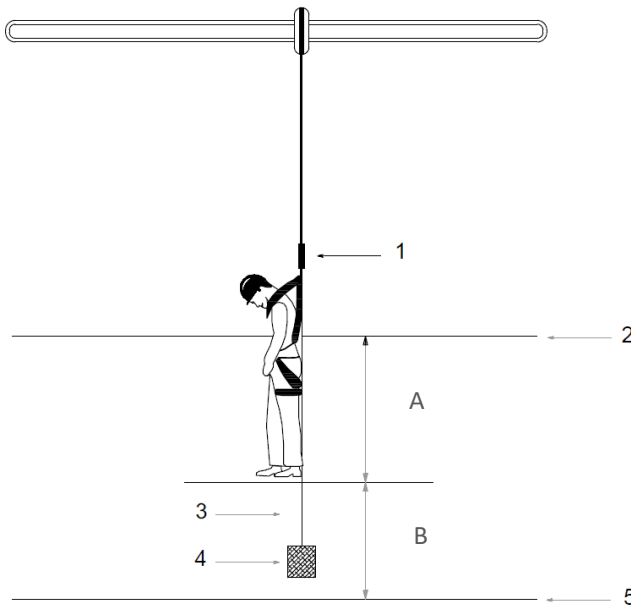
20- Geçici olarak kurulan esnek ve dikey yaşam hatlarında, çalışma ortamı veya hava koşullarının etkisiyle halatın kontrolsüz hareketi sonucu ek risklerin oluşabileceği durumlarda hattın stabil kalmasına yönelik tedbirler alınır.

21- Dikey yaşam hatlarında, el ile ayarlama gerektirmeksizin çalışan ile birlikte aşağı ve yukarı yönde hareket eden ve düşme meydana gelmesi durumunda otomatik olarak kilitlenerek çalışanın düşmesini durduran kılavuzlu tip düşmeyi durdurucular kullanılır. Düşmeyi durdurucuların yaşam hattından istem dışı ayrılması için tedbirler alınır.

22- Dikey yaşam hattı ve kılavuzlu tip düşmeyi durduruculardan oluşan düşmeyi durdurucu sistemlerde, muhtemel bir düşme durumunda çalışanın zemine çarpmaması için yaşam hattı seviyesi ile zemin seviyesi arasında aşağıdaki hususlar dikkate alınarak yeterli açıklık mesafesi bırakılır:

a) Serbest düşme mesafesi, düşmeyi durdurucunun devreye girdiği mesafe, eğer sistemde kullanılmışsa açılmış **enerji sönmüleyicinin uzunluğu**, esnek bir yaşam hattı kullanılmışsa hatta oluşan esneme miktarı ve tam vücut emniyet kemerinin esneme miktarı.

b) En az **bir metre olmak** üzere üretici tarafından önerilen ilave güvenlik mesafesi.



1. Kılavuzlu tip düşmeyi durdurucu
 2. Çalışılan zemin
 3. Esnek ve dikey yaşam hattı
 4. Gerdirme ağırlığı
 5. Zemin seviyesi
- A. 22 nci maddenin (a) bendi
B. 22 nci maddenin (b) bendi

Şekil 4. Esnek ve dikey yaşam hattı açıklık mesafesi örneği

Yatay yaşam hatları

23- Yatay yaşam hatlarında, hattın yatay düzlemde sapma açısı 15°'yi geçemez.

24- Rijit ve yatay yaşam hatlarında rijit profil veya ray kullanılır. Esnek ve yatay yaşam hatlarında ise çelik tel halat, sentetik lifli halat veya dokuma şerit kullanılır.

25- Kalıcı olarak kurulan rijit ve yatay yaşam hatları sabit bir yapı elemanına, hat uzunluğu boyunca üretici talimatlarında belirtilen aralıklarda kalıcı bir şekilde sabitlenir.

