

**T.C.
ULAŞTIRMA BAKANLIĞI
SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**MANİALARI BELİRLEMEK İÇİN
GÖRSEL
YARDIMCILAR**

**Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları
Havaalanları Daire Başkanlığı**

SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAYINLARI

Yayın No : HAD/T-02

Yayın Türü : Tercüme

Konu : Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı tarafından yayımlanan EK-14 (HAVAALANLARI)” dokümanının 6. Bölümünün Türkçe’ye tercümesi

İlgili Birim : Havaalanları Daire Başkanlığı

Baskı : Birinci Baskı, Kasım 2007

© 2007 Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Telif hakları Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü’ne aittir. Her Hakkı Saklıdır.

Kişisel kullanım ya da bir şirketin kullanımı için bu yayının bir kopyasının indirilmesi ve kullanılmasında bir sakınca bulunmamaktadır. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından özel olarak izin verilmedikçe bu yayının kopyalanarak çoğaltılması, dağıtılması ve kullanılması yasaktır.

İlk Yayımlanma tarihi Kasım 2007’dir.

Bu yayının içeriği ile ilgili sorular için Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Havaalanları Daire Başkanlığından bilgi alınabilir.

Bu doküman, elektronik olarak www.shgm.gov.tr web sayfasında yer almaktadır.

Bu yayının basılı hali Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Havaalanları Daire Başkanlığından ücret karşılığı temin edilebilir.

E-posta: HAD@shgm.gov.tr

Baskı :

ŞEN MATBAA

Tel: 0312 229 64 54

www.senmatbaa.com • info@senmatbaa.com

Globalleşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak bugün dünyada pek çok sektörde olduğu gibi havacılık sektöründe de büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Küresel ölçekte yaşanan tüm bu gelişmeler, Türkiye’de de sektörün hızla büyümesini beraberinde getirmiş, sivil havacılık politikaları dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye’nin de temel politikalarından biri haline gelmiştir.

Bu kapsamda, Bakanlığımız tarafından 2003 yılında başlatılan Bölgesel Havacılık Politikası, Türk Sivil Havacılığı’nda adeta bir dönüm noktası olmuştur. “Her Türk vatandaşı hayatında en az bir kez uçağa binecektir” hedefinin ortaya konduğu bu tarihten itibaren sektör, olanca hızı ile büyüme eğilimine girmiş ve dünyada % 5 olarak gerçekleşen sektörel büyüme hızı, ülkemizde rekor bir gelişme ile % 30’a çıkmıştır.

Sektörde yaşanan tüm bu gelişmeleri etkin bir şekilde karşılamak amacıyla Bakanlığımız, yeni havaalanları yapmak yerine mevcut havalimanlarının standartlarının yükseltilmesi ve altyapılarının iyileştirilmesi yönünde bir çalışma içine girmiştir. Mevcut havaalanlarımızın kapasite ve verimliliklerinin artırılmasının yanı sıra, uzun yıllar atıl durumda bekleyen havaalanlarımız da yenilenerek hizmete açılmıştır. Böylece, hem havayolu işletmelerimizin yurt içinde sefer düzenledikleri şehir sayısı artırılmış hem de bu havaalanlarının bulundukları bölgenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimine ve dolayısıyla da ülke ekonomisine katkı sağlamasının yolu açılmıştır.

Ayrıca, üyesi olduğumuz uluslararası sivil havacılık kuruluşları tarafından belirtilen standartlara uyum sağlamak bakımından mevcut havaalanlarının ruhsatlandırılması ve sertifikalandırılması çalışmaları yapılarak, havaalanlarını faaliyetlerinin uluslararası seviyede emniyetli bir şekilde yürütülmesi için gerekli adımlar atılmıştır.

Hızla gelişen sivil havacılık sektöründeki ihtiyaç ve beklentilerin karşılanabilmesi ve sürdürülebilir bir büyümenin gerçekleştirilebilmesi amacıyla; Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 18 Kasım 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5431 sayılı Kanun ile yeniden yapılandırılmıştır. Bakanlığımıza bağlı, kamu tüzel kişiliği haiz, özel bütçeli bir kuruluş haline getirilen SHGM’nin sivil havacılık faaliyetlerinin gerek uluslararası standartlarda yürütülmesi gerekse uçuş emniyeti ve havacılık güvenliğinin en üst düzeyde gerçekleştirilebilmesi için denetim ve kontrol mekanizmalarının etkinliği artırılmıştır.

Havacılık sektörünü düzenleme ve denetleme görevlerini yerine getiren otorite konumundaki SHGM’nin bu tür yayınlarının; ilgili tüm kişi, kurum ve kuruluşlara büyük katkı sağlayacağı ve böylelikle ülkemizdeki havacılık faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için etkin bir iletişim ortamı oluşturacağı düşünülmektedir.



Binali YILDIRIM
Ulaştırma Bakanı

Havacılık sektörü, dinamik bir sektör olup, ekonomik büyümenin sürdürülmesinde anahtar rol oynamaktadır. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ülkemizde son dönemde sivil havacılık sektöründe yaşanan gelişmeler, uluslararası örgütler tarafından geleceğe yönelik yapılan tahminler de dikkate alındığında, daha büyük bir ivmeyle artacaktır.

