

İnsan Taşımak Amacıyla Tasarımlanan Kablolu Taşıma Sistemleri Eğitim Notları

1.Giriş

1.1. Tanımlar

a) İnsanları taşımak üzere tasarımılanan kablolu taşıma tesisatı: Çeşitli parça ve parçalardan oluşan, kişileri taşıma amacı ile tasarımılanan, imal edilen, monte edilen ve hizmete sunulan tesisatı;

Bu yerleşik tesisat insanların, askıda tutma ve çekme işlevinin, seyahat hattı boyunca yerleştirilmiş kablolarla yerine getirildiği taşıtlar veya çekme cihazları ile taşınması için kullanılır.

b) Esas yapımcı: Bir tesisatın yapımını üstlenen gerçek veya tüzel kişiyi,

c) Onaylanmış Kuruluş: 4703 sayılı Kanun ile bu Kanunun uygulama yönetmeliklerinden 17/1/2002 tarihli ve 24643 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 2001/3531 sayılı Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları ile Onaylanmış Kuruluşlara Dair Yönetmelik ve bu Yönetmelik hükümlerine göre, bu Yönetmelik çerçevesinde uygunluk değerlendirme faaliyetinde bulunmak üzere test, muayene ve/veya belgelendirme kuruluşları arasından Bakanlık tarafından belirlenerek yetkilendirilen özel veya kamu kuruluşunu ve ayrıca Avrupa Birliği üyesi ülkelerde faaliyet gösteren diğer Onaylanmış Kuruluşları,

d) CE Uygunluk İşareti: Bu Yönetmelik kapsamındaki ürünlerin bu Yönetmeliğin şartlarına uygun olduğunu ve ilgili uygunluk değerlendirmesi işlemlerine tabi tutulduğunu gösteren işareti,

e) Uygunluk Değerlendirmesi: Bu Yönetmelik kapsamındaki ürünlerin bu Yönetmelik hükümlerine uygunluğunun test edilmesi, muayene edilmesi ve/veya belgelendirilmesine ilişkin her türlü faaliyeti,

f) AT Uygunluk Beyanı: Bu Yönetmelik kapsamındaki ürünlerin bu Yönetmeliğin şartlarına uygun olarak üretiminin yapıldığını belirten, üretici tarafından düzenlenen yazılı beyanı,

g) AT Tip İnceleme Belgesi: Onaylanmış kuruluş tarafından incelenen cihazın tipinin, bu Yönetmeliğin ilgili hükümlerine uygunluğunu tevsik eden belgeyi,

h) Standard: Tanınmış bir standart kuruluşu tarafından mükerrer ya da sürekli olarak kullanılmak üzere onaylanmış, ihtiyari yapıda; uluslararası bir standart kuruluşu tarafından kabul edilerek kullanıma sunulan bir uluslararası standart, bir Avrupa standart kuruluşu tarafından kabul edilerek kullanıma sunulan bir Avrupa standardı ya da ulusal bir standart kuruluşu tarafından kabul edilerek kullanıma sunulan bir ulusal standart şeklindeki teknik düzenlemeyi,

ı) Uyumlaştırılmış Avrupa Standardı: Üye ülkeler tarafından Komisyona ve diğer üye ülkelere bildirilen, kuruluşların ortak mutabakatı ile hazırlanarak Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesinde yayımlanan ihtiyari düzenlemeyi,

i) Uyumlaştırılmış Ulusal Standard: Bir uyumlaştırılmış Avrupa Standardını uyumlaştıran ve Türk Standardları Enstitüsü tarafından Türk standardı olarak kabul edilip yayımlanan standardı,

j) Ulusal standard: Türk Standardları Enstitüsü tarafından hazırlanan standardları,

k) Piyasaya Arz: Ürünün tedarik ve kullanımını amacıyla bedelli veya bedelsiz olarak piyasada yer alması için yapılan ilk faaliyeti,

1.2. Kablolu Taşıma Sistem Türleri:

a) Füniküler Sistemler: Vagonları kabloyla çekilen demiryolları ve çekmenin bir ya da daha fazla kabloyla sağlandığı tekerlekler veya başka taşıma araçları üzerine monte edilmiş araçları olan diğer vasıtalar,

b) Teleferik, Gondol, Telesyej: Kabinlerinin bir veya daha fazla kabloyla kaldırıldığı ve/veya yerinin değiştirildiği taşıyıcılar teleferik olarak adlandırılır ve bu kategori, gondollar ve telesyejleri de kapsar,

c) Tele-ski: Uygun gereçlere sahip kullanıcıların kablo vasıtası ile çekildikleri taşıyıcılar.

2. Mevzuat

2.1. İnsan Taşımak Üzere Tasarımlanan Kablo Lu Taşıma Tesisatı Yönetmeliği (2000/9/AT) : Bu yönetmelik Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanmış olup 19 Ocak 2005 tarih ve 25705 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Bu yönetmelik yayımlandığı tarihten itibaren 6 ay sonrasında yürürlüğe girmekle birlikte zorunlu yürürlüğe girmesi yayımlandığı tarihten itibaren 4 yıl sonrasındadır. Bu zaman zarfında gerek bu yönetmeliğe göre gerekse ulusal standartlara göre sistemler piyasaya sunulabilir.

a) Amaç: Bu Yönetmeliğin amacı; kişileri taşımak üzere tasarımı lanan kablo lu taşıma tesisatlarının, emniyet aksamlarının ve alt sistemlerinin tasarım, yapım ve hizmete girmelerine dair asgari güvenlik kurallarını, belgelendirilmesini, işletilmesini ve piyasaya arz edilmelerini sağlamaktır.

b) Kapsam: Bu yönetmelik füniküler sistemler, teleferik, telesyej, gondol ve tele-ski sistemleri ve bu yönetmeliğin zorunlu olarak yürürlüğe girdiği tarihten itibaren yukarıdaki sistemlere ait alt sistemleri ve yedek parçaları kapsamakla birlikte, aşağıda belirtilen sistemler bu yönetmelik kapsamı dışındadır,

- Asansör Yönetmeliği (95/16/AT) kapsamındaki asansörleri,
- Geleneksel anlamda inşa edilmiş, kablo ile çalışan tramvayları,
- Tarımsal amaçlar için kullanılan tesisatları,
- Eğlence amacıyla tasarlanmış ve insanları taşıma amacına yönelik olmayan fuar alanı ve lunaparklarda kullanılmak üzere yerleşik ve seyyar araçları,
- Sınai amaçlar için kullanılan madencilik tesisatları ve yerleşik montajları,
- Kablo ile çalışan feribotları,
- Dişli raylı demiryollarını,
- Zincirle yönetilen tesisatları,

c) CE Uygunluk İşaretleme si: Bu Yönetmelik kapsamındaki ürünlerin bu Yönetmeliğin şartlarına uygun olduğunu ve ilgili uygunluk değerlendirmesi işlemlerine tabi tutulduğunu gösteren işarettir.

CE uygunluk işareti "CE" harflerinden ibarettir. CE uygunluk işaretinin iliştilmesinde ve kullanılmasında 17/1/2002 tarihli ve 24643 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 2001/3530 sayılı "CE" Uygunluk İşaretinin Ürüne İliştirilmesine ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik'in 5 inci maddesinin hükümleri geçerlidir.

CE uygunluk işareti her bir emniyet aksamına ayrı ayrı ve görülebilir şekilde veya bunun mümkün olmadığı durumlarda aksama yapıştırılabilir ayrılabilir etiket üzerine basılacaktır.

Emniyet aksamalarına üçüncü tarafları CE uygunluk işaretine ilişkin yanılıya uğratabilecek anlam ve şekilde işaret konulması yasaktır. Diğer uygunluk işaretleri, emniyet aksamalarına CE uygunluk işaretinin görünürlüğünü ve okunaklılığını azaltılmaz ise iliştilirebilir.

d) Kablolı taşıma sistemleri aşağıdaki alt sistemlere bölünebilir;

1. Kablolur ve kablo bağlantıları
2. Tahrik sistemleri ve frenler
3. Mekanik teçhizat
 - 3.1. Kablo sarma dişlisi
 - 3.2. İstasyon makineleri
 - 3.3. Hat mühendisliđi
4. Araçlar
 - 4.1. Kabinler, koltuklar veya çekme cihazları
 - 4.2. Süspansiyon dişlisi
 - 4.3. Tahrik dişlisi
 - 4.4. Kabloya bağlantılar
5. Elektroteknik cihazlar
 - 5.1. İzleme, kontrol ve emniyet cihazları
 - 5.2. İletişim ve bilgi teçhizatı
 - 5.3. Yıldırımdan korunma teçhizatı
6. Kurtarma teçhizatı
 - 6.1. Taşınmaz kurtarma teçhizatı
 - 6.2. Taşınabilir kurtarma teçhizatı

d) Temel Şartlar

d.1. Kişilerin güvenliği

Kullanıcıların, çalışanlarının ve üçüncü tarafların güvenliği, tesisatların tasarım, yapım ve hizmete girmeleri için temel bir şarttır.

d.2. Emniyet prensipleri

Bütün tesisatlar, aşağıdaki prensiplere uygun olarak tasarlanmalı, işletilmeli ve hizmete girmelidirler. Bu ilkeler aşağıdaki sıraya göre uygulanırlar;

- Tasarım ve yapım aşamalarında, riskin ortadan kaldırılması, eğer bu mümkün değil ise, riskin azaltılması,
- Tasarım ve inşaat aşamalarında, ortadan kaldırılamayan riske karşı gerekli bütün önlemlerin tanımlanması ve uygulanması,
- Birinci ve ikinci fıkrada belirtilen hükümler ve önlemlerle tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmayan risklerden sakınmak için alınması gereken önlemlerin tanımlanması ve belirtilmesi.

d.3. Harici faktörlerin değerlendirilmesi

Tesislerin güvenli olarak işletilmelerini sağlamak için, tesisin tipi, tesis edildiği arazinin doğası ve fiziksel özellikleri, yerde veya havada yakınında bulunan olası inşaat ve engeller kadar çevresi ve atmosferik ve meteorolojik faktörler dikkate alınarak tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

d.4. Boyutlar

Tesisatlar, alt sistemler ve tüm emniyet parçaları, özellikle malzeme seçimi konusunda kabul edilen standartlara uymakla birlikte, yeterli bir emniyet payı ile, çalışmıyorken öngörülen koşullarda dahil olmak üzere ve dış etkileri, dinamik etkileri ve yorulma olaylarını dikkate alarak öngörülen tüm koşullarda hesaba katılan tüm gerilmelere dayanacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

d.5. Montaj

d.5.1. Tesisat, alt sistemler ve tüm emniyet parçaları, güvenli bir şekilde montaj ve yerleştirilmelerini sağlayacak şekilde, tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

d.5.2. Emniyet aksamları; aksamların üzerindeki uygun işaretlemelerle ya da yapım aşamasında, montaj hatalarını ortadan kaldıracak şekilde tasarlanmalıdır.

d.6. Tesisatın bütünlüğü

d.6.1. Emniyet aksamları, Ek III' deki emniyet analizlerinde belirtildiği gibi, parçaların çalışma bütünlüğü ve tesisin güvenliğini sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmeli ve her durumda bunu sağlayacak şekilde kullanılmalı, böylece parçaların yeterli bir emniyet seviyesi ile güvenli olmaması büyük oranda mümkün olmamış olur.

d.6.2. Tesisat; çalışması sırasında, güvenliğini dolaylı şekilde bile olsa etkileyecek herhangi bir parça hatasının zamanında alınmış uygun bir önlem ile sorunun giderilmesi için tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

d.6.3. Bu Ekin madde 2.6.1 ve madde 2.6.2'de belirtilen korunma önlemleri, ilgili parçaya ilişkin programlı iki muayenesi arasındaki zaman aralığı boyunca uygulanmalıdır. **Emniyet aksamlarının programlı muayenesi için zaman aralığı, kullanım kılavuzunda açıkça belirtilmelidir.**

d.6.4. Tesisatlara yedek parça olarak yerleştirilen emniyet aksamları, bu Yönetmeliğin temel gereklerini ve tesisatın diğer parçaları ile sorunsuz etkileşime ilişkin koşulları yerine getirmelidir.

d.6.5. Tesisatta meydana gelebilecek bir yangının etkilerinin, yolcuların (taşınan kişilerin) ve çalışanların güvenliğini tehlikeye atmaması için gereken önlemler alınmalıdır.

d.6.6. Tesisatı ve kişileri yıldırımın etkilerinden korumak için özel önlemler alınmalıdır.

d.7. Emniyet tertibatları

d.7.1. Tesisatta güvenliği tehlikeye sokan herhangi bir arıza, tatbik edilebilir olduğunda, bir emniyet tertibatı tarafından tespit edilmeli, bildirilmeli ve değerlendirilmelidir. Bu, güvenliği tehlikeye sokan normalde öngörülebilir herhangi bir dış etki için de geçerlidir.

d.7.2. Tesisat her zaman el ile durdurulabilmelidir.

d.7.3. Tesisat emniyet tertibatı tarafından durdurulduktan sonra uygun bir işlem yapılmadan tekrar çalıştırılmamalıdır.

d.8. Bakıma uygunluk

Tesisat, düzenli ya da özel bakım ve onarım işlemlerinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak verecek şekilde tasarlanmalı ve imal inşa edilmelidir.

d.9. Rahatsızlık

Tesis, zehirli gazla, gürültü emisyonu ve titreşimden kaynaklanan iç veya dış rahatsızlıkların belirtilen sınırlar içinde kalmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

e. Altyapı gerekleri

3.1. Yerleşim, hız, araçlar arasındaki mesafe

3.1.1 Tesisat; arazinin ve çevresinin özellikleri, atmosferik ve meteorolojik koşullar, yerde veya havada yakınında bulunan olası yapı ve engeller dikkate alınarak, işletim ve hizmet durumlarında ya da insan kurtarma operasyonları durumunda sıkıntı yaratmaması veya tehlike oluşturmaması için, güvenli olarak işletilmelerini sağlamak amacıyla tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

3.1.2. Kabloların ve araçların veya çekme tertibatlarının öngörülen en kötü çalışma koşulları altındaki hareketlerini dikkate alarak, araçlar, çekme tertibatları, raylar, kablolar vb. ve yerde veya havada yakınında yer alan olası yapı ve engeller arasında yatay ve düşeyde yeterli mesafe bırakılmalıdır.

3.1.3. Araçlar ile yer arasındaki maksimum mesafe konusunda; tesisin yapısı, araçların tipi ve kurtarma prosedürleri dikkate alınmalıdır. Açık araçlar için, araçlar ile yer arasındaki mesafenin psikolojik etkileri yanında düşme riski de göz önünde bulundurulmalıdır.

3.1.4. Araçların veya çekme tertibatlarının maksimum hızı, aralarındaki minimum mesafe ve ivmeleri ve frenleme performansları, kişilerin güvenliği ve tesisatın güvenli çalışması sağlanacak şekilde seçilmelidir.

3.2. Hat boyundaki istasyonlar ve yapılar

3.2.1. Hat boyundaki istasyon ve yapılar dengeyi temin edecek şekilde tasarlanmalı, inşa edilmeli ve donatılmalıdır. Kablolar, araçlar ve çekme cihazlarının güvenli gözetimine izin vermeli ve işletim koşulları çerçevesinde güvenle yerine getirilmelerini mümkün kılmalıdır.