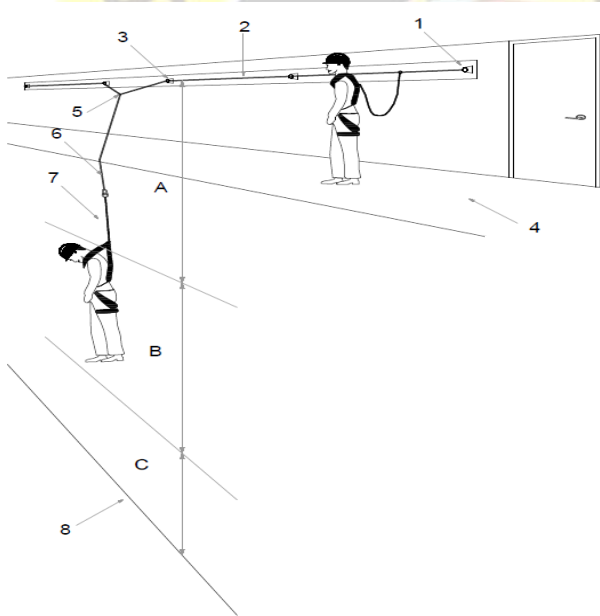
26- Kalıcı veya geçici olarak kurulan esnek ve yatay yaşam hatları, iki ana ankraj noktası arasında gerdirilerek konumlandırılır.

29- Yatay yaşam hattı, hareketli tertibat ve enerji sönümleyici içeren bağlantı halatından oluşan düşmeyi durdurucu sistemlerde, muhtemel bir düşme durumunda çalışanın zemine çarpmaması için yaşam hattı seviyesi ile zemin seviyesi arasında aşağıdaki hususlar dikkate alınarak yeterli açıklık mesafesi bırakılır:

a) Bağlantı halatı uzunluğu, açılmış enerji sönümleyicinin uzunluğu ve esnek bir yaşam hattı kullanılmışsa hatta oluşan "V" şeklindeki sehim.

b) Tam vücut emniyet kemerinin esneme miktarı, bağlantı halatının tam vücut emniyet kemerine takıldığı nokta ile çalışanın ayağı arasındaki mesafe.

c) En az bir metre olmak üzere üretici tarafından önerilen ilave güvenlik mesafesi.



1. Uç ankraj
 2. Yaşam hattı
 3. Ara ankraj
 4. Çalışılan zemin
 5. Hareketli tertibat
 6. Bağlantı halatı
 7. Açılmış enerji sönümleyici
 8. Zemin seviyesi
- A. 29 uncu maddenin (a) bendi

Şekil 5. Esnek ve yatay yaşam hattı açıklık mesafesi örneği

Geri sarmalı düşmeyi durdurucular

30- Geri sarmalı düşmeyi durdurucularda, makara ve çalışan arasındaki hattın uzunluğunun mümkün olduğu kadar kısa olması sağlanır. Bu sistemler kullanılırken üretici talimatlarına uygun hareket edilir.

31- Geri sarmalı düşmeyi durdurucular, üretici tarafından test edilmedikçe ve izin verilmedikçe aşağıdaki durumlarda kullanılamaz:

- a) Yatay düzlemlerde.
- b) Yatay yaşam hatlarına bağlanarak.

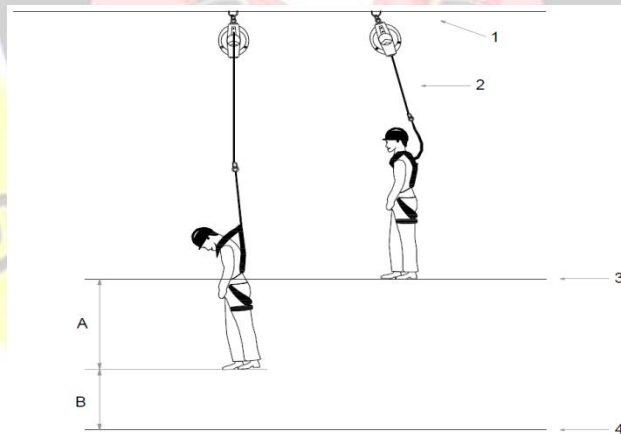
32- Düşme mesafesini artıracığından geri sarmalı düşmeyi durdurucular ile tam vücut emniyet kemeri arasında bağlantı halatı kullanılmaz.