Söz konusu artış, sivil havacılığa olan ilgi açısından güzel bir tablo olarak görülmekle beraber, bu tablonun başarı ile gerçekleşebilmesi, arka planda gerekli çalışmaların etkin ve kontrollü bir şekilde hayata geçirilmesi ile mümkündür.



Bu çerçevede, sivil havacılık sektöründe kural koyma, denetleme ve bu denetlemeler sonucu ortaya çıkan eksiklikler doğrultusunda gerekli yaptırımları uygulama konularında yetkili tek otorite olan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün temel hedefi, ülkemizdeki sivil havacılık faaliyetlerinin uluslararası kurallar ve standartlarda yürütülmesi yoluyla sektörün sürdürülebilir büyümesini sağlamaktır.

Bu nedenledir ki; güvenilir, etkin, şeffaf ve tarafsız bir şekilde düzenleme ve denetleme yaparak uçuş emniyeti ve havacılık güvenliğinin en üst düzeyde gerçekleştirilmesi, mevcut hizmetlerin daha ileri götürülmesi bakımından son derece önemlidir.

Bilindiği gibi, sivil havacılık faaliyetleri, başta Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı(ICAÖ), Avrupa Sivil Havacılık Konferansı(ECAC), Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenlik Teşkilatı (EUROCONTROL) ve Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA) olmak üzere uluslararası örgütler tarafından belirlenen standartlar çerçevesinde yürütölmektedir. Bu kapsamda, ölkemizde yürürlükte bulunan milli mevzuatın yanı sıra üyesi olduğumuz uluslararası kuruluşlar tarafından yayımlanan dokümanların da özömsenmesi ve bu dokümanlardan milli mevzuatımızın belirlediği sınırlar dahilinde yararlanılması gerekmektedir.

Bu çerçevede, gerek sivil havacılık ile ilgili kurum ve kuruluşlar gerekse vatandaşlarımızın bu tür uluslararası dokümanların içeriği konusunda bilgilendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan bu çalışmayı, yayımlamaktan ve sizlerle paylaşmaktan büyük mutluluk duyuyorum, emeği geçen herkesi kutluyorum.

Dr. Ali ARIDURU
Genel Müdür

BÖLÜM 6

MANIALARI BELİRLEMEK İÇİN GÖRSEL YARDIMCILAR

6.1 İşaretlenecek ve/veya ışıklandırılacak nesneler

Not – Mâniaların işaretlenmesi ve/veya ışıklandırılmasındaki amaç, mâniaların varlığın göstererek hava taşıtlarına yönelik tehlikeleri azaltmaktır. Bir mânianın koyabileceği operasyon sınırlamalarını azaltması kaçınılmaz değildir.

6.1.1 Tavsiye. – Kalkış tırmanma yüzeyinin iç kenarının 3.000 metre içerisinde kalkış tırmanma yüzeyinin yukarısına uzanan sabit bir mânîa işaretlenmelidir ve, pist gece kullanılıyorsa, aşağıdaki durumlar haricinde ışıklandırılmalıdır:

- a) Bu tip işaretleme ve ışıklandırma, eğer mânîa bir başka sabit mânîa ile gölgeleniyorsa yapılmayabilir.
- b) Mânîa, gündüz A Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa ve etraftaki yerin seviyesinin üzerindeki kendi yüksekliği 150 metreyi aşmıyor ise işaretleme yapılmayabilir.
- c) Mânîa gündüz yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa, işaretleme yapılmayabilir.
- d) Mânîa bir fener ise ve bir havacılık çalışması fenerdeki ışığın yeterli olduğunu gösteriyorsa, işaretleme yapılmayabilir.

6.1.2 Tavsiye. – Söz konusu işaretleme ve ışıklandırma maniadan sakınmayı sağlamak üzere gerekli görüldüğü takdirde, bir kalkış tırmanma yüzeyinin bitişiğindeki mania harici sabit bir nesne işaretlenmelidir ve, eğer pist gece kullanılıyorsa ışıklandırılmalıdır, sadece aşağıdaki durumlarda işaretleme yapılmayabilir:

- a) Mânîa, gündüz A Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa ve etraftaki yerin seviyesinin üzerindeki kendi yüksekliği 150 metreyi aşmıyor ise; veya
- b) Mânîa gündüz yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa.

6.1.3 Yaklaşma yüzeyinin iç kenarının 3.000 metre içerisinde bir yaklaşma veya geçiş yüzeyinin yukarısına uzanan sabit bir mânîa işaretlenmelidir ve, pist gece kullanılıyorsa, aşağıdaki durumlar haricinde ışıklandırılmalıdır:

- a) Bu tip işaretleme ve ışıklandırma, eğer mânîa bir başka sabit mânîa ile gölgeleniyorsa yapılmayabilir.
- b) Mânîa, gündüz A Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa ve etraftaki yerin seviyesinin üzerindeki kendi yüksekliği 150 metreyi aşmıyor ise işaretleme yapılmayabilir.
- c) Eğer mânîa gündüz yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa, işaretleme yapılmayabilir; ve
- d) Mânîa bir fener ise ve bir havacılık çalışması fenerdeki ışığın yeterli olduğunu gösteriyorsa, işaretleme yapılmayabilir.