3.2.2. Tesisatın giriş ve çıkış alanları, araçlar, çekme tertibatları ve kişilerin güvenli dolaşımını garanti edecek şekilde tasarlanmalıdır. Araçların ve çekme tertibatlarının istasyonlardaki hareketi, hareketleri ile olası aktif işbirliği göz önünde bulundurularak, kişilere zarar vermeden gerçekleşebilmelidir.

f. Kablolar, tahrik sistemleri ve frenler ile mekanik ve elektrik tesisatları ile ilgili şartlar

f.1. Kablolar ve destekleri

f.1.1. - Kabloların veya kablolarına bağlı parçaların kopmasını önlemek,

- Minimum ve maksimum gerilme değerlerini sağlamak,

- Destekleri üzerine güvenli bir şekilde monte edilmelerini sağlamak ve raydan çıkmalarını engellemek,

- İzlenmelerini sağlamak

için tüm önlemler en son teknolojik gelişmeler doğrultusunda alınmalıdır.

f.1.2. Kablonun raydan çıkmasını tam olarak engellemek mümkün değildir. Raydan çıkma durumunda; kişiler zarar görmeden kabloların tekrar düzeltilmesini ve tesisatın durdurulmasını sağlayacak önlemlerin alınmalıdır.

f.2. Mekanik tesisatlar

f.2.1. Tahrik sistemleri

Bir tesisin tahrik sistemi, çeşitli çalışma sistemleri ve biçimlerine uyarlanmış, uygun performans ve kapasitede olmalıdır.

f.2.2. Yedek tahrik sistemi

Her tesisat enerji beslemesi ana tahrik sisteminden bağımsız yedek bir tahrik sistemine sahip olmalıdır. Ancak, emniyet analizinin yedek bir tahrik sistemi olmasa dahi insanların araçları ve özellikle de çekme tertibatlarını kolaylıkla, hızla ve güvenli bir şekilde terk edebileceğini gösteriyorsa, yedek tahrik sistemi gerekli değildir.

f.2.3. Frenleme

f.2.3.1. Acil bir durumda, çalışma sırasında izin verilen yük ve makara yapışması açısından en kötü şartlar altında tesisat ve/veya araçlar her an durdurulabilmelidir. Durma mesafesi tesisat güvenliğinin gerektirdiği kadar kısa olmalıdır.

f.2.3.2. Hız kesme değerleri, hem kişilerin güvenliği hem de araçlar, kablolar ve tesisin diğer parçalarının uygun hareketini sağlayacak şekilde belirlenmiş yeterli sınırlar içinde olmalıdır.

f.2.3.3. Tüm tesisatlarda, her biri tesisi durdurabilecek özellikte ve verimi yetersiz kaldığı zamanlarda otomatik olarak aktif sistemin yerine geçebilecek şekilde koordine edilmiş iki veya daha çok frenleme sistemi bulunmalıdır. Çekme kablosunun son frenleme sistemi doğrudan tahrik makarası üzerinde etkili olmalıdır. Bu hükümler teleskiler için geçerli değildir.

f.2.3.4. Tesisat, zamansız yeniden çalışmalara karşı etkili bir kelepçe ve kilitleme mekanizması ile teçhiz edilmelidir.

f.3. Kontrol tertibatları

Kontrol cihazları; normal çalışma gerilmeleri ve nem, aşırı yüksek ya da düşük sıcaklık veya elektromanyetik enterferans gibi dış etkenlere dayanacak ve çalışma hatasında dahi tehlikeli durumlara yol açmayacak şekilde güvenli ve güvenilir olarak tasarlanmalı ve inşa edilmelidir.

f.4. İletişim cihazları

İşletme personelinin bir biri ile her zaman haberleşmesini ve acil durumda kullanıcılara haber vermesini sağlayacak uygun imkanlar sağlanmalıdır.

g. Araçlar ve çekme tertibatları

g.1. Araçlar ve/veya çekme tertibatları, öngörülebilir çalışma koşulları altında, kimsenin düşme ya da herhangi bir başka risk ile karşılaşmalarına mahal vermeyecek şekilde tasarlanmalı ve teçhiz edilmelidir.

g.2. Araçların ve çekme tertibatlarının donatıları, en olumsuz koşullar altında, aşağıda belirtilenlere sebep olmayacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir:

- Kabloya zarar verilmesi, ya da

- Kaymanın, araç, çekme tertibatı ya da tesisatın güvenliğini önemli derecede etkilemediği durumlar dışında, kayma.

g.3. Araç kapıları (arabalar ve kabinlerdeki) kapanabilir ve kilitlenebilir şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Araç zemini ve duvarları, herhangi bir durumda yolcu yüklerine ve basınca dayanacak şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

g.4. Çalışma güvenliği açısından, araçta bir operatör bulunması gerekiyorsa, aracın, teknisyenin görevlerini yapabilmesi için gerekli ekipman ile teçhiz edilmiş olması gerekir.

g.5. Araçlar ve/veya çekme tertibatları ve özellikle de bunların süspansiyon mekanizmaları, uygun kurallara ve talimatlara uygun olarak bunların servis hizmetini veren çalışanların güvenliğini sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve teçhiz edilmelidir.

g.6. Ayrılabilir donatılarla teçhiz edilmiş araçlar için, kalkış anında, ayrılabilir donatıları kabloya yanlış bağlanmış bir aracı ve varış anında, donatıları ayrılmamış bir aracı kullanıcıları tehlikeye düşürmeden durdurmak için ve aracın düşmesini önlemek için tüm önlemler alınmalıdır.

g.7. Kablo yardımı ile hareket eden araçlar ve tesisatın konfigürasyonu izin verdiği ölçüde çift kablolu teleferikler, taşıyıcı kablonun kopması ihtimaline karşı, ray üzerinde otomatik fren tertibatı ile teçhiz edilmelidir.

g.8. Aracın bütün raydan çıkma tehlikeleri, diğer önlemler ile ortadan kaldırılamadığı hallerde, kişileri riske atmadan, aracın durmasını sağlayan raydan çıkmayı önleyici bir tertibat ile teçhiz edilmelidir.

h. Kullanıcı teçhizatı

Biniş yerlerine giriş, iniş yerlerinden çıkış ve kullanıcıların biniş ve inişleri, özellikle düşme riski olan alanlarda, kişilerin güvenliğini sağlayacak şekilde, araçların hareket ve duruşlarına göre düzenlenmelidir.

Tesisatın, çocukların ve hareket kabiliyeti düşük kişilerin taşınması için tasarlanmış olması halinde, bu kişiler tesisatı güvenle kullanabilmelidirler.

i. İşlerlik

1.1. Emniyet

1.1.1. Bütün teknik hükümler ve önlemler, tesisat, teknik özelliklerine ve belirlenmiş işleyiş koşullarına göre ve güvenli işleyiş ve hizmet talimatları ile uyumlu bir şekilde, amacına uygun olarak kullanılmasını sağlayacak şekilde alınmalıdır. Talimat el kitabı ve buna karşılık gelen belgeler, bir resmi dilde ya da tesisatın inşa edildiği üye devlet tarafından antlaşmaya uygun olarak kararlaştırılan topluluk dillerinde hazırlanmalıdır.

1.1.2. Tesisatın işletilmesinden sorumlu olan kişiler, uygun maddi kaynaklara ve görevi yerine getirebilecek niteliklere sahip olmalıdırlar.

1.2. Tesisatın hareketsizleştirilmesi durumunda emniyet

Tesisat hareketsizleştirildiğinde ve hızla tekrar çalıştırılmayacağı zaman, tesisatın tipine ve çevresine uygun bir zaman dilimi belirlenmesi yoluyla kullanıcıların güvenliğini sağlamak için bütün teknik imkanlar sağlanmalı ve önlemler alınmalıdır.

1.3. Emniyetle ilgili diğer özel hükümler

1.3.1. Operatör bölmesi ve çalışma yerleri

İstasyonlara giren hareketli bölümler, herhangi bir riski engelleyecek veya böyle bir risk söz konusu olduğunda, kazaya sebep olabilecek tesisat parçaları ile teması engelleyecek koruma cihazlarının yerleştirileceği şekilde tasarlanmalı, inşa edilmeli ve monte edilmelidir. Bu cihazlar, kolayca sökülme ve etkisiz hale getirilemeyen tipte olmalıdırlar.

1.3.2. Düşme riski

Ara sıra kullanılanlar da dahil olmak üzere, işyerleri ve çalışma alanları ve bunların girişleri, bu alanlarda çalışmak veya hareket etmek durumunda olan kişilerin düşmelerini engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Bu yerlerde, yapının yetersiz olması halinde, düşmeleri önlemek amacı ile kişisel korunma teçhizatı için emniyet noktaları sağlanmalıdır.

i.Emniyet Analizi

Kablolu tesisatlarda gerekli olan emniyet analizinde, öngörülen her çalışma modu dikkate alınmalıdır. Analiz, tanınmış veya yerleşik bir yöntemi izlemeli ve son teknolojiyi ve söz konusu tesisatın karmaşıklığını dikkate almalıdır. Amaç aynı zamanda, tesisatın tasarım ve konfigürasyonunun yakın çevresini ve tatminkar emniyet koşullarını sağlaması için en olumsuz durumları hesaba katmasını temin etmektir.

Analiz aynı zamanda:

- Daha düşük bir çalışma modunda emniyeti sağlayacak bir durumda ya da arıza halinde emniyetli durumda kalması için başlangıçtaki bir arızaya karşı koyabilmeleri,
- Fazla sayıda olmaları ve izlenmeleri ya da
- Arıza ihtimalleri değerlendirilebilecek şekilde ve birinci ve ikinci paragraflarda belirtilen ölçütleri karşılayan emniyet tertibatlarına eşdeğer standartta olmaları için, emniyet tertibatlarını ve bunların tesisat ve harekete geçirdikleri ilgili alt sistemler üzerindeki etkilerini de kapsmalıdır.

Bu Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin üçüncü fıkrasına uygun olarak, risklerin ve tehlikeli durumların listesini çıkarmak ve aynı maddenin dördüncü fıkrasında belirtilen emniyet aksamalarının listesini belirlemek için emniyet analizi kullanılmalıdır. Emniyet analizinin sonucu bir emniyet raporunda özetlenmelidir.

2.2. İnsan Taşımak Üzere Tasarımlanan Kablolu Taşıma Tesisatının Ruhsatlandırılması, Bakım ve İşletilmesine Dair Tebliğ: Bu tebliğ Sanayi ve Ticaret Bakanlığı hazırlanmış olup 23 Temmuz 2009 tarih ve 27297 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanmıştır.

a.Amaç: Bu Tebliğin amacı, insan taşımak üzere tasarımılanan kablolu taşıma tesisatının hizmete alınması ve hizmete alındıktan sonra çevrenin, insanların ve canlıların sağlık ve güvenliğini tehdit etmeyecek şekilde kullanımlarını sağlamak üzere işletilmesi, bakımı ve kontrolleri için uyulması gereken kuralları belirlemektir.

b.Kapsam: Bu Tebliğ, 19/1/2005 tarihli ve 25705 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İnsan Taşımak Üzere Tasarımlanan Kablolu Taşıma Tesisatı Yönetmeliğine (2000/9/AT) göre monte edilen ve anılan Yönetmeliğin zorunlu uygulamaya girişinden önce monte edilmiş olan halen işletmedeki kablolu taşıma tesisatını kapsar.

Bu Tebliğin amaçları bakımından 2000/9/AT Yönetmeliğinde yer alan tanımlara ek olarak aşağıdaki tanımlar geçerli olup,

c.Tanımlar:

c.1.Bakanlık: Sanayi ve Ticaret Bakanlığını,

c.2.Bakım: Tesisatın, güvenle işleyebilmesi için esas yapımcı tarafından belirlenen periyotlar ve talimatlar doğrultusunda tasarıldığı biçimde, kullanım ömrü boyunca kendisinin ve bileşenlerinin, fonksiyonlarının ve güvenlik gereklerinin devamlılığını sağlamaya yönelik bütün işlemleri,

c.3.Çalıştırma testi raporu: Esas yapımcı tarafından işletme teknik ruhsatı alınmadan önce tesisatın güvenli çalıştığının garanti edilmesi amacıyla TS EN 1709 standardı kapsamında gerçekleştirilen test sonucu düzenlenen raporu,

c.4.Esas yapımcı: Bir tesisatın yapımını üstlenen gerçek veya tüzel kişiyi,

c.5.Eski tesisat: 2000/9/AT Yönetmeliğinin zorunlu uygulama tarihinden önce monte edilmiş tesisatı,

c.6.İşletme teknik personeli: En az endüstri meslek lisesi veya teknik lise mezunu olan ve kablolu taşıma tesisatı konusunda yeterli eğitimi almış ve belgelendirilmiş personeli,

c.7.İşletme teknik ruhsatı: 2000/9/AT Yönetmeliği çerçevesinde kurulmuş olan tesisata yönelik; esas yapımcının başvurusu üzerine TMMOB Makine Mühendisleri Odası ve TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası tarafından müştereken yapılacak inceleme ve değerlendirmeler neticesinde düzenlenen işletmeye uygunluk belgesini,

c.8.İyi mühendislik uygulaması: Yetkili kuruluşlar tarafından bilimsel ilkelere ve mühendislik ilkelerine uygun olduğu tespit edilen yöntem ve uygulamaları,

c.9.Kontroller: Kablolu taşıma tesisatının gerçek durumunu tespit için kullanılan işlemleri,

c.10.Tesisat işletmecisi: Tesisatın işletmeye açılmasını müteakip, güvenli bir şekilde çalıştırılmasından, bakımlarının ve kontrollerinin düzenli olarak yaptırılmasından sorumlu olan ve organizasyonunda en az iki olmak üzere yeterli sayıda işletme teknik personeli çalıştıran gerçek veya tüzel kişiyi,

c.11.Tesisat yaptırıcısı: 3194 sayılı İmar Kanunu çerçevesinde, tesisatın yapımına başlanmadan önce yapı ruhsatının alınmasından sorumlu olan, esas yapımcı ile sözleşme imzalayan gerçek veya tüzel kişiyi,

- c.12.Yapı kullanma izin belgesi: 3194 sayılı İmar Kanunu çerçevesinde belediye veya valilik tarafından düzenlenen, yapının projesine uygun olarak tesis edildiğini ve amacına uygun kullanılabilir durumda olduğunu gösteren belgeyi,
- c.13.Yapı ruhsatı: Kurulması planlanan kablolu taşıma tesisatı için 3194 sayılı İmar Kanunu'nda belirtilen hükümler doğrultusunda, belediye sınırları içerisinde ilgili belediyeden veya belediye sınırları dışında ise Valilikten alınan belgeyi,
- c.14.Yeni tesisat: 2000/9/AT Yönetmeliği kapsamında monte edilen tesisatı,
- c.15.2000/9/AT Yönetmeliği: İnsan Taşımak Üzere Tasarımlanan Kablolu Taşıma Tesisatı Yönetmeliğini ifade eder.

d.İşletme teknik ruhsatı

d.1.Kablolu taşıma tesisatının montajının tamamlanmasını müteakip esas yapımcı tarafından aşağıda yer alan belgelerle birlikte TMMOB Makine Mühendisleri Odasına veya TMMOB Elektrik Mühendisleri Odasına başvuru yapılır.