33- Geri sarmalı düşmeyi durdurucular; ekleme yapılarak uzatılamaz, mekanizması üzerinde değişiklik yapılamaz. Hiçbir durumda birden fazla geri sarmalı düşmeyi durdurucu birbirine bağlanarak kullanılamaz.

34- Aynı geri sarmalı düşmeyi durdurucuya birden fazla çalışan bağlanamaz.

35- Geri sarmalı düşmeyi durdurucu sistemlerde, muhtemel bir düşme durumunda çalışanın zemine çarpmaması için çalışanın bulunduğu seviye ile zemin seviyesi arasında aşağıdaki hususlar dikkate alınarak yeterli açıklık mesafesi bırakılır:

- a) Serbest düşme mesafesi, frenlemenin devreye girdiği mesafe ve tam vücut emniyet kemerinin esneme miktarı.
- b) En az bir metre olmak üzere üretici tarafından önerilen ilave güvenlik mesafesi.



Şekil 6. Geri sarmalı düşmeyi durdurucu açıklık mesafesi örneği

Güvenlik Ağları için Asgari Şartlar

Genel esaslar

Güvenlik ağları, toplu düşmeyi durdurma sistemleridir. Düşmelere karşı pasif koruma sağlarken çalışanların hareketlerini kısıtlamadan yüksekte çalışmalarına da olanak sağlar. Çalışma alanının altına kurulan güvenlik ağları çalışanların düşme mesafesini azaltır ve düşme sonucu oluşacak etkiyi hafifleterek yaralanma ve ölüm gibi istenmeyen sonuçların önüne geçilmesini sağlar.

1- Yapı işlerinde **TS EN 1263-1** standardına uygunluk belgesi olan güvenlik ağları kullanılır ve yapılan işe uygun özellikte güvenlik ağı seçilir. Kullanılacak güvenlik ağının **TS EN 1263-2** standardına uygun olarak kurulması sağlanır.

2- Güvenlik ağlarının standarda uygunluk belgesinin üretici onaylı sureti ve üretici tarafından sağlanan talimat el kitabı yapı alanında bulundurulur.

3- Güvenlik ağları; diğer tedbirlere ek bir tedbir olarak veya düşmenin önlenmesinin diğer tedbirlerle mümkün olmadığı çalışma alanlarında düşmeyi durdurucu toplu koruma tedbiri **(düşme mesafesinin sınırlandırıldığı veya düşme sonucu oluşacak etkinin azaltıldığı tedbir)** olarak kullanılır.

4- Güvenlik ağlarında TS EN 1263-1 standardında belirtilen bilgileri içeren ve ağın ömrü boyunca kalıcı olacak şekilde yerleştirilmiş etiket bulunur.

5- Güvenlik ağı sisteminde; halatın kullanım amacı (kenar halatı, birleştirme halatı ve bağlama halatı) ve kullanılacağı sistem tipi dikkate alınarak standartta yer alan çekme dayanımına sahip ve uygun tipte halatlar kullanılır.

6- **Güvenlik ağlarının; kurulumundan sonra, düzenli aralıklarla veya olumsuz hava koşullarından sonra aşağıdaki hususlar bakımından görsel olarak kontrolleri gerçekleştirilir ve kayıtları işyerinde saklanır:**

- Mevcut kurulumun doğruluğu.
- Ağ gözlerindeki aşınmalar, kesikler ve ısı ya da sürtünme kaynaklı hasarlar.
- Ağ kenar uçlarındaki gevşeme ve çözülmeler.
- Dikişler veya düğümlerdeki kusur ve hasarlar.
- Bağlantı elemanlarındaki hasar ya da deformasyonlar.
- Ağıdaki moloz veya malzeme artıkları.
- UV bozulmalar.