6.1.4 Tavsiye. - *Yatay bir yüzeyin üzerindeki sabit bir mânîa işaretlenmelidir ve, havaalanı gece kullanılıyorsa, aşağıdaki durumlar haricinde ışıklandırılmalıdır:*

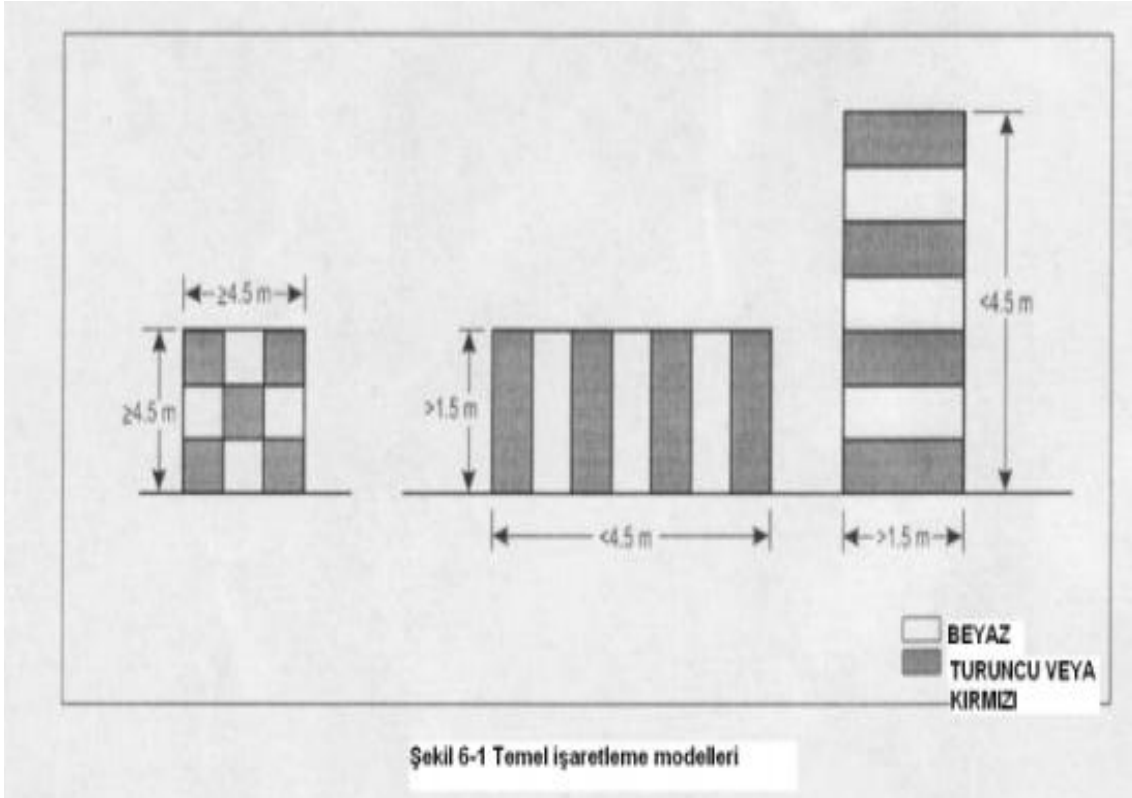
- a) *Aşağıdaki durumlarda işaretleme ve ışıklandırma yapılmayabilir:*
 - 1) *mânîa başka serbest bir mânîa ile gölgeleniyorsa; veya*
 - 2) *taşınmaz nesneler veya arazi ile geniş kapsamlı olarak manialanmış bir daire için, öngörülen uçuş yollarının altında emniyetli dikey kleransın (serbest kılınan alanın) sağlanması için prosedürler oluşturulmuşsa; veya*
 - 3) *bir havacılık çalışması mânîanın operasyonel önemi bulunmadığını gösteriyorsa;*
- b) *mânîa, gündüz A Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa ve etraftaki yerin seviyesinin üzerindeki kendi yüksekliği 150 metreyi aşmıyor ise işaretleme yapılmayabilir.*
- c) *mânîa gündüz yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları ile ışıklandırılıyorsa, işaretleme yapılmayabilir; ve*
- d) *mânîa bir fener ise ve havacılık çalışmaları fenerdeki ışığın yeterli olduğunu gösteriyorsa, işaretleme yapılmayabilir.*

6.1.5 Bir mânîa koruma yüzeyinin üzerinde uzanan sabit bir mânîa işaretlenmelidir ve, pist gece kullanılıyorsa, ışıklandırılmalıdır.

Not – Mânîa koruma yüzeyi hakkında bilgi için 5.3.5'e bakınız.

6.1.6 Bir havaalanının hareketli alanında bulunan uçak haricindeki araçlar ve diğer hareketli nesneler mânîadır ve işaretlenecektir, ve eğer araçlar ve havaalanı gece veya düşük görüş şartlarında kullanılacaksa ışıklandırılacaktır; ancak yalnızca apronlarda kullanılan uçak hizmet ekipmanı ve araçlar hariç tutulabilir.

6.1.7 Hareketli alandaki yükseltilmiş havacılık yer ışıkları gündüz de göze çarpacak şekilde işaretlenecektir. Hareketli alanda yükseltilmiş yer ışıklarının ve işaretlerinin üzerine mânîa ışıklar monte edilmeyecektir.