- a) Kablolu taşıma tesisatının yeri, yapım yılı ve esas yapımcısı hakkında bilgi,
- b) 2000/9/AT Yönetmeliğine uygun olarak hazırlanan teknik dosya,
- c) 2000/9/AT Yönetmeliği kapsamında hazırlanan emniyet raporu,
- ç) 2000/9/AT Yönetmeliğinde yer alan emniyet raporunda listelenen emniyet aksamlarına ve aynı Yönetmelikte belirtilen alt sistemlere ilişkin AT Uygunluk Beyanı,
- d) 2000/9/AT Yönetmeliği kapsamında görevlendirilmiş Onaylanmış Kuruluşun gözetiminde gerçekleştirilen ve bu Onaylanmış Kuruluş tarafından tasdik edilen çalıştırma testi raporu,
- e) İşletme teknik personeline ait eğitim belgeleri,
- f) Bakım ve ayar talimatları,
- g) Tesisatın kontrollerine ilişkin çizelge,
- ğ) İşletme talimatları ve kısıtlamalara yönelik dokümanlar,
- h) Kurtarma talimatları,
- i) Tesisata ait sökme talimatları.

d.2.TMMOB Makine Mühendisleri Odası ve TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası tarafından müştereken görevlendirilecek uzmanlarca gerçekleştirilen teknik inceleme ve değerlendirmeler neticesinde tesisin işletilmesine engel bir durumun bulunmaması halinde ilgili odalar tarafından müştereken işletme teknik ruhsatı düzenlenir ve işletme teknik ruhsatı düzenleyen kurumlar tarafından bir nüshası Bakanlığa iletilir.

d.3.İşletme teknik ruhsatının verilmesini müteakip yapı kullanma izin belgesi alınması neticesinde tesisat hizmete açılır.

d.4.2000/9/AT Yönetmeliği kapsamında montajı gerçekleştirilmiş olan kablolu taşıma tesisatının temel karakteristiklerine yönelik bir değişiklik yapılması durumunda işletme teknik ruhsatı yenilenir.

e.İşletme ile ilgili esaslar

e.1. Tesisat işletmecisi, tesisat için gerekli olan işletme talimatları ve kısıtlamalara yönelik dokümanların, bakım ve ayar talimatlarının, kontrollere ilişkin çizelgelerin, kurtarma talimatlarının kolay ulaşılabilir şekilde kumanda merkezinde muhafaza edilmesinden ve söz konusu talimatların uygulanmasından sorumludur.

e.2.Tesisat işletmecisi işletme teknik personelinin eğitim durumunu gösteren belgelerin yer aldığı dosyayı oluşturmak zorundadır.

f.Bakım

f.1.Bakım işlemleri, yeni tesisatlar için TS EN 1709 standardına, eski tesisatlar için ise iyi mühendislik uygulamalarına uygun olarak yapılır. Yapılan her türlü bakım işlemleri kayıt altına alınarak bakım dosyasında muhafaza edilir.

f.2.Bakım dosyasının içerisinde, bakım işlemlerini gösteren kontrol listeleri bulunur. Bu listeler gerekli referans değerleri ve toleranslarını içerir ve parça değiştirme sıklıkları bu listelerde belirtilir.

f.3.Tesisata yönelik olarak orijinal parçalardan malzeme, biçim ve fonksiyon açısından farklı olmayan yedek parçalar kullanılır. Gerekli olan yedek parçalar, yeterli miktarda, çalışır vaziyette, kolayca ulaşılacak bir noktada ve doğru şekilde depolanır.

g.Kontroller

g.1.Tesisatın durumunu belirlemek için yapılan ölçme, deney ve değerlendirmeler kontrol kapsamında yer alır. Kontroller, yeni tesisatlar için TS EN 1709 standardı, eski tesisatlar için ise iyi mühendislik uygulamaları esas alınarak ilk kontrol günlük, aylık, yıllık ve tesisatın durumuna göre bir yıldan uzun aralıklarla veya özel kontroller şeklinde gerçekleştirilir.

g.2.Kontrollerde esas yapımcının belirlediği talimatlara uyulur. Kontrollerin sonuçları işletme teknik personeli tarafından kayıt altına alınır. Tesisat işletmecisi kontrollerin düzenli olarak yaptırılmasından ve kontrol sonuçlarının muhafazasından sorumludur.

g.3Kontroller neticesinde, tesisatın çalıştırılmasında can ve mal güvenliğini tehlikeye atacak uygunsuzlukların tespit edilmesi durumunda, söz konusu uygunsuzluklar giderilinceye kadar tesisat işletmecisi, tesisatın işletmesini durdurarak gerekli bütün tedbirleri almaktan sorumludur.

3.KABLOLU TAŞIMA SİSTEM TÜRLERİ

3.1.Füniküler Sistemler: Engebeli arazilerde, dağlarda genellikle aralarında ciddi yükseklik farkı olan iki nokta arasında insan ve/veya yük taşımak amacıyla kabinleri kablo yardımıyla çekilen raylı sistemler için kullanılıyor. Ulaşımındaki adı 'Füniküler Sistem' olan çekme ve germe halatlarıyla birbirine bağlanan iki trenle çalışıyor. Alt istasyonda germe halatı bulunuyor, daha yüksekte olan trenin yerçekimi potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşüyor. İnen trenin ağırlığı, eğimli yol üzerinde çıkan treni çekmeye yardımcı olur ve çıkan trende inen trenin hızının kontrolden çıkmasını engeller. Füniküler sistemin istasyonlarında tek hat, trenlerin geçiş yapacağı orta noktasında iki hat bulunuyor.

Füniküler Sistemlerin Tarihçesi:

Türkiye bu sistemle 1875 yılında Sultan Abdülaziz'in Karaköy-Tepebaşı arasında yaptırdığı 'Tünel' ile tanışmıştı. Bu 601 metrelik yeraltı hattı, 1860'ta Londra'da yapılan ilk metronun ardından Avrupa'nın ikinci, dünyanın üçüncü metrosu olmuştu.

Stephenson ilk olarak 1825'te 1:50 eğime sahip bir yamaçta bir buhar makinasını funiküler sisteme adapte etti. İlk insan taşıyan funiküler 1861 yılında İtalya'nın Dusino kentinde, ikincisi ise 1862 yılında Lyons'ta inşa edildi. Dünyanın ilk kentsel funiküleri "kablolu araç" adıyla 1873 yılında San Fransisco ABD'de yapılmıştır. İlk yer altı funiküleri ise 1875 yılında İstanbul'da "Tünel" adıyla hizmete girmiştir. Tahrik o zamanlar buhar gücü ile sağlanmaktadır. Bu Londra Metrosu'ndan sonra dünyadaki ikinci metro kategorili araçtır. Avrupa'da ilk yer altı funiküleri ise İsviçre'de 1877 yılında Lausanne'den Ouchy'ye kadar inşa edildi.

Füniküler sistemde ABD'de çok ses getiren ilk elektrik tahrikli olanı Great Incline Funicular 1893 yılında kuruldu. Bu sistem 859 m ile 1067 m yükseklikleri arası taşıma yapmakta üç ayrı noktada eğimi değişmekte ve düşük eğimle başlayıp tepede yaklaşık %60 gibi bir eğime ulaşmaktadır. Bu funiküler 1938'e kadar çalışmıştır

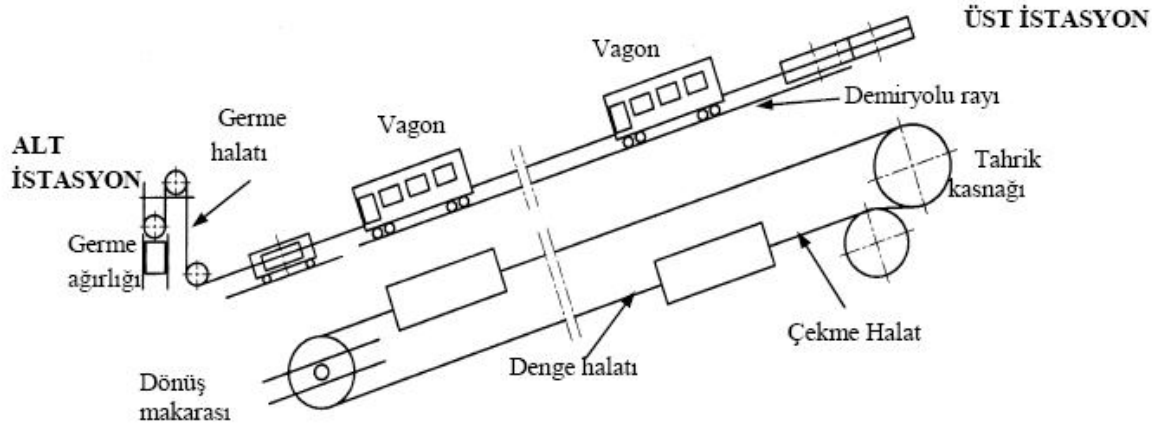
Füniküler uzun zamandır kullanılmakta olup, bilinen en eski funiküler 15. yüzyılın başlarında insanları ve eşyaları sarp yamaçlara çıkarmak için tasarlanmıştır. İlk funiküler Avusturya Salzburg'ta Hohensalzburg Kalesinde Kardinal Matthäus Lang tarafında 1515'te yapılmıştır. Bu yapıda insan veya hayvan gücü kullanılmıştır, raylar ise tahtadan yapılmıştır. Daha sonra İngiltere'nin Country Tyrone kentinde 1777 yılında su gücüyle çalışan, halatlar yardımıyla çekilen funiküler inşa edildi ve 1830'da kullanılmaya başlandı.

Füniküler Sistemlerin Ana Bileşenleri

Üst İstasyon:

- Trafo
- Motor ve redüktör grubu
- Tahrik kasnağı
- Saptırma kasnağı
- Ana besleme tablosu
- Sürücü ve kumanda panosu grubu
- Elektromekanik fren

- Jeneratör
- Alt İstasyon:
- Dönüş ve gerdirme makarası
- Gerdirme ağırlığı
- Hat boyu:
- Vagonlar
- Klavuzlama rayları



3.Teleferik, Gondol, Telesyej: **Teleferik**; İki istasyon arasında kurulmuş havai hat ve buna bağlı kabinlerle çalışan, yolcu veya yük taşımak için kullanılan taşıma sistemi. Özel çeşitlerinden çekici ve taşıyıcı kablolulara teleben ve telesiyej, sadece çekici kablolu olanlara teleksi adı verilmektedir.

3.1.Sabit Klemli Telesyej: Tek halat dolaşımı, sabit klemli, bir sürücü, bir dönüş istasyonu olan bir operatör tarafından hız kontrolü yapılarak aşağı veya yukarı yöne yolcu taşımak amaçlı kablolu taşıma sistemidir.

Elektrik motorunun tahrik ettiği redüktör sistemin konforlu bir şekilde hızlanmasını ve yavaşlamasını sağlamaktadır. Sistemin yavaşlamasını ve durmasını sağlayan motor freni, servis freni ve acil durum frenleri olmalıdır.

Taşıyıcı çelik halatın üzerine sabit klemlemlerle genellikle 2/4/6 kişilik kapasiteye sahip sandalyeler bağlanmaktadır. İstasyon içerisinde taşıyıcı sandalye güvenli bir hızda ilerleyerek yolcuların inmesini veya binmesini sağlamaktadır. Saatte 3200 kişi civarında yolcu taşıyabilen sistemler 3.0m/s civarında hızlarda tasarlanabilmektedir.



Telesyej Tesislerinin Ana Bileşenleri:

Tahrik Grubunun Olduğu İstasyon

- Alt Yapı(çelik konstrüksiyon),
 - Hareketli çelik şase,
 - Motor,
 - Redüktör,
 - Volan,
 - Servis ve acil durum freni,
 - Gerdirme sistemi(hidrolik sistem veya gerdirme ağırlığı),
 - Bakım ve servis platformları,
 - İstasyon ön direği,
- Dönüş İstasyonu
- Alt yapı,

- Sabit çelik şase,
- Volan,
- Bakım ve servis platformları,
- İstasyon ön direği,
- Elektrik ve elektronik donanım
- Ana motor sürücüsü,
- Yardımcı motor sürücüsü,
- Gergi donanım üniteleri,
- Hız kontrol ünitesi,
- Rüzgar ve yön göstergeleri,
- Hat boyunca durdurma anahtarları ve güvenlik kontakları,
- Yüksek voltaj koruma sistemi,
- İstasyonlar arası haberleşme,
- Hat boyu,
- Taşıyıcı halat,
- Direkler,
- Sandalyeler.





3.2.Otomatik Klemli Telesyej: Tek halat dolaşımı, otomatik klemli, bir sürücü, bir dönüş istasyonu olan bir operatör tarafından hız kontrolü yapılarak aşağı veya yukarı yöne yolcu taşımak amaçlı kablolu taşıma sistemidir.

Sistemin en önemli özelliği giriş ve çıkışlardaki makara sistemidir. İstasyona giren sandalye çelik halattan otomatik klem aracılığıyla ayrılır. Makara sistemi taşıyıcı sandalyenin istasyon içerisinde yolcuların güvenle iniş ve binış yapabileceği güvenli hıza kadar düşer. Sonrasında makaralar vasıtasıyla sandalye hat hızına kadar hızlanarak otomatik klem vasıtasıyla tekrardan halata bağlanır.

Saatte 4000 kişi civarında yolcu taşıyabilen sistemler 5.0m/s civarında hızlarda tasarlanabilmektedir.



Telesyej Tesislerinin Ana Bileşenleri:

Tahrik Grubunun Olduğu İstasyon

- Alt Yapı(çelik konstrüksiyon),
- Hareketli çelik şase,
- Motor,
- Redüktör,
- Volan,
- Servis ve acil durum freni,
- Gerdirme sistemi(hidrolik sistem veya gerdirme ağırlığı),
- Bakım ve servis platformları,
- Yavaşlatıcı ve hızlandırıcı sistem,
- İstasyon ön direği,

Dönüş İstasyonu

- Alt yapı,
- Sabit çelik şase,
- Volan,
- Bakım ve servis platformları,
- Yavaşlatıcı ve hızlandırıcı sistem,
- İstasyon ön direği,

Elektrik ve elektronik donanım

- Ana motor sürücüsü,
- Yardımcı motor sürücüsü,
- Gergi donanım üniteleri,
- Hız kontrol ünitesi,
- Rüzgar ve yön göstergeleri,
- Hat boyunca durdurma anahtarları ve güvenlik kontakları,
- Yüksek voltaj koruma sistemi,
- İstasyonlar arası haberleşme,

Hat boyu,

- Taşıyıcı halat,
- Direkler,
- Sandalyeler.





3.3.Otomatik Klemli Teleferik ve Gondol: Tek halat dolaşımı, otomatik klemli, bir sürücü, bir dönüş istasyonu olan bir operatör tarafından hız kontrolü yapılarak aşağı veya yukarı yöne yolcu taşımak amaçlı kablolu taşıma sistemidir.