7- Güvenlik ağlarında, yaşlanma sebebiyle oluşabilecek bozulmaların belirlenebilmesi ve asgari enerji sönmleme kapasitesinin karşılandığının teyit edilebilmesi amacıyla deney ağ gözü yılda bir teste tabi tutulur. Test neticesinde standarttaki koşulları sağlamadığı belirlenen güvenlik ağları kullanımdan çekilir.

8- Herhangi bir düşme durumunda, maruz kalacağı dinamik etkiler nedeniyle güvenlik ağında, destek yapısında veya bağlantı elemanlarında deformasyonların ve dayanımda ciddi azalmaların meydana geldiğinin tespiti halinde güvenlik ağ sistemi derhal kullanımdan kaldırılır.

9- Güvenlik ağları; çalışma platformu olarak veya çalışma platformuna erişim, depolama, atık malzeme ya da çöp biriktirilmesi amacıyla kullanılmaz.

10- Güvenlik ağları; kapalı, kuru veya UV bozulmalara karşı korunaklı ortamlarda depolanır. Güvenlik ağları; ısı kaynakları ve ağ üzerinde hasara sebep olabilecek asit, boya, çözücü, yağ ve beton artığı gibi malzemelerden uzak tutulur.

11- Güvenlik ağları ile enerji nakil hatları arasında güvenli mesafe bırakılır.

Sınıflandırma ve Sistem Tipleri

Güvenlik ağ sistemleri	
SİSTEM S	Kenar ipi olan (yatay olarak kurulan) güvenlik ağ
SİSTEM T	Yatay kullanım için konsollara (desteklere) bağlanan güvenlik ağ
SİSTEM U	Düşey kullanım için destek yapısına bağlanan güvenlik ağ
SİSTEM V	(Asmaya uygun) bir sehpa tipi desteğe bağlanan kenar ipi olan güvenlik ağ

12- Mevcut çalışma koşulları ve kurulum alanının özellikleri dikkate alınarak, TS EN 1263-1 standardında yer alan dört sınıftan ve dört sistem tipinden en uygun olan güvenlik ağ sistemi seçilir.

13- **Sistem S güvenlik ağları**, konsola bağlı sistem T güvenlik ağları ve konsol tipi desteğe asılı Sistem V güvenlik ağlarında standartta belirtilen dayanım özelliklerine sahip ağ çevresindeki her bir ağ gözünden geçen kenar (sınır) halatı kullanılması zorunludur. Kenar halatı ağ çevresindeki her bir ağ gözünden geçirilir ve kenar halatının uç noktaları birbirinden ayrılmayacak şekilde birleştirilir.

14- **Sistem S güvenlik ağları, 35 metre kareden daha az alana sahip veya kısa kenarı beş metreden az olan alanlarda kullanılmaz.**

Kurulum ve Söküm

15- Güvenlik ağlarının kurulumu, kullanımı ve sökümü, üretici talimatları doğrultusunda gerçekleştirilir.

16- Güvenlik ağları; bu başlığın 19 uncu ve 20 nci maddelerinde belirtilen sınırlamalar aşılmaması kaydıyla, çalışma alanına mümkün olan en yakın düşey mesafede kurulur ve ağın konumunun yükselen çalışma alanı ile birlikte güvenli mesafede olması sağlanır.