- 6.1.8** Tablo 3-1, sütun 11 veya 12’de belirtilen mesafe içerisindeki tüm mâniyeler, taksi yolunun, apron taksi yolunun veya uçak taksi şeridinin orta çizgisinden itibaren işaretlenecektir ve eğer taksi yolu, apron taksi yolu veya uçak taksi şeridi gece kullanılıyorsa ışıklandırılacaktır.
- 6.1.9 Tavsiye.** – 4.3.2’ye göre mâniyeler işaretlenmeli ve ışıklandırılmalıdır, ancak mâniye gündüz yüksek yoğunlukta mâniye ışıkları ile ışıklandırılıyorsa işaretlenme yapılmayabilir.
- 6.1.10 Tavsiye.** – Bir nehrin, vadinin veya otoyolun üzerinden geçen teller, kablolar, vs. işaretlenmelidir ve bir havacılık çalışması kabloların uçaklara tehlike teşkil edebileceğini gösteriyorsa, onların destekleme kuleleri işaretlenip ışıklandırılmalıdır, ancak destekleme kuleleri gündüz yüksek yoğunlukta mâniye ışıkları ile ışıklandırılıyorsa işaretlenme yapılmayabilir.
- 6.1.11 Tavsiye** – Üstten geçen kabloların işaretlenmesi gerekiyorsa, fakat kablo üzerine işaret monte edilmesi uygun değilse, B Tipi yüksek yoğunlukta mâniye ışıkları destekleme kulesinin üzerine konulmalıdır.

6.2 Nesnelerin işaretlenmesi

Genel Hususlar

- 6.2.1** İşaretlenecek tüm sabit nesneler, uygulanabilir olduğunda renklendirilecektir, fakat bu mümkün değil ise üzerlerine veya yukarılarına işaretler veya bayraklar yerleştirilecektir, ancak görüntü, ebat veya renk olarak yeterince göze çarpan nesnelerin işaretlenmesine gerek olmayabilir.

6.2.2 İşaretlenecek tüm hareketli nesneler boyanacak veya bayrak taşıyacaktır.

Renklerin kullanımı

6.2.3 Tavsiye. – Bir nesnenin esasen kırılmamış bir yüzeyi var ise ve herhangi dikey düzlemdeki çıkıntısı her iki boyutta 4,5 metre'ye eşitse veya aşıyorsa, kareli şekilde boyanmalıdır. Şekil, bir tarafta en az 1,5 metre ve en fazla 3 metre'lik dikdörtgenlerden oluşacak, köşeleri daha koyu renk olur. Şeklin renkleri birbiri ile ve göründükleri arka fon ile kontrast oluşturmmalıdır. Arka fon ile birleşecekleri durumlar haricinde, turuncu ve beyaz veya alternatif olarak kırmızı ve beyaz kullanılmalıdır (bakınız Şekil 6-1).

6.2.4 Tavsiye. – Aşağıdaki durumlarda bir nesne değişimli kontrast gösterecek şekilde boyanmalıdır:

- a) Temel olarak kırılmamış bir yüzeyi ve bir boyutu, yatay veya dikey olarak 1,5 metreden büyük ise ve diğer boyutu yatay veya dikey olarak 4,5 metreden az ise; veya

- b) Dikey veya yatay boyutlarından biri 1,5 metreden fazla iskelet tipte ise.

Bantlar uzun boyuta dikey olmalı ve yaklaşık olarak uzun boyutun 1/7'si kadar genişlikte veya 30 metre, (hangisi daha az ise) olmalıdır. Bantların renkleri göründükleri fona kontrast teşkil etmelidir. Fona karşı görüntüde göze çarpmaması durumu haricinde, turuncu ve beyaz kullanılmalıdır. Nesnenin uçlarındaki bantlar daha koyu renkte olmalıdır (bakınız şekil 6-1 ve 6-2).

Not – Tablo 6-1 bant genişliğini belirlemek ve bantların tek sayıda olması için bir formül göstermektedir, böylece hem üst hem de alt bantlar daha koyu renkte olacaktır.

6.2.5 Tavsiye. – Eğer dikey düzlemi üzerindeki projeksiyonun her iki boyutu 1,5 metreden az ise nesne göze çarpan tek bir renkte boyanmalıdır. Arka fon ile birleşmediği sürece turuncu veya kırmızı kullanılmalıdır.

Not – Bazı fonlara karşı, yeterli kontrastın sağlanması için turuncu veya kırmızıdan farklı bir renk kullanmanız gerekebilir.

6.2.6 Tavsiye. – Hareketli nesneler renkle işaretlendiğinde, tek bir göze çarpan renk, tercihen kırmızı veya sarımtırak yeşil acil durum araçlarında ve sarı hizmet araçlarında kullanılmalıdır.

Tablo 6-1 Bant genişliklerinin işaretlenmesi

En uzun boyut

...’den büyüktür	...’yi geçmemektedir	Bant Genişliği
1,5 m	210 m	En uzun boyutun 1/7
210 m	270 m	En uzun boyutun 1/9
270 m	330 m	En uzun boyutun 1/11
330 m	390 m	En uzun boyutun 1/13
390 m	450 m	En uzun boyutun 1/15
450 m	510 m	En uzun boyutun 1/17
510 m	570 m	En uzun boyutun 1/19
570 m	630 m	En uzun boyutun 1/21

İşaretlerin kullanımı

6.2.7 Nesnelerin üzerine veya kenarına konulan işaretler göze çarpan konumlarda, nesnenin genel tanımını unutturmayacak şekilde ve bir uçak nesneye yaklaşırken tüm yönlerden yerden 300 metreden ve havadan en az 1.000 metreden açık havada fark edilecek şekilde yerleştirilmelidir. İşaretlerin şekli, başka bilgi aktarımında kullanılan işaretler ile karıştırılmadığından emin olacak şekilde diğerlerinden farklı olmalıdır ve işaretlenen nesnenin tehlike düzeyini arttırmamalıdır.