Sistemin en önemli özelliği giriş ve çıkışlardaki makara sistemidir. İstasyona giren kabin çelik halattan otomatik klem aracılığıyla ayrılır. Makara sistemi taşıyıcı sandalyenin istasyon içerisinde yolcuların güvenle iniş ve binış yapabileceği güvenli hıza kadar düşer. Sonrasında makaralar vasıtasıyla sandalye hat hızına kadar hızlanarak otomatik klem vasıtasıyla tekrardan halata bağlanır.

Saatte 3600 kişi civarında yolcu taşıyabilen sistemler 6.0m/s civarında hızlarda tasarlanabilmektedir.



Teleferik Tesislerinin Ana Bileşenleri:

Tahrik Grubunun Olduğu İstasyon

- Alt Yapı(çelik konstrüksiyon),
- Hareketli çelik şase,
- Motor,
- Redüktör,
- Volan,
- Servis ve acil durum freni,
- Gerdirme sistemi(hidrolik sistem veya gerdirme ağırlığı),
- Bakım ve servis platformları,
- Yavaşlatıcı ve hızlandırıcı sistem,
- İstasyon ön direği,

Dönüş İstasyonu

- Alt yapı,
- Sabit çelik şase,
- Volan,
- Bakım ve servis platformları,
- Yavaşlatıcı ve hızlandırıcı sistem,
- İstasyon ön direği,

Elektrik ve elektronik donanım

- Ana motor sürücüsü,
- Yardımcı motor sürücüsü,
- Gergi donanım üniteleri,
- Hız kontrol ünitesi,
- Rüzgar ve yön göstergeleri,
- Hat boyunca durdurma anahtarları ve güvenlik kontakları,

- Yüksek voltaj koruma sistemi,
- İstasyonlar arası haberleşme,
- Hat boyu,
- Taşıyıcı halat,
- Direkler,
- Kabinler.



Grup Gondollar: Tek halat dolaşımı, otomatik klemler, bir sürücü, bir dönüş istasyonu olan bir operatör tarafından hız kontrolü yapılarak aşağı veya yukarı yöne yolcu taşımak amaçlı kablolu taşıma sistemidir.

Sistem taşıyıcı gondolların karşılıklı olarak istasyonlardan çıkmasına dayanır. 2-3-4 kabin uygun mesafelerde taşıyıcı halata bağlanması ve birlikte hareket etmelerinden dolayı grup gondol olarak adlandırılır.

Taşıyıcı gondolun istasyon içerisine girmesi ile hız düşürülerek kabin tamamen durduktan sonra kabin kapıları açılarak yolcuların iniş ve binişleri sağlanır.

Saatte 4000 kişi civarında yolcu taşıyabilen sistemler 6.0m/s civarında hızlarda tasarlanabilmektedir.



Grup Gondol Tesislerinin Ana Bileşenleri:

Tahrik Grubunun Olduğu İstasyon

- Alt Yapı(çelik konstrüksiyon),
- Hareketli çelik şase,
- Motor,
- Redüktör,
- Volan,
- Servis ve acil durum freni,
- Gerdirme sistemi(hidrolik sistem veya gerdirme ağırlığı),
- Bakım ve servis platformları,
- İstasyon ön direği,

Dönüş İstasyonu

- Alt yapı,
 - Sabit çelik şase,
 - Volan,
 - Bakım ve servis platformları,
 - İstasyon ön direği,
- Elektrik ve elektronik donanım
- Ana motor sürücüsü,

- Yardımcı motor sürücüsü,
- Gergi donanım üniteleri,
- Hız kontrol ünitesi,
- Rüzgar ve yön göstergeleri,
- Hat boyunca durdurma anahtarları ve güvenlik kontakları,
- Yüksek voltaj koruma sistemi,
- İstasyonlar arası haberleşme,
- Hat boyu,
- Taşıyıcı halat,
- Direkler,
- Kabinler.



3.2.Teleski: Tek halat dolaşımı, sabit klemlı, bir sürücü, bir dönüş istasyonu olan bir operatör tarafından hız kontrolü yapılarak aşağı veya yukarı yöne yolcu taşımak amaçlı kablolu taşıma sistemidir.

Elektrik motorunun tahrik ettiği redüktör sistemin konforlu bir şekilde hızlanmasını ve yavaşlamasını sağlamaktadır. Sistemin yavaşlamasını ve durmasını sağlayan motor freni, servis freni ve acil durum frenleri olmalıdır.

Teleski çekici halatına sabit klemlere bağlı T şeklinde barlar vasıtasıyla maksimum 2 kişinin taşınması sağlanabilmektedir.

İstasyonlarda operatör tarafından acil durumlarda kulunılmak üzere durdurma anahtarları olmak zorundadır ve istasyonlar arasında haberleşme sistemi olmalıdır.

Teleski Tesisinin Ana Bileşenleri:

Sürücü İstasyonu

- Alt yapı(genellikle çelik konstirüksiyon),
- Hareketli çelik şase,
- Motor,
- Redüktör,
- Volan,
- Servis ve acil durum freni,
- Hidrolik gergi sistemi ve donanımı,
- Bakım ve servis hizmetlerinin güvenli bir şekilde yapılması amacıyla platformlar,
- İstasyon alt direği.



Dönüş İstasyonu

- Alt yapı,
- Sabit çelik şase,
- Volan,
- Bakım ve servis hizmetlerinin güvenli bir şekilde yapılması amacıyla platformlar,

- İstasyon ön direği,
- Elektrik ve Elektronik Donanım
- Ana besleme tablosu,
- Ana motor sürücüsü,
- Yardımcı motor sürücüsü,
- Gergi donanım üniteleri,
- Hız kontrol ünitesi,
- Rüzgar ve yön göstergeleri,
- Hat boyunca durdurma anahtarları ve güvenlik kontakları,
- İstasyonlar arası haberleşme sistemi,



- Taşıyıcı Sistem
- Direkler,
 - Çelik halat,
 - Taşıyıcı T-bar'lar



4.1. Elektrik devreleri

4.1.1. Açık devre: Normalde sürekli akım taşıyan devre. İstenilen fonksiyon akımın kesilmesi ile başlatılır.

4.1.2. Kapalı devre: Normalde akımın olmadığı devre. İstenilen fonksiyon akımın üretilmesi ile başlatılır.

4.1.3. Güvenlik devreleri: Güvenlik fonksiyonlarının ve acil durdurma cihazlarının doğrudan faal olduğu veya güvenlikle ilgili fiziksel parametrelerin izlendiği ve karşılaştırıldığı elektrik devreleri (örneğin; nokta/gerçek değer izlemenin kurulması, yavaşlamanın izlenmesi). Bu devreler halatlı tesisin, durmasına yol açar veya istenmeyen çalışmaya başlamasını önler.

4.1.4. Hat güvenlik devreleri: Güvenlik fonksiyonları ve hattaki acil durdurma cihazları tarafından doğrudan çalıştırılan güvenlik devreleri. Bu devreler farklı halatların ve kabloların arızalarının, birbiriyle temaslarının ve topraklamanın izlenmesi için de kullanılır.

4.1.5. Kumanda devreleri: Çalışma ile ilgili açık döngü kontrol, kapalı döngü kontrol ve ana devrelerin korunması için kullanılan devreler.

4.1.6. Ana devreler: Elektrik gücü ile ana tahrik cihazlarını ve yardımcı tahrikleri besleyen devreler.

4.2. Elektrik donanımı

4.2.1. Acil durdurma cihazı: Güvenlik devresi veya hat güvenlik devresinde faal olan ve halatlı tesisin durmasını başlatan manuel veya otomatik çalışan anahtarlama tesisatı

Not – Bu tanımlamaya göre, hat destek yapılarındaki anahtarlar, profil ölçme anahtarları, germe ağırlığı anahtarları da, örneğin; bakım anahtarları ve acil durdurma butonlarında olduğu gibi acil durdurma cihazlarıdır.

4.2.1.1. Bakım anahtarı, güvenlik anahtarı: Halatlı tesisin durmasını başlatan ve sürücü kasnağına uygulanan fren vasıtasıyla tekrar çalışmasını önleyen, manuel olarak çalıştırılan ve kilitlenebilen acil durdurma cihazı.

4.2.1.2 Acil durdurma butonu: Çalışmasından sonra otomatik olarak başlangıç konumuna geri dönmeyen ve manuel olarak tekrar kurulan, manuel olarak çalıştırılan acil durdurma cihazı.

4.3.4 Kumanda ve çalışma

4.3.4.1 Servis seferi

Yolcu taşınmayan sefer.

Not – Personel ve malzeme taşınmasına izin verilir.

4.3.4.2 Deney seferi

Deneylerin yapıldığı servis seferi.

4.3.4.3 Kumanda noktası

Halatlı tesisin oradan kumanda edilebildiği ve durdurulabildiği nokta.

Not – Kumanda noktasındaki çalışma ve gösterge cihazlarının tipi ve kapsamı, halatlı tesisin tipine ve

kumanda noktasının konumuna göre değişir.

4.3.4.4 Kumanda panosu

Kumanda konsolu tahrik istasyonundaki kumanda odasına yerleştirilir. Buradan, halatlı tesis kumanda

edilebilir, durma noktasına getirilebilir ve kumandanın bütün modları izlenebilir.

4.3.4.5 Çalışma için hazır

Herhangi bir güvenlik fonksiyonu veya acil durdurma cihazının çalışmaya başlamayı bloklamadığı durumda,

tesis çalışma için hazırdır.

4.3.4.6 Hazır sinyali

Kumanda noktasından kumanda konsoluna halatlı tesisin çalışmaya başlamaya hazır olduğunu gösteren

kumanda sinyali.

4.3.5 Elektrik kabloları

4.3.5.1 Raydan çıkma dedektör hattı

Hat destek yapısı anahtarlarının faal olduğu kablo.

4.3.5.2 Telefon hattı

İstasyonlar ve ara durma noktalarını bağlamak amacıyla dahili telefon sisteminde kullanılan kablo.

4.3.5.3 Hat kablosu

Hat ve istasyonlar arasında kumanda ve bilgi sinyallerini (kablo konumu, hoparlörler, rüzgâr uyarısı vb.)

ileten kablo.

4.4.1 Kablolı Taşıma Sistemlerinde Olası Tehlike Senaryoları:

- Tesisin fiziksel yapısı,
- Münferit elemanların birbirleriyle ve çevresindekilerle kusurlu işletimi,
- Uzun süreli işletme, uzun süreli durma veya tekrarlanan ve uzun süreli işletme koşullarından doğan kusurlar,
- Niteliksiz ve eğitimi yetersiz personelin çalıştırılması,
- Bir kusur durumunda elemanlarının işletimi,
- Tesisin ve elemanlarının belirlenen durumda, bakımı ve yeniden tesisi için tedbirlerin bulunmaması,
- Çevreden kaynaklanan tehlikeler,
- Prosedür ile ilgili eksiklik ve uygunsuzluk,
- Gerilim bulunan metal bir bileşenle bir kişinin kazara teması,
- Bir elektriksel güvenlik fonksiyonunun arızası,
- Gerilim düşümü veya gerilimin tamamen kaybı,
- Kısa devre oluşumu, topraklama hatası veya açık devre,
- Elektrik veya elektronik bileşenlerin arızası,
- Öngörülebilir dış etkiler, özellikle; çevre şartları ve elektromanyetik alanlar.

4.4.2 Güvenlik tedbirleri

Yukarıda listelenen tehlike senaryolarını gidermek için alınacak güvenlik tedbirleri aşağıda verilmiştir:

4.4.2.1 Kullanılan bileşenlerin sınıflandırılması

4.4.2.1.1 Bir elektrikli güvenlik cihazı aşağıdaki şartları yerine getiriyorsa Tip A'dır:

- a) Bütün bileşenlerin arıza davranışları iyi tanımlanmış,
- b) Kusur durumlarında montenin davranışı tamamıyla tespit edilebiliyor,
- c) Bileşenler ve kompleksi için gerçek tecrübelerden güvenilir arıza oranı verileri mevcut.

4.4.2.1.2 Bir elektrikli güvenlik cihazı Tip A olarak sınıflandırılmıyorsa Tip B'dir.

4.4.2.2 Kişilere tehlikeli olması durumunda, tehlikeli duruma göre halatlı tesisin otomatik olarak güvenli bir duruma girmesi temin edilmelidir.

4.4.2.3 Kazara veya sistematik kusurların oluşmasını önlemeye çalışmak için yazılım ve donanımla ilgili alınacak tedbirler, uygulanabilir özellik sınıflarıyla ilgili olarak yürütülmelidir. Prensip, bakımın spesifikasyonlara uygun olarak yapıldığı varsayılabilir.

4.4.2.4 Tip A güvenlik cihazları, uygun özellik sınıflarına bağlı olarak, aşağıdaki kuralları sağlamalıdır:

- a) Özellik sınıfı 1: Elektrikli cihazlar, en azından beklenen çalışma gerilimlerine ve dış etkilere yeterince dayanabilecek şekilde tekniğin ve sanatın bugünkü durumuna göre tasarlanmalı, seçilmeli, monte ve tesis edilmelidir,
- b) Özellik sınıfı 2: Özellik sınıfı 1'in kuralları sağlanmalı ve iyi denenmiş bileşenler ve iyi denenmiş güvenlik prensipleri kullanılmalıdır. Özellik sınıfı 2'deki elektrikli güvenlik cihazlarının güvenlik fonksiyonları uygun periyotlarla (otomatik veya manuel deneyler) denenmelidir. Bir kusurun ortaya çıkması deney periyotları arasında güvenlik fonksiyonunun kaybına sebep olabilir,
- c) Özellik sınıfı 3: Özellik sınıfı 2'nin kuralları sağlanmalıdır. Özellik sınıfı 3'teki elektrikli güvenlik cihazları, bu cihazlardan birindeki tek kusurun güvenlik fonksiyonlarının kaybına sebep olmayacağı şekilde tasarlanmalıdır. İkinci bir kusurun ortaya çıkması deney periyotları (otomatik veya manuel deneyler) arasında güvenlik fonksiyonunun kaybına sebep olabilir,

d) Özellik sınıfı 4: Özellik sınıfı 3'ün kuralları sağlanmalıdır. Özellik sınıfı 4'deki elektrikli güvenlik cihazları, bu cihazlardan birinde tek kusurun güvenlik fonksiyonlarının kaybına sebep olmayacağı şekilde tasarlanmalıdır ve aşağıdaki şartları yerine getirmelidir:

1) Her zaman meydana gelmesi mümkün olan tek kusur; ilgili güvenlik fonksiyonunun çağrısında veya bir sonraki çağrısından önce tanımlanmalıdır, aksi takdirde bu durum halatlı tesisin güvenli duruma girmesi ile sonuçlanır; veya

2) Bu mümkün değilse, ikinci bir kusur güvenlik fonksiyonunun kaybına sebep olmaz ve bu durum halatlı tesisin güvenli duruma girmesi ile sonuçlanır. Madde 4.2.2.10 c)'ye göre periyodik aralıklarda otomatik veya manuel deneyler yüksek derecede kusur tespiti ile çalıştırılırsa, ilk kusur başka bir kusurun ortaya çıkmasından önce fark edileceği için, ikinci bir kusurun dikkate alınmasına ihtiyaç yoktur.

Not – Yüksek derecede kusur tespiti, dikkate alınan bütün kusurların %99'unun tespit edilmesi anlamına gelmektedir.