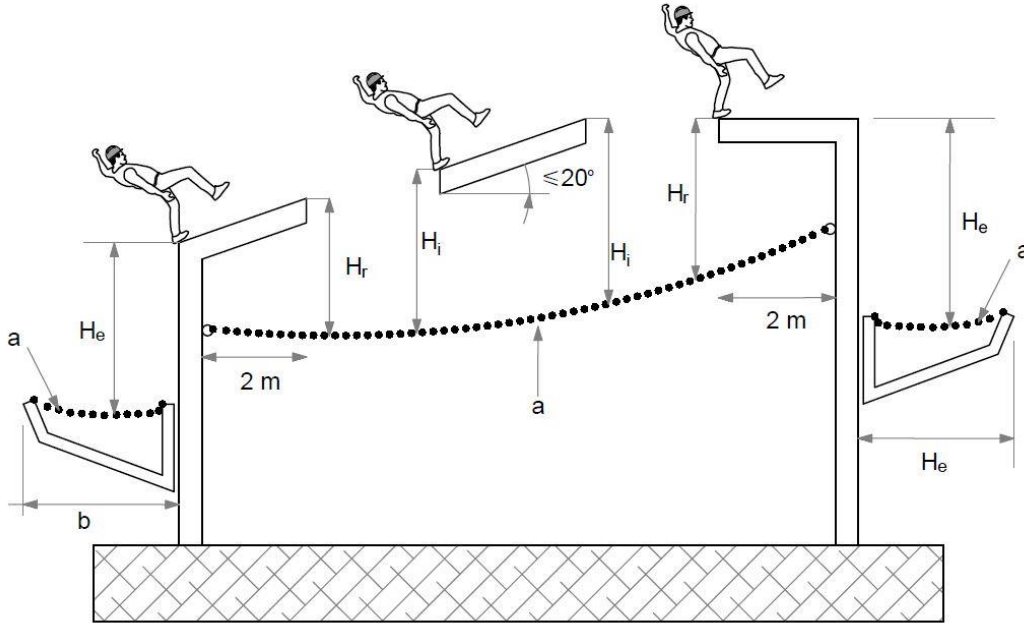
17- Güvenlik ağı sistemlerinin kurulum ve sökümünün, konuyla ilgili güvenli çalışma yöntemleri hakkında eğitim almış çalışanlarca yapılması sağlanır.

18- **Güvenlik ağı kurulmadan önce aşağıdaki hususlar dikkate alınarak ağ kurulmasının planlanması sağlanır:**

- a) Ağın kurulumunu yapan çalışanların yetkinliği ve tecrübesi.
- b) Kurulum ve söküm boyunca yapılacak işlerin türleri ve sıraları.
- c) Ankraj noktalarının yerleri ve yeterlilikleri.
- ç) Güvenlik ağı altında doğru açıklık mesafesinin nasıl korunacağı.
- d) Kurulum ve söküm için erişim yolları.
- e) İnceleme, geçici onarım işleri ve atıkların uzaklaştırılması için erişim yolları.
- f) Daha alt seviyelerdeki çalışanların ve diğer kişilerin korunması.
- g) Ağın üzerine muhtemel bir düşmede çalışanın nasıl kurtarılacağı.

19- Çalışılan zemin ile yatay düzlem arasındaki açının 20° ve daha az olduğu durumlarda;

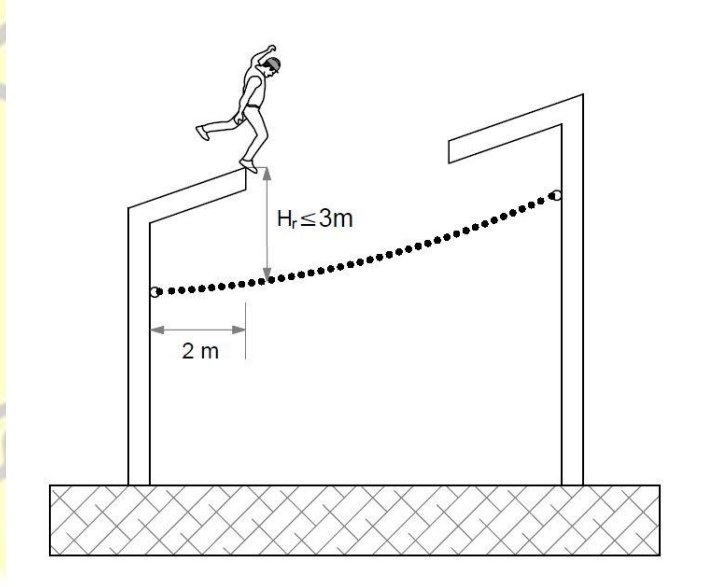
a) Çalışılan zemin ile güvenlik ağı arasındaki dikey mesafeyi ifade eden azami düşme yüksekliği (Hi ve He) hiçbir durumda altı metreyi geçemez.