6.2.8 Tavsiye. – *Üstten geçen kabloya konulan bir işaret küresel ve en az 60 cm çapında olmalıdır.*

6.2.9 Tavsiye. – *Ardı ardına gelen iki işaret arasındaki boşluk veya bir işaret ile destekleyici kule arasındaki boşluk işaretin çapına uygun olmalıdır, fakat hiçbir durumda boşluk aşağıdakileri geçemez:*

- a) *İşaretin çapı, işaretin çapı ile kademeli olarak artan 60 cmlik olduğunda 30 metre*
- b) *İşaretin çapı 80 cm ise ve’lık maksimuma kadar kademeli olarak artıyorsa 35 metre*
- c) *İşaretin çapı en az 130 cm ise, 40 metre.*

Çok sayıda teller, kablolar, vs. söz konusu ise, bir işaret, işaretlenen noktada en yüksek telin düzeyinin altında bulunmamalıdır.

6.2.10 Tavsiye. – *İşaret tek bir renk olmalıdır. Monte edildiğinde beyaz ve kırmızı veya beyaz ve turuncu işaretler dönüşümlü olarak konulmalıdır. Seçilen renk görülebilmesi için fon ile kontrast olmalıdır.*

Bayrakların kullanımı

6.2.11 Nesneleri işaretlemek için kullanılan bayraklar nesnenin çevresine, en üstüne veya en üst kenarının etrafına konulacaktır. Geniş kapsamlı nesneleri veya yakın aralıklı nesne gruplarını işaretlemede bayraklar kullanıldığında, en az her 15

metreye yerleştirilecektir. Bayraklar, işaretledikleri nesnenin tehlikesini arttırmayacaktır.

6.2.12 Sabit nesneleri işaretlemek için kullanılan bayraklar en az 0.6 metrekare ve hareketli nesneleri işaretlemede kullanılacak bayraklar en az 0.9 metrekare olmalıdır.

6.2.13 Tavsiye. – *Sabit nesneleri işaretlemek için kullanılacak bayraklar renk olarak turuncu veya iki üçgensel bölümün, biri turuncu, diğeri beyaz veya biri kırmızı diğeri beyaz kombinasyonunda olacaktır, ancak bu renklerin fonda kaybolması durumunda diğer belirgin renkler kullanılmalıdır.*

6.2.14 Hareketli nesneleri işaretlemek için kullanılacak bayraklar kareli şekilde olacak ve her bir karenin kenarları 0,3 metreden az olmayacaktır. Karelerin renkleri birbirleri ve fon ile kontrast olup görülebilecektir. Fonda kaybolmadığı sürece, turuncu ve beyaz veya alternatif olarak kırmızı ve beyaz kullanılacaktır.

6.3 Nesnelerin ışıklandırılması

Mânia ışıklarının kullanımı

6.3.1 6.1’de belirtilen ışıklandırılması zorunlu nesnelerin varlığı düşük, orta veya yüksek yoğunlukta ışıklar veya bu ışıkların kombinasyonu ile belirtilecektir.

Not – Yüksek yoğunlukta mânia ışıkları gece kullanımının yanı sıra gündüz kullanımı için de tasarlanmıştır. Bu ışıkların göz kamaştırıcı tehlike yaratmamalarına dikkat edilmelidir. Yüksek yoğunlukta mânia ışıklarının tasarımı, yeri ve operasyonu hakkında rehberlik destek, Havaalanı Tasarım Elkitabı, 4. Bölümde verilmektedir.

6.3.2 Tavsiye. – *Düşük yoğunlukta mânia ışıkları tip A veya B, nesnenin daha az alan kapladığı durumlarda ve çevresindeki yerden yüksekliği 45 metreden az olduğunda kullanılmalıdır.*