4.4.2.5 Tip B güvenlik cihazları, Tip A cihazlarının kurallarının sağlanmasına ek olarak, aşağıdaki kuralları da sağlamalıdır:

a-1) Güvenlik cihazının yapısı, bileşenlerin etkileşimi ve bileşenlerin bağlantı şekli ilgili özellik sınıfının

temel güvenlik hedeflerini açıkça ve anlaşılır şekilde sağlamalıdır; veya,

a-2) Karşılık gelen özellik sınıfı için onaylanmış güvenlik bileşenleri, yüklenebilecek herhangi bir yazılım

işletme sistemide dahil, yetkilendirilmiş kuruluşun deney sertifikasında belirtilen şartlar izlenerek,

kurallara göre kullanılmalıdır.

b) Uygulama yazılımı yüklenmişse; ilgili özellik sınıfının temel güvenlik hedeflerini açıkça gösterebilecek bir

şekilde, sağlamalıdır.

4.4.2.6 Kusur terimi, orijinal kusuru ve bu kusurdan dolayı ortaya çıkan müteakip herhangi bir kusuru

kapsar. İlk kusur ve ilk kusurun sonucu olan bütün kusurlar, tek kusur olarak dikkate alınır.

4.4.2.7 Aynı güvenlik fonksiyonunda iki bağımsız kaza eseri olan kusurun eş zamanlı ortaya çıkmasının

dikkate alınmasına ihtiyaç yoktur.

4.4.2.8 Kusurların hariç tutulmasına, sadece uygun şekilde doğrulanmış ise izin verilir, bu durum genel

kabul edilmiş teknik tecrübelerle karşılık gelir ve kusurun ortaya çıkma ihtimali bilinir ve yeterince küçüktür

4.4.2.9 Güvenlik devreleri, açma devreleri olmalıdır veya en azından aynı güvenlik seviyesini göstermelidir. Hat güvenlik devrelerinin bozulması, kısa devreleri, empedans değişimleri ve topraklama hataları güvenlik fonksiyonlarının kaybına sebep olmamalı ve halatlı tesisin güvenli duruma geçirilmesi ile sonuçlanmalıdır.

4.4.2.10 Aşağıdaki maddeler elektrikli güvenlik devrelerinin deneylerine uygulanır:

a) Güvenlik cihazlarının fonksiyonunu zayıflatabilen bütün kusurlar, uygun özellik sınıfı tarafından gereken kusur seviyesi ile tanınmalıdır. Deneyler manuel, otomatik veya her ikisinin bir kombinasyonu olarak yerine getirilebilir,

b) Deneyler günlük işletmenin başlamasından veya her bir sistemin başlatılmasından önce yapılırsa, sistemin başlaması sadece deney süresince herhangi bir hata tespit edilmemişse gerçekleşir. Deneyler seyahat esnasında ve arıza bulunduğu icra edilirse, halatlı tesis bir duruşa getirilmelidir,

c) Deney sıklıkları önceden yazılmış özellik sınıfı ve kusur tolerans süresine, arıza oranı verisine ve güvenlikle ilgili elektrikli cihazların yapım tipine (malzeme) bağlıdır.

4.4.2.11 Elektrik tesisleri aşağıdakileri sağlayacak şekilde imal edilmeli, montaj edilmeli, ve bakım yapılmalıdır:

a) Diğer elektrik tesislerinin düzgün, güvenli kullanımına tehlikeli veya makul olmayan bir tarzda ters etki yapmamalı,

b) Bunların uygun, güvenli kullanımı diğer elektrik tesisleri tarafından tehlikeli veya makul olmayan bir tarzda ters etkilenmemeli.

4.4.2.12 Prensip, güvenlik açısından kritik olmayan elektrikli cihazlar en azından özellik sınıfı 1'e karşılık gelmelidir.

4.4.2.13 Risk analizinde tespit edilen özellik sınıfından gerilemelere, kurtarma ve tahliye durumlarında izin verilir.

4.5 Genel

4.5.1 Güvenlik fonksiyonlarının devreden çıkarılması

4.5.1.1 Farklı güvenlik fonksiyonlarının devreden çıkarılması, sadece münferiden veya fonksiyonel grup içerisinde olabilir.

4.5.1.2 Güvenlik fonksiyonlarının devreden çıkarılması, sadece bir kilit anahtarlı kilitte veya eş değer bir bileşen vasıtasıyla mümkün olabilir.

4.5.1.3 Güvenlik fonksiyonları devreden çıkarılırsa, çalışma sadece kumanda konsolundan kumanda edilir.

4.5.1.4 Güvenlik fonksiyonlarının devreden çıkarılması, mekanikçiye açık bir şekilde görsel olarak gösterilmelidir. Bundan sonra faal olmayan güvenlik fonksiyonları tereddüte düşülmeyecek bir şekilde tanınabilir olmalıdır.

4.5.1.5 Köprüleme ile kurtarma sırasında, bir veya birkaç güvenlik fonksiyonu kısmen veya tamamen devreden çıkarılabilir.

4.5.1.6 Kurtarma sırasında, düşürülmüş hız değeri izlenmelidir.

4.5.2 Yıldırımdan korunma ve topraklama

4.5.2.1 İstasyonlar ve ara duraklar yıldırımdan korunma tesisleri ile korunmalıdır. Bütün dikkate değer büyüklükteki metalik yapısal parçalar istasyonda topraklama sistemine bağlanmalıdır. Uygun milli yönerge ve standartlar takip edilmelidir.

4.5.2.2 Kabul edilemez gerilim değişimleri ve kontak gerilimlerinin (örneğin; yüksek gerilim tesisleri tarafından kaynaklanan) oluşumu uygun topraklama cihazları ve elektriksel bağlantı tedbirleri ile engellenmelidir.

4.5.2.3 Elektriksel olarak izole edilmemiş hatlar en azından istasyonlarda topraklanmalıdır.

4.5.2.4 Hat hatları ile germe hatları arasındaki döküm bağlantılar elektriksel olarak birbirine bağlanmalıdır.

4.5.2.5 Başka bir yöntemle yerine getirilmediği yerlerde (örneğin; kaya üzerindeki), hat destek yapıları topraklanmalıdır.

4.5.2.6 Aşağıdakiler, uygun yıldırımdan korunma cihazları ile korunmalıdır:

a) Uzaktan izleme tesisleri, uzaktan iletim ve raporlama cihazları,

b) Gerektiğinde, diğer elektrik donanımı.

4.5.2.7 Statik elektriğin taşıyıcılar üzerinde herhangi bir tehlikeli etkisi olmamalıdır.

4.5.2.8 Halatlı demiryollu vagonları güvenli bir şekilde topraklanmalıdır. Bu husus, örneğin; topraklanmış raylar üzerinde hareket eden her bir vagonun en az iki dingili üzerindeki topraklama fırçaları ile sağlanabilir.

4.5.2.9 İşletme dışı uzun periyotlar sırasında, uygun bir taşıma-çekme veya taşıma hatları topraklama yöntemi sağlanmalıdır. Hatlar bu şekilde topraklanmışsa, sistemin çalışmaya başlaması engellenmelidir.

4.6 Elektrik gücü, donanımı

4.6.1 Ana şalterler

4.6.1.1 Bütün çalışma şartlarında, halatlı tesisteki elektrik tesislerinden her bir elektrik beslemesinin kilitlenebilir ana şalteri vasıtasıyla, gerilimi kaldırmak mümkün olmalıdır.

4.6.1.2 Münhasıran yardımcı çalışmalar, kumanda sistemleri, güvenlik fonksiyonları v.b. için kullanılan elektrik devreleri, aşağıdakileri sağlaması kaydıyla ana şalterin hat tarafına bağlanabilir:

a) Diğer devrelerden yalıtılmışsa,

b) Özel ana şalterler vasıtasıyla kaynaktan yalıtılabilecekse.

4.6.1.3 Münhasıran bakımla ilgili elektrik donanımında kullanılan devreler:

a) Ana şalterin hat tarafına bağlanmalıdır,

b) Diğer devrelerden yalıtılmış olmalıdır,

- c) Bunlar, gerçek yerel tesisin birer parçası değilse, özel ayırma tertibatı ile kaynaktan yalıtılabilme kapasitesinde olmalıdır.
- 4.6.1.4 Gerçek yerel tesis için değil, sadece halatlı tesis için olan elektrik tesisleri ana şalterler vasıtasıyla gerilimsiz hale getirilebilme kapasitesinde olmalıdır.
- 4.6.1.5 Ana şalterler:
- a) Mekanik olarak çalıştırılabilme ve aynı konumdan harekete geçirilebilme kapasitesinde olmalıdır,
- b) Tesisin hangi parçalarının ayrılmış olduğunu oldukça açık bir şekilde göstermesi için kalıcı ve okunaklı bir şekilde işaretlenmelidir.
- 4.6.1.6 Herhangi bir ilave yardım olmadan, kabin kapıları açık durumdayken bile, ana şalterleri devre dışı bırakmak mümkün olmalıdır.
- 4.6.1.7 Ana şalterler, aynı kabin içerisinde başka hiçbir terminal veya kesici panosunun tesis edilmeyeceği durumda ayrı bir kabin içerisine veya içerisinde başka hiçbir terminal veya kesici panosunun aynı mahfaza içerisine tesis edilmeyeceği durumda kazaen temaslardan korunacak şekilde bütün yüzeyleri kapatılmış olan bir normal pano kabini içerisine tesis edilmelidir.
- 4.6.1.8 Ana sürücünün ana şalteri kumanda odasında konumlandırılmamış veya buradan erişimi kolay değilse, kumanda odasından uzaktan kumanda ile çalıştırılabilir kapasitede olmalıdır.
- 4.6.2 Elektrik donanımı
- 4.6.2.1 Elektrik donanımı, beklenen kullanma şartlarında doğru ve güvenilir bir şekilde çalışacak şekilde yapılmalı, boyutlandırılmalı ve tesis edilmelidir. Bu husus özellikle, özel fiziksel ortam ve çalışma şartlarına uygulanır.
- 4.6.2.2 Kumanda gerilimlerini sadece bir mekanik kilit anahtarlı kilit veya benzer donanım parçası ile açmak ve kapamak mümkün olmalıdır.
- 4.6.2.3 Güvenlikle alakalı fonksiyonların kapatılabilmesi veya değiştirilebilmesiyle çalışan elemanlar, mekanik kilit anahtarlı kilit veya buna denk donanım biçiminde olmalıdır.
- 4.6.2.4 Güvenlik fonksiyonlarını icra eden mekanik kilit anahtarlı kilitlerin anahtarları, bu kilitlerin sadece güvenli konumunda çıkarılabilir olmalıdır.
- 4.6.2.5 Güvenlik açısından kritik elektrik donanımı, yetkisiz müdahalelerin önlenmesi için kilit altında tutulmalıdır.
- 4.6.2.6 Halatlı tesisin güvenliğinin, güvenilir çalışmalarına bağlı olduğu anahtarlar ve butonlar ve onların mekanik harekete geçirilmesi, rijit (pozitif) çalışma prensibine göre işlemelidir. Doğruluğu kanıtlanmış durumlarda, bunun yerine aşağıdakiler kullanılabilir:
- a) Rijit çalışma tipi olmayan anahtarların çiftli olarak izlenmesi, veya
- b) Birlikte olduğunda kablolamasının güvenlik kurallarını karşıladığı temassız kontrol edilebilir anahtarlama.
- 4.6.2.7 Güvenlik nedenleriyle konumunun kontrol edildiği anahtarlama tesisi rijit çalışmalı kontaklara sahip olmalıdır. Temassız anahtarlama panosunun kullanılması durumunda, bu şart analogi ile karşılanmalıdır.
- 4.6.2.8 Önceden ayarlanmış sürenin aşılması veya altına düşülmesi güvenlik nedeniyle önlenmesi gerekiyorsa, güvenlik şartlarını karşılayan uygun bir zamanlama elemanı kullanılmalıdır.
- 4.6.2.9 Güvenlik açısından kritik cihazları besleyen bataryalar için, aşağıdakilerden emin olunmalıdır:
- a) Otomatik olarak şarj olmalıdır,
- b) Besleme şebekesinden, şarj işlemi esnasında dahi, galvanik olarak ayrılmalıdır,
- c) Şarj ve boşalma akımı ve gerilimi cihazlar tarafından gösterilmeli veya otomatik olarak izlenmelidir,
- d) En azından bağlantı noktaları için kaplama sağlanmalıdır,
- e) Periyodik olarak şarj durumunun kontrol edilmesi mümkün olmalıdır,
- f) EN 50272-2'nin kurallarını karşılamalıdır.
- 4.6.3 Montaj ve tesis

- 4.6.3.1 Elektrik donanımı; ilgili odalar, binalar vs. içerisinde donanımın işletilebilirliğini olumsuz etkileyen işler tamamlanana dek monte edilmemelidir.
- 4.6.3.2 Anahtarlama tesisatı dolapları, uygun ve kolay erişilebilir odalar veya kumanda odası içerisine tesis edilmelidir.
- 4.6.3.3 Ana devreler ve bunların kumanda devreleri için elektrik donanımı genellikle ayrı bir dolaba veya dolap bölümüne tesis edilmelidir.
- 4.6.3.4 Bakım için olan elektrik donanımının enerjili parçaları, dolap kapıları açık olduğunda kaza sonucu temasa karşı korunmalıdır.
- 4.6.3.5 İlgili millî düzenlemeler istasyonlardaki koruyucu topraklama için uygulanabilir. Yalıtım kusurları güvenliği zayıflatmamalıdır.
- 4.6.3.6 Taşıyıcıların çerçeveleri akım taşımak için kullanılmamalıdır.
- 4.6.3.7 En azından, elektrik donanımının çalışması ve bakımı için önemli alanlar millî düzenlemelere göre yeterli yapay aydınlatmaya ve buna ilave olarak, normal güç beslemesinden bağımsız yapay aydınlatmaya (acil durum aydınlatması) sahip olmalıdır (örneğin, taşınabilir lambalar).
- 4.6.4 Bakım anahtarları (güvenlik anahtarları) ve acil durdurma butonları
- 4.6.4.1 Bu standard farklı hükümler içermedikçe, bakım anahtarları (güvenlik anahtarları) ve acil durdurma butonları için EN 418 uygulanır.
- 4.6.4.2 Bakım anahtarları (güvenlik anahtarları) ve acil durdurma butonları kolayca görülebilecek ve ulaşılabilecek şekilde yerleştirilmeli ve etiketlerle işaretlenmelidir.
- 4.6.4.3 Bakım anahtarları (güvenlik anahtarları) ve acil durdurma butonlarının tasarımı ve düzenlenmesi aşağıdakileri sağlamalıdır:
- a) Mümkün olduğunca, diğer elektrik donanımı ile karışıklığı engellemeli,
- b) Mümkün olduğunca, istem dışı çalışmayı engellemeli.
- 4.6.4.4 Madde 4.6.4.3 ile uyum sağlamak için, EN 418'deki kurallarda belirtilenlerden ve EN 60204-1'deki operatör kumanda cihazları maddesinin acil buton alt maddesinde ifade edilen cihazlardan, şekil ve renk olarak farklı olabilir.
- 4.6.4.5 Acil durdurma butonu çalıştırıldıktan sonra bu konumunda kalmalı ve ilgili güvenlik seviyesi sağlanmadığı sürece otomatik olarak ilk konumuna dönmemelidir.
- 4.6.4.6 Bakım anahtarları (güvenlik anahtarları) çalıştırıldıktan sonra bu konumda kalmalı ve etkin konumunda kilitlenebilmelidir (EN 13223'de tahrik sistemleri için güvenlik fonksiyonları ve kumanda devreleri hakkındaki kurallara da bakınız).
- 4.6.4.7 Bakım anahtarları (güvenlik anahtarları) personelin kullanımı için en azından, aşağıdaki noktalarda bulunmalıdır:
- a) Makina odasında,
- b) Bütün istasyonlar ve ara durak noktalarında hareketli mekanik cihazlara komşu bakım alanları ve çalışma platformlarında,
- c) Taşıyıcılarda kumanda noktalarında,
- d) Kumanda panosunda.
- 4.6.4.8 Acil durdurma butonları en azından aşağıdaki noktalarda bulunmalıdır:
- a) Kumanda konsolunda,
- b) Platformlarda,
- c) Ara durak noktalarında,
- d) İstasyonlarda,
- e) Taşıyıcılarda kumanda noktalarında,
- f) Gerektiğinde, gözetimsiz olduğunda, ters yöne hareket edebilir havai halatlı tesisler ve halatlı demiryollarının taşıyıcılarında.
- 4.6.5 Hat güvenlik devreleri için özel tesisler
- 4.6.5.1 Tek yöne hareket edebilir havai halatlı tesislerde, anahtar hattına ilave olarak havai hat veya sinyal kablosu şeklinde ikinci bir hat (telefon hattı) olmalıdır.
- 4.6.5.2 İzlenecek halatların toprağa yalıtım direnci, en elverişsiz hava şartlarında bile 500 V deney gerilimi ile ölçüldüğünde, en azından 10 000 Ω olmalıdır.