He, Hr, Hi: Düşme yükseklikleri, **a:** Güvenlik ağı, **b:** Yakalama genişliği

Şekil 7. Güvenlik ağı düşme yükseklikleri

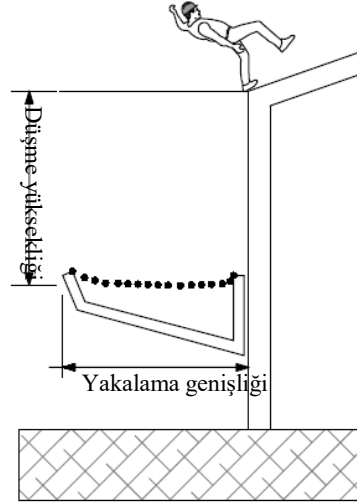
b) Sistem S güvenlik ağlarında, ağın dış kenarından **itibaren iki metrelik mesafe** içinde çalışılan zemin ile ağ arasındaki düşme yüksekliği (H_r) **üç metreden fazla olamaz.**



Şekil 8. Sistem S güvenlik ağı düşme yüksekliği

c) **Sistem T güvenlik ağlarında** yakalama genişliğinin, çalışılan zeminin kenarından düşen kişinin ileri doğru hareketini de kapsayacak şekilde düşme yüksekliğine bağlı olarak en az aşağıdaki tabloda belirtilen değerlerde olması sağlanır.

Düşme yüksekliği (H_e)	$\leq 1,0$ m	$\leq 3,0$ m	$\leq 6,0$ m
Yakalama genişliği (b)	$\geq 2,0$ m	$\geq 2,5$ m	$\geq 3,0$ m



Şekil 9. Sistem T güvenlik ağı yakalama genişliği

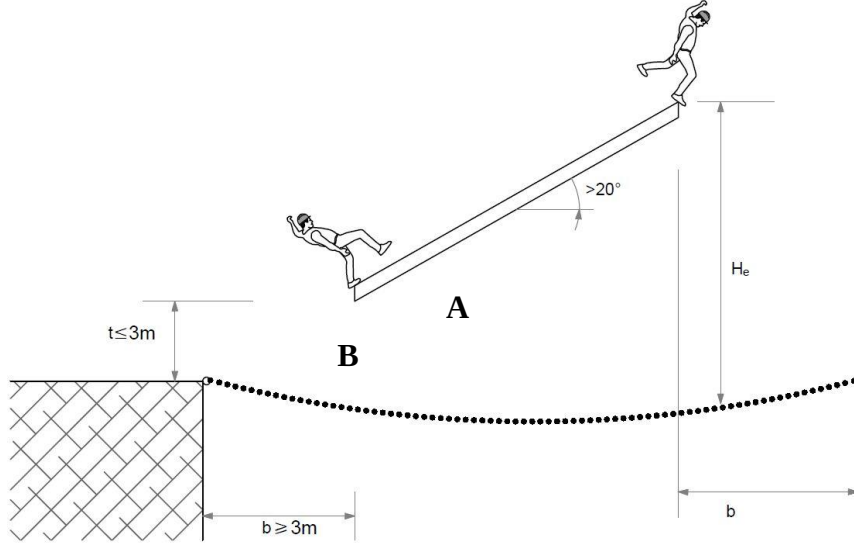
Tablo 3: Yakalama genişlikleri

Azami düşme yüksekliği, H_e (m)	TS EN 1263-2'ye göre asgari yakalama genişliği, b (m)	BS 8411 tarafından tavsiye edilen yakalama genişliği (m)
1	2	3,5
3	2,5	4
6	3	4,5

20- Çalışılan zemin ile yatay düzlem arasındaki açının 20°'den fazla olduğu durumlarda;

a) Yakalama genişliğinin (b) asgari üç metre olması sağlanır.

b) Çalışanın düşme sonucu çalışılan zeminden ayrıldığı en dıştaki nokta (A) ile güvenlik ağı kenarının en alt noktası (B) arasındaki dik mesafe (t) üç metreyi geçemez.