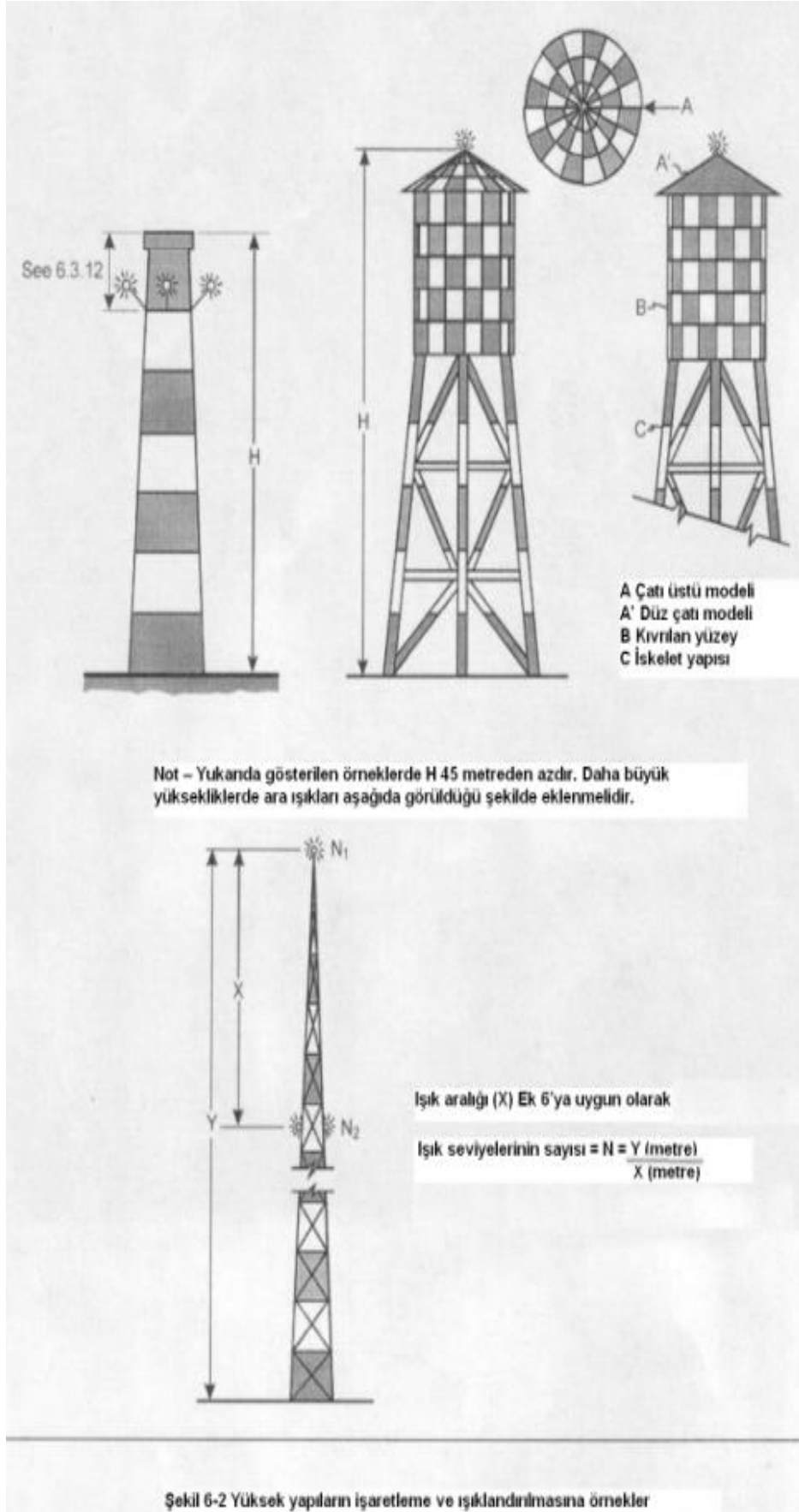
6.3.3 Tavsiye. – *A ve B tipi düşük yoğunlukta mânia ışıklarının kullanımı elverişsiz olduğu ve özel bir erken uyarı gerekli olduğu durumlarda, orta veya yüksek yoğunlukta mânia ışıkları kullanılmalıdır.*

6.3.4 C Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları, uçaklar haricinde, araçlara ve diğer hareketli nesnelere yerleştirilecektir.

6.3.5 D Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları, takip araçlarının üzerine yerleştirilecektir.

6.3.6 Tavsiye. – *B Tipi düşük yoğunlukta mania ışıkları, tek başına ya da B Tipi orta yoğunlukta mania ışıkları ile kombinasyon halinde 6.3.7’ye uygun biçimde kullanılmalıdır.*

6.3.7 Tavsiye. – *A, B veya C Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları, nesnenin daha çok alan kapladığı durumlarda ve çevresindeki yerden yüksekliği 45 metreden fazla olduğunda kullanılmalıdır. A ve C Tipi orta yoğunlukta mania ışıkları, tek başına kullanılmalı, ve B Tipi orta yoğunlukta mania ışıkları ya tek başına ya da B Tipi düşük yoğunlukta mania ışıkları ile kombinasyon halinde kullanılmalıdır.*



Not – Bir grup ağaç veya binalar geniş kapsamlı (çok alan kaplayan) nesneler olarak değerlendirilir.

6.3.8 Tavsiye. – A Tipi yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları, nesnenin çevresindeki yerden yüksekliği 150 metreden fazla olduğunda ve nesnenin gündüz tanınması için ışıklandırılması gerektiği havacılık çalışmalarında belirtildiyse, nesnenin varlığını belirtmek için kullanılır.

6.3.9 Tavsiye. – B Tipi yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları, aşağıdaki durumlarda kabloları destekleyen kuleleri belirtmek için kullanılmalıdır:

- a) bir havacılık çalışması kabloların varlığının tanınması için bu tip ışıkların esas olduğunu belirtiyorsa veya
- b) tellerin, kabloların, vs. üzerine işaretlerin monte edilmesinin uygulanabilir bulunmaması halinde.

6.3.10 Tavsiye. – İlgili yetkilinin kanaatine göre, A veya B Tipi yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları veya A Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıklarının gece kullanımının havaalanı çevresinde (yaklaşık 10.000 metre yarıçap) pilotların gözlerini kamaştıracaksa veya önemli çevre sorunlarına neden olabilecekse, ikili mânîa ışıklandırma sistemi sağlanmalıdır. Bu sistem, A veya B Tipi yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları veya A Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıklarından uygun olacağı şekilde gündüz ve alaca karanlıkta kullanım için ve gece kullanımı için B veya C Tipi orta yoğunlukta mânîa ışıklardan oluşmaktadır.