4.6.5.3 Kısa devre ve toprak kusurlarına karşı hat destek yapıları üzerindeki anahtarlar için bağlantı kablolarını korumak için, uygun bütün tedbirler alınmalıdır (artırılmış yalıtım, takviye edilmiş mekanik koruma vs.). Kablolar yerel çevresel şartlara uygun olmalıdır (düşük sıcaklıklar, UV radyasyonu vb.).

6.5.4 Kopmuş hattı destek yapısı anahtarları kullanıldığında, her hat destek yapısı elektriksel olarak güvenli bir şekilde toprağa bağlanmalıdır. Hat destek yapısının toprak direnç değeri, bağlantının kesintisine sebep olan hat destek yapısı anahtarları için olan hat güvenlik devresinin sızıntı direncinin yarı değerini kesinlikle aşmamalıdır.

Not – Gerektiğinde, hat destek yapıları arasında elektriksel bir bağ tesis edilmelidir.

4.6.6 Taşıyıcılara güç beslemesi

4.6.6.1 Taşıyıcılara güç beslemeleri kişiler için olabilecek tehlikeleri ortadan kaldıracak şekilde yapılandırılmalı ve tesis edilmelidir.

4.6.6.2 Yapım ve alınması gereken koruyucu tedbirler bakımından uygulanabilir milli düzenlemeler takip edilmelidir.

4.7 Güvenlik fonksiyonları

4.7.1 Hat güvenlik devreleri

4.7.1.1 Hattaki güvenlik fonksiyonları ve acil durdurma cihazları, kesinti veya sinyalde tespit edilebilir bir değişim meydana getirerek doğrudan hat güvenlik devreleri üzerine etki etmelidir. Dönüş istasyonunda veya ara duraklarda, taşıyıcılardaki güvenlik fonksiyonları ve acil durdurma cihazları doğrudan veya güvenlik devreleri vasıtasıyla hat güvenlik devreleri üzerine etki etmelidir.

4.7.1.2 Hat güvenlik devrelerinin iletkenlerinde kopmalar, kısa devreler ve toprak kusurları, diğer izlenen iletkenlerle temas ve paralel veya aynı kablo içerisindeki iletkenler hat güvenlik devrelerinin işletilebilmesini bozmadığı gibi halatlı tesisi de güvenli duruma getirmemelidir.

4.7.1.3 Konumunun izlenmesi gerekli olan halatlar (özellikle, EN 12929-1'deki önleyici tedbirlerle ilgili kurallara bakılmalıdır), münhasıran Madde 7.3'e göre izlenenler hariç, iç hat güvenlik devreleri ile izlenmelidir.

4.7.1.4 Kopmasının halatlı tesis için bir tehlikeye sebep olabileceği diğer halatlar (örneğin, uçak için uyarı halatları, telefon halatları) hat güvenlik devreleri ile kopmaya karşı izlenmelidir.

4.7.1.5 Bir acil durma en azından aşağıdakiler olduğunda hat güvenlik devreleri tarafından tetiklenmelidir:

a) İzlenen halatların toprağa direncinin 500Ω 'un, taşıma halatı döngüsü için 200Ω 'un altına düşmesi,

b) İzlenen halatlar arasında direncin 500Ω 'un altına düşmesi,

c) d.a. hat güvenlik devreleri durumunda, seri dirençlerin (boylamasına direnç) $10\,000 \Omega$ 'dan daha fazla bir değere yükselmesi,

d) d.a. hat güvenlik devreleri durumunda, seri direncin, toprağa direncin bir acil duruşu tetiklediği direnç değerine ulaşması.

4.7.1.6 İletkenleri normalde doğrudan temastan korunmuş ancak bakım sırasında doğrudan temastan korunmamış hat güvenlik devrelerinde, $AA = 25 \text{ V}$, $DA = 60 \text{ V}$ 'dan daha yüksek olmayan gerilimler kullanılmalıdır. Bu gerilimi sağlamak için sadece güvenilir yalıtım transformatörleri veya eş değeri donanım kullanılmalıdır.

Not – Doğrudan temasa karşı koruma, örtüler (kapak) veya engeller vasıtasıyla sağlanabilir.

4.7.1.7 Acil durmanın başlaması, güvenlik izin verilmeyen bir şekilde bozulmadığı sürece, sahte hat kesintilerinden sakınmak için 500 ms 'ye kadar geciktirilebilir.

4.7.1.8 Örneğin; dirençler, kapasitörler, veya diyodlar gibi elemanların güvenlik açısından kritik kesme kontakları veya elemanlar ile paralel olarak bağlanmasına izin verilmez. Bunun istisnası bir kusur durumunda değerleri, bir ihtimal artan, ancak kesinlikle azalmayan dirençlerdir.

4.7.1.9 İzlenen halatlar veya bu halatlara elektriksel ve iletkensel bağlanmış halatlı tesisin parçalarının karşılıklı teması istisna edilmişse (halat kopması haricinde), halatları (Madde 4.7.3.1 ve Madde 4.7.1.9) sadece kopmalar ve toprak kusurları için izlemek yeterlidir.

4.7.1.10 Hat güvenlik devrelerinin işletilebilirliği hattaki empedans değişiminden etkilenmediği gibi verici ve alıcı arasındaki karşılıklı girişimden de etkilenmemelidir.

4.7.2 Ters yöne hareket edebilir havai halatlı tesisler ile halatlı demiryollarının taşıyıcı üzerindeki frenlerinin izlenmesi taşıyıcı üzerindeki frenlerin ve gerekirse onların açma tertibatlarının konumları izlenmelidir.

4.7.3 Halat konumunun izlenmesi

4.7.3.1 Bir halatın konumu izlenirken, bu izleme hat güvenlik devreleri ile sağlanamazsa, halatın konumu uygun cihazlar ile izlenmelidir (örneğin; raydan çıkma dedektörü, yol halatının temas plakaları).

4.7.3.2 Raydan çıkma dedektörü Madde 7.1.1'e göre aşağıdakiler ile hat güvenlik devresi üzerine etki etmelidir:

a) En azından iki noktada özellikle kopması için tasarlanmış bir elemanın tahrip olması (örneğin; bir kopma çubuğu anahtarı) veya

b) En azından bir kontağın rijit (pozitif) açılması (örneğin açık kontaklı bir hat destek yapısı anahtarı) veya

c) Eş değer bir seviyede güvenlik sağlayan diğer cihazlar.

4.7.3.3 Doğruluğu kanıtlanmış durumlar hariç, halat konumu izleme cihazlarının, hat güvenlik devrelerine kolay ve yerinde doğru bir şekilde etki ettiğinin kontrol edilmesi mümkün olmalıdır.

4.7.3.4 Kırık bir çubuğu veya tüm bir anahtarı basit bir şekilde değiştirmek mümkün olmalıdır. Doğruluğu kanıtlanmış durumlar hariç, kopma çubuğunun deney için kolay bir şekilde sökülmesi mümkün olmalıdır.

4.7.3.5 Hat destek yapı anahtarları, bağlantı kabloları ve terminaller yeterli aşırı gerilim dayanımı ile izleme direncine sahip olmalı ve titreşimlerden kaynaklanan mekanik gerilmelere dayanabilmelidir.

4.7.3.6 İlave olarak, EN 13223'deki halatın raydan çıkmasını tespit eden cihazlarla ilgili kurallara bakılmalıdır.

4.7.4 Diğer güvenlik fonksiyonları

Diğer elektrik güvenlik fonksiyonları EN 12929-1, EN 12929-2, EN 1908, EN 13223, prEN 13796-1'de belirtilmiştir. Bunlar, bu standardın kurallarını karşılamalıdır.

4.8 İşletme ve deney cihazları

4.8.1 Sinyalizasyon

4.8.1.1 Kontrol ve kumanda sisteminin tipine bağlı olarak, kumanda panosunda, diğer kontrol noktalarında ve

denetleme noktalarında en azından Ek D'de listelenen gösterge cihazları bulunmalıdır.

4.8.1.2 Gerekli gösterge donanımı tesisin çalışması ve faaliyeti hakkında personelin bilgilendirilmesi için tesis edilmelidir. Kusur göstergeleri, kusurun yerinin mümkün olduğunca kolay tespit edilebilmesini sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.

4.8.1.3 Kusur göstergeleri, manuel olarak yeniden kurma yapıncaya kadar, kusur tipinden bağımsız olarak kusuru göstermeye devam etmelidir.

4.8.1.4 Doğruluğu kanıtlanmış durumlarda, görsel göstergeler, sesli göstergelerle veya donanıma ait açıkça fark edilebilen anahtar konumları ile değiştirilebilir.

4.8.1.5 Doğruluğu kanıtlanmış durumlar hariç, çalışma veya gösterge donanımının renkleri aşağıdaki gibi seçilmelidir:

a) kırmızı: acil tehlikeli durum, güvenli durma,

b) sarı: anormal ikaz, anormal durum gösterimi,

c) yeşil: normal, güvenli normal durum,

d) mavi: zorunlu eylem gerekli,

e) beyaz/gri/siyah: nötür özel bir anlamı yok, belirsiz durum

4.8.1.6 Önemli gerilim ve akım değerleri ve önemli izleme sinyallerinin varlığı, ölçme aletleri veya diğer eş değer cihazlar yoluyla yeterli bir doğrulukla gösterilmelidir.

4.8.1.7 Önemli aralıklar ve değerler ölçme aletlerinde işaretlenmelidir.

4.8.1.8 Bir işletme saatleri sayacı bulundurulmalıdır.

4.8.2 Deney cihazları

4.8.2.1 Personel tarafından en azından aşağıdaki güvenlik fonksiyonları basit bir şekilde denenebilir olmalıdır:

a) Aşırı hız engelleyicileri,

b) Ters yöne hareket edebilir havai halatlı tesisler, kesintili hareketli havai halatlı tesisler veya halatlı

demiryollarındaki her münferit giriş izleme sistemi,

c) Uygun ise, hattaki her münferit hız izleme sistemi (örneğin; hat destek yapısı geçiş noktaları),

d) Ayrılabilir kavramalı tek yönlü havai halatlı tesislerdeki istasyonlarda taşıyıcıların çıkış, giriş ve hareketi

için güvenlik fonksiyonları,

e) Tek başına etki eden servis freni,

f) Tek başına etki eden güvenlik freni,

g) Güvenlik frenleri (EN 13223) için her münferit yedek durdurma valfi,

h) Yavaşlamayı izleme sistemleri.

4.8.2.2 Risk analizinin sonuçlarını takiben ilave güvenlik cihazları gerekebilir.

4.8.2.3 Doğruluğu kanıtlanmış durumlar hariç, deney yapılacak üniteler üzerinde deneyi gerçekleştirmek amacıyla hiçbir şey değiştirilmemelidir.

4.8.2.4 Deney aletlerinin kendileri ve onların harekete geçişleri, normal çalışma üzerinde herhangi bir tehlikeye sebep olmamalıdır.

4.8.2.5 Deney cihazı taşınabilir bir cihaz olabilir.

4.8.2.6 Bir frenin deneye tabi tutulması esnasında diğer freni uygulamak mümkün olmalıdır.

4.9 Komutların ve bilgilerin iletimi ve iletişim donanımı

4.9.1 Taşıyıcı kumanda sistemi

4.9.1.1 Çalışmaya hazır sinyali veya bir başlama komutu, sadece gerekli bütün şartlar (kapılar kapalı, taşıyıcıda güvenlik devresi kuruldu v.s.) sağlandığında verilmelidir.

4.9.1.2 Bir başlama komutu aşağıdakilerin sağlanmasına kadar etkin olamamalıdır:

a) Bütün taşıyıcılardan çalışmaya hazır sinyalinin alınması ve başlama komutunun birlikte giden taşıyıcıların en az birisinden sağlanması, veya

b) Bütün taşıyıcılardan uygun başlama komutunun alınması.

4.9.1.3 Seyahat esnasında herhangi bir zamanda, birlikte giden taşıyıcılardan hızın azaltılabilmesi mümkün olmalıdır.

4.9.2 Umumi telefon

4.9.2.1 En azından kumanda merkezi umumi telefon hattına bağlanmalıdır.

4.9.2.2 Doğruluğu kanıtlanmış durumlarda, bütün çalışma periyodunda umumi telefon sistemi ile bağlantılı işleri üstlenen ve çalışma süresince sürekli olarak refakat edilen halatlı tesis içerisindeki bir yere her zaman diğer eş değer bir bağlantı yapılabilmesi temin ediliyorsa, umumi telefon sisteminden vazgeçilebilir.

4.9.3 Dahili telefon sistemi

4.9.3.1 İstasyonlar ve ara duraklar bir servis telefon sistemi ile birbirlerine bağlanmalıdır. Normalde refakat edilen taşıyıcılar da bu telefon sisteme bağlanmalıdır.

4.9.3.2 İlave olarak, halatlı tesisin münferit bölümleri birlikte bir servis telefon tesisatı ile birbirine bağlanmalıdır.

4.9.3.3 Dahili iletişim sistemi, yeterli iletim kalitesi sağlamalıdır.

4.9.3.4 Dahili iletişim sistemi, elektrik beslemesi konusunda ve güvenlik fonksiyonlarını veya acil durdurma butonunun harekete geçirilmesi veya bir tarafta halatın üst üste binmesi nedeniyle hat güvenlik devrelerini tetikleyen acil durum halinde dahi çalışmasını sürdürmelidir.

4.9.3.5 Servis telefon sistemi, güvenlik fonksiyonlarının bir bölümü veya tümü askıya alınmış olsa da, çalışmaya devam etmelidir.