Şekil 10. Çalışılan zemin ile yatay düzlem arasındaki açının 20°'den fazla olduğu durumlarda yakalama genişliği

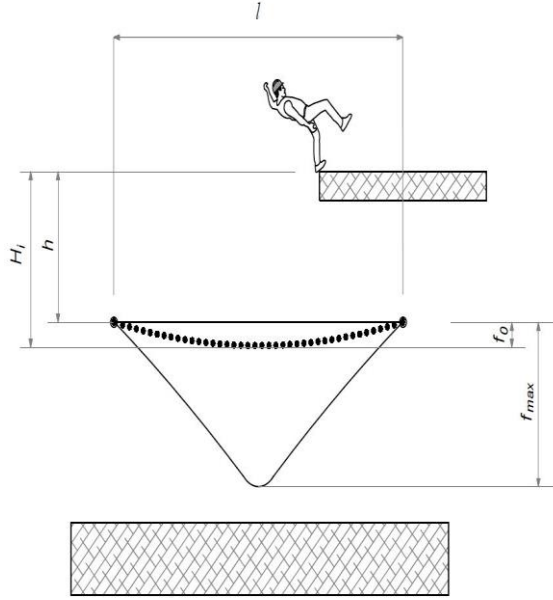
21- Birden fazla ağı kurulması gerektiği durumlarda ağlar birleştirme halatı kullanılarak veya üst üste bindirilerek bir araya getirilir. Birleştirme halatı kullanıldığında, ağların kenarları arasında hiçbir durumda 10 santimetreden fazla boşluk olamaz.

22- Ağların üst üste bindirilerek birleştirilmesi ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur:

a) Bindirme uzunluğunun sistem S güvenlik ağlarında asgari iki metre ve sistem T güvenlik ağlarında asgari 0,75 metre olması sağlanır.

b) Sistem V güvenlik ağlarında üst üste bindirme yapılarak ağ birleştirilmesi yapılamaz.

23- Düşme meydana geldiğinde güvenlik ağının esneyebilmesi için ağın altında yeterli açıklık mesafesi bırakılır. Sistem S güvenlik ağlarında; düşme yüksekliğine ve ağın genişliğine bağlı olarak ağın altında olması gereken asgari açıklık mesafesi aşağıdaki grafiğe göre belirlenir.



$$f_0 \leq 0,1 \cdot l$$

$$H_i = h + f_0 \leq 6,0 \text{ m}$$

h: Güvenlik ağının ankraj noktası ile çalışma seviyesi arasındaki düşey mesafe

f_{max}: Güvenlik ağının ağırlığı ve dinamik yük sebebiyle oluşan azami deformasyon

f₀: Güvenlik ağının ağırlığı sebebiyle oluşan deformasyon

H_i: Güvenlik ağı ile çalışılan zemin arasındaki düşey mesafe

l: Güvenlik ağının en küçük kenarının açıklığı

Şekil 11. Sistem S güvenlik ağlarında açıklık mesafeleri

24- Sistem T güvenlik ağları, olası bir düşme durumunda çalışanın destek yapısına çarpmadan ağ tarafından güvenli tutulabileceği şekilde konumlandırılır.

25- Sistem V güvenlik ağları aşağıdaki hususları sağlar:

- a) Ağın üst kenarı çalışma seviyesinden en az bir metre yukarıda olacak biçimde konumlandırılır.
- b) Destekler dönmeyecek şekilde sabitlenir.
- c) Konsol tipi herhangi **iki üst destek** arası mesafe beş metreyi geçemez.
- ç) Ağın binaya bağlantısı için kullanılan alt kenar ankraj aparatları arası mesafe **50 santimetreyi geçemez.**
- d) Ankraj noktaları ile yapı kenarı **arası mesafe 10 santimetreden az olamaz.**

26- Sistem S güvenlik ağlarında, **ankraj noktaları arasındaki mesafenin 2,5 metreden az olması sağlanır.**