Mânîa ışıklarının yeri

Not – Düşük, orta ve/veya yüksek yoğunlukta ışıkların mânîaların üzerinde nasıl kullanılacağı üzerine tavsiye Ek 6'da verilmektedir.

6.3.11 Bir veya daha fazla düşük, orta veya yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları nesnenin üst kısmına mümkün olduğunca yakından yerleştirilmelidir. Tepedeki ışıklar, en azından mânîa sınırlama yüzeyine bağlı olarak nesnenin en yüksek nokta ve kenarlarını belirtecek şekilde düzenlenecektir.

6.3.12 Tavsiye. – Baca veya benzer işleve sahip diğer yapılar söz konusu olduğunda, tepe ışıkları, üst noktanın yeterince altına, duman, vs. etkisini minimize edecek şekilde yerleştirilmelidir (bakınız Şekil 6-2 ve 6-3).

6.3.13 Gündüz yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları ile gösterilen müştemilatı olan bir kule veya anten yapısı ve 12 metreden uzun direk veya anten gibi eklentisi olan durumlarda, müştemilatın üzerine yüksek yoğunlukta mânîa ışıkları yerleştirmek uygulanabilir değilse, bu tip bir ışık mümkün olan en yüksek noktaya ve eğer uygulanabilir ise A Tipi bir orta yoğunlukta mânîa ışığı yerleştirilir.

6.3.14 Geniş kütleli nesneler veya birbirine yakın nesneler durumunda, tepe ışıkları, en azından mânîa sınırlama yüzeyine bağlı olarak nesnenin en yüksek nokta ve kenarlarına nesnenin genel tanımını ve kütleliğini belirtecek şekilde

yerleştirilecektir. Eğer iki veya daha fazla kenar aynı yükseklikte ise iniş alanına yakın kenar işaretlenecektir. Düşük yoğunlukta ışıklar kullanıldığında 45 metreyi geçmeyen uzunlamasına aralıklar ile yerleştirilecektir. Orta yoğunlukta ışıklar kullanıldığında 900 metreyi geçmeyen uzunlamasına aralıklar ile yerleştirilecektir.

6.3.15 Tavsiye. – Söz konusu *mânia sınırlama yüzeyinin eğimi varsa ve mânia sınırlama yüzeyinin üzerindeki en yüksek nokta nesnenin en yüksek noktası değilse, ilave mânia ışıkları nesnenin en yüksek noktasına yerleştirilmelidir.*

6.3.16 Bir nesne, A Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları ile gösteriliyorsa ve nesnenin en üstü çevresindeki yer seviyesinden veya yakındaki binaların en üstünün yüksekliğinden (nesne etraftaki binalara bağlı işaretleniyorsa) 105 metreden fazla yüksekte ise, orta düzeyde ilave ışıklar sağlanmalıdır. Bu ilave orta ışıkları mümkün olduğunca, üst ışıklar ve yer seviyesi veya çevredeki binaların en üst düzeyi arasında eşit aralıklar ile 105 metreyi geçmeyerek yerleştirilecektir (bakınız 6.3.7).

6.3.17 Bir nesne, B Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları ile gösteriliyorsa ve nesnenin en üstü çevresindeki yer seviyesinden veya yakındaki binaların en üstünün yüksekliğinden (nesne etraftaki binalara bağlı işaretleniyorsa) 45 metreden fazla yüksekte ise, orta düzeyde ilave ışıklar sağlanmalıdır. Bu ilave orta ışıkları dönüşümlü olarak B Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları ve B Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları olacaktır ve üst ışıklar ve yer seviyesi veya çevredeki binaların en üst düzeyi arasında eşit aralıklar ile 52 metreyi geçmeyerek yerleştirilecektir.