4.9.4 Hoparlör tesisi

Hoparlör tesisi (EN 1909), elektrik beslemesi konusunda dahi, çalışır durumda kalmalıdır.

5. İŞLETMEYE ALINMADAN ÖNCEKİ MUAYENE

5.1 Genel

İşletmeye alma öncesi muayene aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

- a) Tesisin belirtilen standartlara uygunluğunun doğrulanması,
- b) Münferit elemanların, bunların birbirleriyle ve bulunduğu çevre ile ilgili çalışmalarının kontrolü,
- c) İşletme deneyi,
- d) İşletme öncesi muayene konusunda bir raporun hazırlanması.

5.2 Tesisin belirtilen standartlarla uygunluğunun doğrulanması

Tamamlanmış tesisin verilen standartlar ile uygunluğu doğrulanmalıdır.

5.3 Münferit elemanların birbiriyle ve bulunduğu çevre ile ilgili çalışmalarının kontrolü ve işletme deneyi

Bu kontroller, çalışma güvenliğini sağlamak için yapılmalı ve özellikle aşağıdakiler üzerinde odaklanmalıdır:

- a) Halatların, bağlantılarının ve uç bağlantılarının durumu,
- b) Halat gergisi dahil halat kılavuzları, destekler ve gerdirme tertibatlarının düzgün çalışması,
- c) En elverişsiz işletme durumlarında, diğer elemanlara ve yerel çevresine göre taşıyıcıların, askı kollarının ve halatların yeterli açıklığı,
- d) Taşıyıcıların veya askı kollarının hareket eden halatlara bağlantısı ve mümkün olan bütün işletme durumlarında kayma dirençleri,
- e) Taşıyıcıların veya askı kollarının istasyonlarda ve hat üzerinde serbest hareketleri,
- f) Elektrikli tesislerin işletimi,
- g) Telekomünikasyon ile sinyalizasyon tesislerinin işletimi,
- h) İşletme arızası durumlarında güvenlik ve izleme tertibatlarının işletimi,
- i) İşletme sırasında en elverişsiz yükleme durumunda frenlerin tamamının verimliliği ve yeterli sürtünmenin sağlanması; kayaklı çekicilerde, bu kontrol yüksüz bir tesis üzerinde yapılmalıdır,
- j) En elverişsiz işletme durumları dikkate alınarak tahrik sistemlerinin tüm işletme modlarındaki, kumanda ve ayarlama tertibatları dahil çalışması, kayaklı çekicilerde bu deney, yüksüz tesislerde yapılmalıdır,
- k) Tahliye tertibatlarının çalışması ve deneyleri,
- l) İstasyonun, hat yapılarının ve bunların tesislerinin durumu.

Tesis, ilk defa işletmeye alınmadan önce ve işçilerin güvenliğine etki eden önemli değişikliklerden sonra, işçilerin güvenliği bakımından bağımsız uzman bir kişi tarafından muayene edilmelidir.

5. 4 İşletme deneyi

Tesis, Madde 5.2 ve Madde 5.3'e uygun olarak muayeneden geçirildikten sonra, bütün tahrik sistemleri ve işletme modlarının kullanılabilir durumdayken ve işletme şartlarının tamamı dikkate alınarak aşağıdaki maddelerde belirtilen bir süre için çalıştırılmalıdır. Kayak çekicileri için bu işletme deneyi yüksüz bir tesiste yapılmalıdır.

En yüksek hızdaki işletme deneyi için en az süre aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

- Kayak çekicileri için: 5 h,
- Sabit klemensli (halat bağlama düzeni) tesisler için: Ana tahrik ile 25 h, vargel tipi halatlı hatlı tesisler ve halatlı demiryolları için tam yüklemede en az 5 h,
- Otoklemensli (ayrılabilir klemensli) telesiyeli tesisler için: Ana tahrik ile 50 h, tam yüklemede en az 5 h.

İlaveten, en az bir tam işletme çevrimi için diğer bütün tahrik modlarıyla bir yükleme deneyi yapılmalıdır.

Otoklemensli taşıyıcılara sahip tesislerde, işletme deneyi bütün taşıyıcı araçlarla yapılmalıdır.

İşletme deneyi, özellikle yukarı doğru taşıma için tasarlanmış tesislerde, müsaade edilen en büyük yük ile yapılmalıdır.

5. 5 İşletmeye alma öncesi muayene raporu

İşletmeye alma öncesi yapılan muayenenin sonuçları, özellikle aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde bir rapor halinde kayıt altına alınmalıdır:

- a) Tesisin belirtilen standartlara uygunluğunun doğrulanması ile ilgili rapor,

- b) Münferit elemanların, bunların birbirleriyle ve bulunduğu çevreyle çalışmasının kontrolü ve işletme deneyleri ile ilgili rapor,
- c) Frenleme deneyleri ile ilgili rapor,
- d) Taşıyıcı araçların istasyonlara düzgün giriş ve çıkışı izleme cihazlarının ve askı kollarının kontrolü ile ilgili rapor,
- e) Elektrik tesisinin kontrolü ile ilgili rapor,
- f) Tesisin elektrik ve mekanik elemanları için referans değerleri ile ilgili rapor,
- g) Halatlar, bunların bağlantıları ve uç bağlantılarının durumları ile ilgili rapor,
- h) Oluşabilecek bütün arızalar, bunların sebep ve düzeltme detaylarında içeren çalışma hızı, yük ve işletme süresi ile birlikte işletme deneyine ait rapor,
- i) Tahliye uygulamaları ile ilgili rapor,
- j) İşçilerin korunması ile ilgili ön güvenlik tedbirleri konusunda rapor,
- k) İşletmeye alma öncesi muayene ve sorumlu kişilerin adları ve imzaları ile tamamlanma tarihi

Bu dokümanlar tanımlanmalı, tarih verilmeli ve imzalanmalıdır.

6. KURTARMA

6.1 Tehlike senaryoları

Aşağıda verilen olaylar, bu standartta yer alan güvenlik kurallarıyla önlenemeyen veya sınırlandırılabilen tehlikeli durumlara yol açabilir:

1. İnsanların, uzun süre devam eden rüzgâr, soğuk gibi elverişsiz hava koşullarına maruz kalması,
2. Uzun süre devam eden hareketsizlik,
3. Tahliye personelinin ehliyetsizliği, yetersizliği, ihmalkârlığı veya beceriksizliği,
4. Organizasyon eksikliği veya yetersizliği,
5. Uygunsuz, yetersiz veya yanlış kullanılan donanım,
6. Yolcuların makul olmayan davranışları,

Yolcuların kendi kendilerine yeten durumda olmamaları

6.2 Güvenlik önlemleri

Bütün havai hatlar, uzun süreli bir durma durumunda yolcuları hızla bilgilendirecek ve yolcuların veya tahliye personelinin güvenliklerini tehlikeye atmadan makûl bir sürede ve güvenli biçimde geriye dönüşlerini sağlayacak şekilde tasarlanmalı, inşa edilmeli ve çalıştırılmalıdır.

Bu gibi durumlarda, taşıyıcının geri getirilmesi (kurtarılması) tercih edilir. Bu başarılmazsa, daha önceden oluşturulmuş tahliye planı hükümlerine uygun olarak yolcular tahliye edilmelidir.

6.3 Kurtarma ve tahliye için genel kurallar

Tesisin hareketsiz kalması durumunda, işletmeyi yöneten kimse önce yolcuları bilgilendirmeli ve endişelerini gidermelidir.

Durmanın ilk yarım saatlik süresi içinde işletmeyi yöneten kimse aşağıdaki işlemlerden birini başlatmalıdır:

- Taşıyıcının geri getirilmesi veya
- Yolcuların tahliyesi

Bununla birlikte, işletmeyi yöneten kimse:

- Hüküm süren şartlarda taşıyıcıların geri getirilme işleminin yapılabileceğinden eminse yolcu tahliyesinin başlatılmasını erteleyebilir.
- Yolcuların tahliyesi programa uygun olarak gerçekleştirilirken, taşıyıcıların geri getirilmesi için hazırlıklara devam edebilir ve taşıyıcıların geri getirilmesi mümkün olduğunda tahliye işlemi durdurulabilir.

Tahliye planında belirtilen işlemlerin tahmini toplam süresi 3 saat 30 dakikayı geçmemelidir. Duruma veya tesis türüne göre daha kısa bir süre belirlenebilir.

Çalışan personel sayısının planlanan tahliye süresi ile uyum sağlamakta yetersiz kalması durumunda nezaret eden kimse farklı kişiler veya itfaiye, dağ kurtarma ekipleri gibi kuruluşlarla temasa geçmelidir.

Süre, tesisin hareketsiz kalması ile başlar ve tahliye edilen son yolcununun güvenli bir yere ulaştırılması ile sona erer. Kontrol eden kişi yolcuların bu yerden yardım almadan ilerleyebilecek hale gelene kadar gerektiğinde yardım sağlamalıdır. Tahliye planı (gerektiğinde), bu konu ile ilgili bilgiler içermelidir.

6.4 Yolcuların bilgilendirilmesi için kurallar

6.4.1 Yolcu bilgilendirmesi aşağıdakileri içerir:

- Yolcular ile endişelerinin en kısa zamanda giderilecek biçimde temas kurulması,
- Sorunun çözümü için yapılan çalışmalarda kaydedilen gelişmeler ile ilgili bilgilendirme yapılması,
- Yolculara ne yapmaları gerektiğinin anlatılması.

Durumun belirlenmesine bağlı olarak çalışmanın başındaki kişi tarafından yapılan bilgilendirme tahmin edilen hareketsizlik süresini içerebilir.

Bilgi, gereken sıklıkta verilmelidir.

6.4.2 Yukarıda belirtilen bilgiler özellikle aşağıdaki biçimlerde verilmelidir:

- Bu işlem için belirlenmiş ve gerektiğinde megafonla teçhiz edilmiş personel tarafından yerden,
- Hat yapılarındaki hoparlörler vasıtasıyla,
- Taşıyıcılardaki ses sistemleri vasıtasıyla,
- Eşlik eden taşıyıcılardaki görevliler vasıtasıyla.

Meteorolojik şartlar elverişsiz olsa dahi, taşıyıcıların yeri neresi olursa olsun atılan adımlar açık ve anlaşılabilir biçimde bilgi iletilmesine izin vermelidir.

Sabit donanım, uygun olduğu durumlarda, elverişsiz hava şartlarına dayanacak biçimde özel olarak tasarlanmalı ve monte edilmelidir. Kontrol noktasından veya izleme istasyonundan iletişime izin vermelidir.

Eşlik eden taşıyıcılarda, taşıyıcılar ile kontrol noktası arasında iki taraflı ses bağlantısı kurulması mümkün olmalıdır.

İnsanlı kontrol noktası olmayan tesislerde, bu bağlantı bir izleme istasyonu ile tesis edilmelidir.

6.5 Taşıyıcıların geri getirilmesi için kurallar

6.5.1 Yolcuların tahliye durumu sadece istisnai durumlarda ihtiyaç gösterebileceğinden, taşıyıcıların kurtarılması, olabilecek en kolay biçimde mümkün olmalıdır. Tasarım, yapım ve işletme sırasında benimsenen tedbirler tesisin karakteristikleri ve konumuna uyarlanmalıdır. Bu tedbirler, bütün taşıtların, tesisin durmasından itibaren bir buçuk saatlik bir süre içinde kurtarılmasına izin vermelidir.

Özellikle, sökülebilir kavramalı havai hat tesisleri durumunda, taşıyıcı çekme donanımı, taşıyıcının geri getirilmesini önlemeli; bu durumun, kolay uygulanan tedbirlerle halledilmesi mümkün olmalıdır.

6.5.2 Benimsenen tedbirlere ve duruma bağlı olarak, taşıyıcıların geri getirilmesi ana, yardımcı veya kurtarma tahrik sistemi, yoksa yer çekimi veya başka herhangi bir ilave tertibat kullanılarak tamamlanmalıdır.

Uygulama işlemleri açık olarak gerçekleştirilecek işlemleri belirtmeli ve hızlar aşılmamalıdır.

6.5.3 Taşıyıcıların geri getirilmesi, işletimdeki güvenlik izleme tertibatlı olmalıdır. Bunlar başarısızlığa uğrasa dahi kurtarma hala mümkün olmalıdır. İstisnai durumlardaki işletme işlemlerine ilişkin istisnai durumlarda EN 12397'nin kurallarına uygun güvenli izleme tertibatlarının kısmen veya tamamen kapatılmasının dengelemek için gerekli tedbirler alınmalıdır.

6.5.4 Geri getirme işleminin uygulanması, ne personelin ne de yolcuların tehlikeye atılmayacağından emin olunduktan sonra başlatılmalıdır.

Bir tahliye çalışması taşıyıcının kurtarılmasına başlanmak için yarıda kesilirse; tahliye işlemindeki personel ve yolcular dikkate alınmalıdır.

Feniküler raylar için, tüm hat boyunca tam bir kurtarma hattı kontrolü yapılmalıdır.

6.6 Yolcuların tahliyesi için kurallar

6.6.1 Çeşitli yöntemler için ortak hükümler

6.6.1.1 Hat yapıları ve taşıyıcıları, hat destek yapıları ve halatlara personelin erişimi, tahliye çekicilerinin geçişi, hazır tahliye güzergâhları gibi belirlenen tahliye çalışmaları kolayca ve emniyetle yapılacak biçimde teçhiz edilmelidir.

Kapalı taşıyıcılarda, yolcuların tahliyesi için hazırlanan açıklıklar aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- İnsanların geçişine izin veren yeterli büyüklükte,
- Kullanılan tahliye donanımına uyarlanmış,
- Tahliye bekleyen yolcuları tehlikeye atmayacak biçimde sınırlandırılmış veya koruma donanımı ile donatılmış.

6.6.1.2 Yolcu tahliyesi sırasında, tesisin hareketsiz tutulması sağlanmalıdır.

Yolcuların tahliye teçhizatına girişinde ve terk ederken personel yardım etmelidir.

Bir yolcunun tahliyesi, tahliye edilmeyi bekleyen diğer sakinleri tehlikeye atmamalıdır.

6.6.1.3 Çalışmanın bütün aşamalarında, kullanılan yöntemler tehlikeyi, özellikle düşme tehlikesini kontrol eden personelin muhtemel başarısızlığını her zaman hesaba katılmalıdır. Teçhizat kontrolünü veya halatları gevşettiklerinde personelin tehlikeye atılmadığı ve yolcuları tehlikeye atmadıklarının garanti edilmesi özellikle dikkate alınmalıdır.

Gerektiğinde, tahliye personeli, dağcılığın güvenlik kurallarını gözeterek kendilerini tahliye edebilmelidir.

6.6.1.4 Tahliye yöntemleri ve teçhizatı yolcu tarafının etkin katılımını gerektirmeyecek biçimde tasarlanmalıdır.

Tahliye planının güvenlik veya uygulamasını tehlikeye atmıyorsa, yolcuların muhtemel yer almasına izin verilebilir.

6.6.1.5 Tesis özürü ve yaralı insanların naklini yapabiliyorsa, bu kişilerin tahliyesi için gerekli imkanlar sağlanmalıdır.

6.6.1.6 Tahliye çalışmalarının karanlıkta tatmin edici biçimde yürütülmesini sağlamak amacıyla gerekli aydınlatma teçhizatını kısa süre içinde sevk etmek mümkün olmalıdır.

6.6.2 Zemine tahliye

6.6.2.1 Yolcuların zemine tahliyesine aşağıdaki şartlara bağlı olarak izin verilebilir:

Tahliye yüksekliği 100 m'yi geçmiyorsa,

Arazi uygunsa veya duruma uygun olarak hazırlanmışsa.

6.6.2.2 Tahliye, her biri hattın bir veya birden fazla bölümünden sorumlu bir veya birden fazla ekip ile yapılmalıdır.

Her bölüm, gerekli teçhizat, tahliye personelinin erişme zorlukları ve arazinin zorlukları hesaba katılarak, taşıyıcı sayısı ve orada olabilecek azamî yolcu sayısı esas alınarak belirlenmelidir.

6.6.2.3 Taşıyıcılara refakat ediliyorsa, görevliler normal olarak yolcuların kabinlerden tahliyesinden sorumlu olmalıdır.

6.6.2.4 Refakatsiz taşıyıcılar durumunda, tahliye personeli taşıyıcılara zeminden veya halat boyunca erişmelidir.

Halat boyunca hareket esnasında, halata çift bağlantı yapılmalıdır. Kendi tahliyeleri esnasından ayrı olarak, ekip sürekli olarak pilona, halata veya taşıyıcıya kalıcı olarak bağlı olmalıdır. Ancak, merdiven kullanılarak tahliye yapılması için özel düzenlemelere izin verilmelidir.

6.6.2.5 Taşıyıcılardaki tahliye personeli yerdeki ekip ile iletişim halinde olabilmelidir. Bu iş için radyolink kullanılması gerekebilir.

6.6.3 Halat ile tahliye

6.6.3.1 Havai hat veya bir bölümü boyunca yolcuların zemine doğrudan tahliyesi mümkün değilse hattın en azından o bölümleri için halat boyunca tahliye için teçhizat sağlanmalıdır.

6.6.3.2 Tahliye teçhizatı, tahliye çalışmasının tahliye planında belirlenen zamanda tamamlanmasını sağlayacak yeterlilikte olmalıdır.

Bu teçhizat için özel şartlar mevcut değilse halatla yolcu taşıma tesisleri için uygun emniyet kuralları uygulanmalıdır.

6.6.3.3 Bu tahliye teçhizatının sınırlı bir süre için kullanılması kolay ve mümkün olmalıdır. Uygun mekanik teçhizat sabit olarak monte edilmelidir. Uzman sayısı ve gerekli olan azamî süre tahliye planında açıkça belirtilmeli ve doğrulanmalıdır. Tahliye planında belirtilen süreler deneylerle doğrulanmalıdır.

6.6.3.4 Tahliye teçhizatı, ana tahrik kaynağından ayrı olarak bağımsız güç kaynağı bulunan bir tahrik kaynağına veya kendinden motorlu bir taşıyıcıya sahip olmalıdır. Söz konusu teçhizat yeterli büyüklükte olmalıdır. Sürekli değişken bir hız kontrolü ve gerekirse yer belirteci uygulanmalıdır.

6.6.3.5 Tahliye taşıyıcısına refakat edilmelidir. Tahliye taşıyıcısı ile kontrol mnerkezi arasında doğrudan radyolink tesis edilmelidir. Bu linkin iletişim şebekesinde önceliği olmalıdır.

6.6.3.6 Karanlıkta kenetlenme çalışmalarının kolaylaştırılması amacıyla uygun aydınlatma sağlanmalıdır.

6.6.3.7 Hat taşıyıcıları ve tahliye taşıyıcıları, bağlanmaları ve yolcuların boşaltılması kolay ve emniyetli yoldan olacak biçimde tasarlanmalıdır.

6.6.3.8 Hareket hâlinde başka taşıyıcıları geçerken ve aktarma çalışması sırasında tahliye taşıyıcısının kararlılığı sağlanmalıdır.

6.6.4 Diğer tahliye yöntemleri

Yolcuların tahliyesinde tesis harici cihazlar aşağıdaki şartlara bağlı olarak kullanılabilir:

- Seyyar hidrolik platform gibi genelde insan naklinde kullanılır ve kendilerini kapsayan standartlara ve yönetmeliklere uygundur,
- Kullanımları tesisin tamamında veya bir kısmında deneye tabi tutulmuştur ve karşılık gelen prosedürler ve kullanım sınırlamaları, gerekirse anlaşma yoluyla, tarif edilmiştir,
- Tahliye planına dahil edilmelerinde yukarıdaki şartlar ve uygun olma durumları hesaba katılır.

Harici cihazın kullanımı elverişli meteorolojik şartlara veya öngörülemeyen faktörlere bağlıysa plan, prensip olarak bu cihaz esas alınarak yapılamaz. Bu durum, tahliye planının özel bir bölümü tarafından kapsanan helikopter kullanımı konusuna uygundur.

6.6.5 Zemine tahliye teçhizatı

6.6.5.1 Genel kurallar

6.6.5.1.1 Teçhizat, kullanımına uygun olarak aşınma, korozyon ve yaşlanmaya dayanıklı olmalıdır. Isı üretimi dikkate alınmalıdır.

6.6.5.1.2 Teçhizat, kullanımı bir tehlike içermeyen ve çalıştırılması için personelin fiziki gücünün kullanılması asgarî ile sınırlandırılan ergonomik biçimde tasarlanmalıdır.

6.6.5.1.3. Tahliye çalışmasının herhangi bir aşamasında herhangi bir yükseklikten düşme tehlikesi varsa ekip uygun kişisel koruyucu teçhizat kullanmalıdır.

6.6.5.1.4 Yolcuların tahliyesi için gerekli teçhizat, güvenli ve hızlı kullanılabilir olmalıdır.

Özellikle emniyet kemeri sistemi, kontrolsüz düşmede, hatta insan koordinesiz şekilde hareket ettiğinde dahi tahliye edilen insanı hiç bir tehlikeye maruz bırakmadan tutacak biçimde tasarlanmalıdır. Eklenmesi veya çıkarılması basit olmalıdır ve bağlantı cihazı kazara açılmayı önleyecek biçimde bağlanmalıdır.

6.6.5.1.5 Tesbit noktaları dahil tahliye için gerekli teçhizatın bahse konu tesiste, yerinde bir uygunluk deneyine tabi tutulmalıdır. Teçhizat, standartlara, imalâtçının tavsiyelerine ve tahliye programına uygun olarak kullanılmalı, depolanmalı, bakımı yapılmalı, deneye tabi tutulmalı ve ıskarta edilmelidir. Yerinde deneyler düzenli sürelerle tekrarlanmalıdır.

Tüm değiştirilen parçaların veya yedek parçaların uygunluğu doğrulanmalıdır.

6.6.5.1.6 Teçhizatın herhangi bir karıştırma tehlikesi olmadan ayırt edilmesi mümkün olmalıdır. Teçhizat tam, açık ve okunaklı kullanma talimatına sahip olmalıdır.

6.6.5.2 Taşıyıcılara yerden erişim için özel teçhizat kuralları

6.6.5.2.1 Direkler ve merdivenler halatlara veya taşıyıcılara kanca ile tutturulmalı, doğru desteklere sahip olmalı ve kullanım sırasında dengeyi sağlamak amacıyla sıkıca tutulmalıdır.

Bu teçhizat fazla yüksek olmayan yerlerde yapılan çalışmalar için ayrılmalıdır.

6.6.5.2.2 Seyyar (mobil) hidrolik platformun dengesi sağlanmalıdır ve yolcuların taşıyıcılardan zemine aktarılması kolay ve emniyetli olacak biçimde teçhiz edilmelidir.

6.6.5.3 Taşıyıcılara hat yapılarından ve halatlar vasıtasıyla erişim için özel donanım kuralları

6.6.5.3.1 Donanımın kullanımı basit ve çabuk olmalıdır. Hat yapılarını geçiş için işletimler mümkün olduğu kadar uzaktan olmalı ve sadece bir kişinin donanımı taşıyıcılara geçirmesi mümkün olmalıdır.

Taşıyıcı vagon raydan çıkma ve istemeden bağlantı kesilmesi durumlarına karşı korunmalıdır. Personelin tuzağa düşürülme veya engellenmesi risklerini asgariye indirmelidir.

Hareketin hızı düzgün ve herhangi bir noktada durdurulması mümkün olmalıdır.

Halat boyunca hareket amacıyla donanımı kurtarma kemeri için bir sabitleme noktası ile donatılmalıdır.

6.6.5.3.2 Personel, halat boyunca hareket amacıyla kullanılan donanım arızası veya donanımın kendi yapısal zafiyetinden dolayı oluşan bir durumda düşmeye veya geriye kayma riskine karşı korunmalıdır. Geriye kaçma riski bir kilitleme halatı, vinç veya kabine monteli frenli arıza güvenlik sistemi vasıtasıyla kontrol edilebilir. Bir hat yapısından halata veya halattan taşıyıcıya geçiş çalışmaları sırasında personelin güvenliğine özel önem verilmelidir.

Taşıyıcılara geçen personele kendi tahliyesi için teçhizat sağlanmalıdır.

6.6.5.4 Taşıyıcılardan aşağıya inme için özel donanım kuralları

6.6.5.4.1 Merdivenle aşağı iniş esnasında yolcular düşme riskine karşı korunmalıdır.

6.6.5.4.2 Aşağı iniş tertibatlarının karakteristikleri tesise ve tahliye planında benimsenen hükümlere uygun olmalıdır.

6.6.5.4.3 Aşağı iniş tertibatları ve diğer teçhizat taşıyıcılarda depolanırsa iyi koşullarda muhafaza edilmelidir.

6.6.6 Tahliye planı

6.6.6.1 Tahliye yöntemlerinin seçimi

Tahliye yöntemlerinin seçimi aşağıdaki hususlar dikkate alınarak yapılmalıdır:

- Tesisin tipi, karakteristiği ve çalışma biçimi,
- Tesisin çevresi (üzerinden geçilen arazi, çıkış tehlikesi, hava koşulları),
- Müsaade edilen zamanda harekete geçirilebilen insan kaynakları,
- Kurtarma teçhizatının teknik imkanları.

Tahliye çalışmaları organizasyonunun son işlemi, tahliye planını kontrol eden tarafından hazırlanan, (işletme yönetmeliklerine ek olarak verilen), kullanımı çalışmayı yürüten ekip başının sorumluluğunda olan teknik resim ile sonuçlandırılmalıdır.

Özellikle çalışma, teçhizatın ve ekiplerin düzenlenmesindeki gelişmeler temelinde vuku bulan değişimler sonucunda planın şartları geliştirilebilir. Planın güncelleştirilmesi, operasyonu yöneten kişinin sorumluluğundadır.

6.6.6.2 Tahliye planının içeriği

Bu doküman aşağıdaki hususları kapsamalıdır:

6.6.6.2.1 Çalışmaların tahmini süresinin ve azamî karşılık verme süresinin tesis edilmesi.

6.6.6.2.2. Operasyon merkezinin yerini, yolcuların geri çekilecekleri güvenli yerler ve bu yerlere ulaştıran güzergahlar, hattın karakteristikleri, hattaki azamî taşıyıcı ve yolcu sayısı, yerin üstündeki süren yükseklikler vb'ini belirterek tahliye operasyonunun amaçlarının tanımlanması.

6.6.6.2.3 Boyuna bir kesit üzerinde belirtilen, tesisin çeşitli bölümlerinde kullanılan yöntemlerin tanımlanması.

(Gondol asansörler, teleski v.b.) tek başına taşıyıcılar için, taşıyıcılara erişim olasılıkları belirlenmelidir.

6.6.6.2.4 Tahliye personelinin uyarılma araçları, bir operasyon merkezinin oluşturulması. gerekli iletişim vasıtaları, yolcuları bilgilendirme şartları.

6.6.6.2.5 Tahliye ekiplerinin oluşumu, sorumlu oldukları hat bölümlerinin tayini, her ekibe tahsis edilen donanımın ayrıntıları ve depolama noktası, tahliye bölgelerine taşıma.

6.6.6.2.6 En elverişsiz durum için hazırlanan her ekibin görev zamanlaması (toplantı, görevlerin ve teçhizatın tahsisi, tahliye alanına taşıma, taşıyıcılara erişim, yolcuların yere inişleri ve önceden belirlenen sağlam yerlere dönünceye kadar sorumluluklarının üzerlerine alınması, ekibin dönmesi).

6.6.6.2.7 Mevcut personelin ve donanım kaynaklarının özet listesi.

6.6.6.2.8 Kullanımdan sonra kontrol ve depolama için kabul edilen hükümler.

6.6.6.2.9 Soruşturma.

6.6.6.3 Helikopterlerin kullanımı

6.6.6.3.1 Helikopter kullanımı için imkanlar varsa, helikopter işleticisi şirkete tahliye planının bir kopyası tedarik edilmelidir. Pilot hüküm süren (örneğin hava) şartlara bağlı olarak, helikopterin kullanım olasılığının takdiri hakkına sahip tek yetkilidir.

6.6.6.3.2 Tahliye planı, başta havaî hatlar ve elektrik hatları olmak üzere uçuş için tüm engellerin üzerinde işli olduğu tesisin çevresindeki alanın topografik haritasını içermelidir. Muhtemel iniş alanları da gösterilmelidir.

6.6.6.3.3 Tahliye operasyonunun süresini azaltmak ve güvenli bir ortam yaratmak için helikopter ekibi ve ekiple çalışmaktan sorumlu personelin çeşitli durumlarda ne yapılması gerektiği ve takip edilecek prosedürler konusunda önceden talimat ve eğitim almış olması gerekir.

6.6.6.3.4 Operasyon sırasında, gerekli şartları sağlamak için operasyon merkezi ile helikopter arasında bir radyolink tesis edilmelidir.

6.7 Tahliye personelinin eğitimi ve talimatlandırılması

Tahliye operasyonuna katılanlar kendilerine verilen görevlerde, kendileri ve tahliye edilenlerin güvenlikleri için ehil olmalıdır. Operasyonun başındaki kimse, çalışma için bir taraftan tıbbi yeterlilik diğer taraftan profesyonel yetkinlik temellerinde gerekli ehliyeti takdir etmelidir.

Profesyonel yetkinlik aşağıdaki temellere dayanır:

- Bu tür bir iş için operatör veya uzman bir teşkilât tarafından düzenlenen bir eğitimin başarıyla tamamlanması,
- Tahliye planı ile ilgili kesin genel şartlar ve yeterli talimatlandırma ve özel olarak bu tahliye için kullanılacak ekipmanın kullanımı da dahil olmak üzere oynanacak rol,
- Tahliye ekibi içinde bu görevle ilgili düzenli eğitim. Bu eğitimin amacı, ekipte yer alanları görevlerine hazırlamaktır ve en azından yılda bir kere tekrarlanmalıdır. Kaynakların, ekipmanın ve test edilecek prosedürlerin ve problemlerin çözümlenmesinde geliştirilmesi gerekli görülen yeniliklerin kullanılmasını sağlar.

Tahliye personelinin (helikopterden imle tahliye, v.b.) bir yükseklikten düşme riski ile karşı karşıya bırakan görevler için eğitim ve egzersiz, bu kişilerin yeteneklerinin ilk seviyeleri ve yerine getirilecek görevler dikkate alınarak yapılmalıdır.