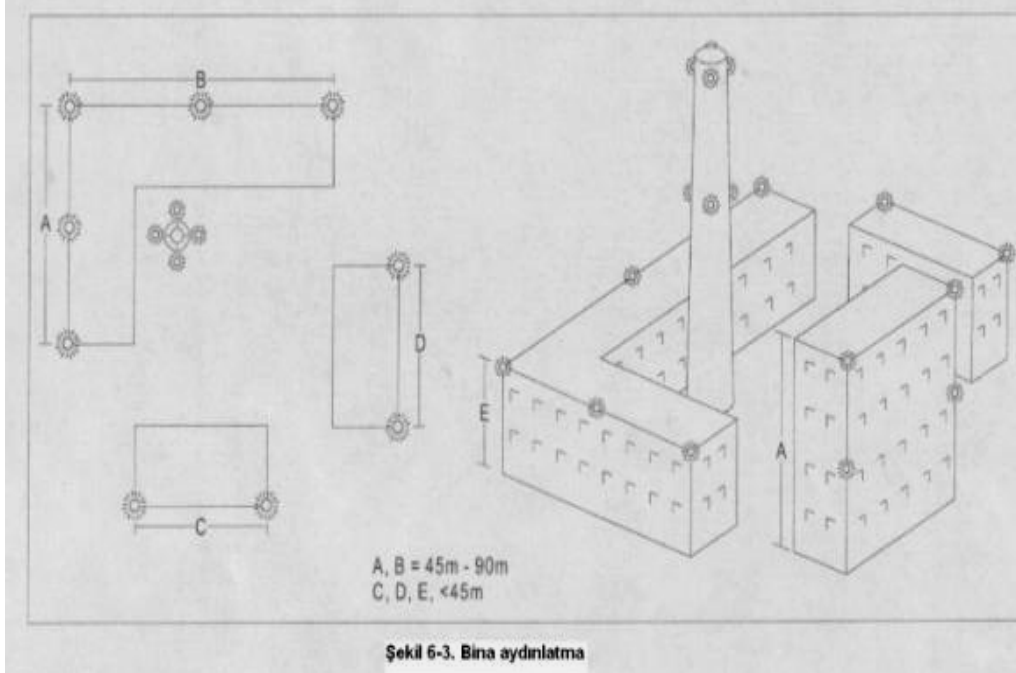
6.3.18 Bir nesne, C Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları ile gösteriliyorsa ve nesnenin en üstü çevresindeki yer seviyesinden veya yakındaki binaların en üstünün yüksekliğinden (nesne etraftaki binalara bağlı işaretleniyorsa) 45 metreden fazla yüksekte ise, orta düzeyde ilave ışıklar sağlanmalıdır. Bu ilave orta ışıkları mümkün olduğunca, tepe ışıkları ve yer seviyesi veya çevredeki binaların en üst düzeyi arasında eşit aralıklar ile 52 metreyi geçmeyerek yerleştirilecektir.

6.3.19 A Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları kullanıldığında, bunlar yer seviyesi ve 6.3.11’de belirtilen üst ışıkları arasında 105 metreyi geçmeyecek eşit aralıklarla yerleştirilecektir, ancak işaretlenecek bir nesne binalarla çevriliyse, binaların en üstlerinin yüksekliği ışık düzeylerinin belirlenmesinde yer seviyesine eş değer olarak kullanılabilir.

6.3.20 B Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları kullanıldığında, bunlar üç düzeyde yerleştirilecektir:

- kulenin en üstüne;
- tellerin veya kabloların katenerinin en düşük seviyesine;
- bu iki seviyenin yaklaşık olarak ortasına.

Not – Bazı durumlarda bu, ışıkların kule dışına yerleştirilmesini gerektirebilir.



6.3.21 Tavsiye. – *A ve B Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları için tesisat ayarlama açıları Tablo 6-2'ye uygun olmalıdır.*

6.3.22 İşaretlenecek her bir düzeyde düşük, orta veya yüksek yoğunlukta mânia ışıklarının sayısı ve düzenlemesi, nesne azimut üzerinde her açıdan gösterilecek şekilde olacaktır. Işığın diğer bir nesnenin bir kısmı veya bitişik nesne ile herhangi bir yönde gölgeleniyorsa, nesne üzerine ilave ışıklar, aydınlatılacak nesnenin genel tanımını muhafaza edecek şekilde yerleştirilecektir. Eğer gölgelenen ışık ışıklandırılacak nesne tanımına katkıda bulunmuyorsa, çıkartılabilir.

Tablo 6-2. Yüksek yoğunlukta mânia ışıkları için tesisat ayarlama açıları

<i>Işık ünitesinin yerden yüksekliği</i>	<i>Işın tepesinin yatayın üzerindeki açısı</i>
151 metre AGL'den fazla	0 derece
122 metre - 151 metre AGL	1 derece
92 metre – 122 metre AGL	2 derece
92 metre AGL'den az	3 derece

Düşük yoğunlukta mânia ışığı – Özellikleri

6.3.23 A ve B Tipi, sabit nesneler üzerinde düşük yoğunlukta mânia ışıkları, sabit kırmızı ışıklar olacaktır.

6.3.24 A ve B Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları, Tablo 6-3'te belirtilen özelliklere uygun olacaktır.

- 6.3.25** Acil durum veya güvenlik amacıyla araçların üzerine yerleştirilen C Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları, yanıp sönen mavi ve diğer araçların üzerindeki yanıp sönen sarı olacaktır.
- 6.3.26** Takip araçlarının üzerine yerleştirilen D Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları, yanıp sönen sarı olacaktır.
- 6.3.27** C ve D Tipi düşük yoğunlukta mânia ışıkları, Tablo 6-3'te belirtilen özelliklere uygun olacaktır.
- 6.3.28** Uçak köprüleri gibi sınırlı hareketli araçlar üzerine yerleştirilen düşük yoğunlukta mânia ışıkları sabit kırmızı olacaktır. Işıkların yoğunluğu, bitişikteki ışıkların yoğunluğu ve genel ışıklandırma seviyesine göre göze çarpmayı sağlayacak yeterlilikte olmalıdır.

Not – Uçaklar tarafından gösterilecek ışıklar için Ek 2'ye bakınız.

- 6.3.29** Sınırlı hareketi olan nesneler üzerindeki düşük yoğunluktaki mânia ışıkları, en azından Tablo 6-3'teki A Tipi düşük yoğunluktaki mânia ışıklarının spesifikasyonlarına uygun olacaktır.

Orta yoğunlukta mânia ışığı – Özellikleri

- 6.3.30** A Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları yanıp sönen beyaz ışıklar, Tip B yanıp sönen kırmızı ışıklar ve Tip C sabit kırmızı ışıklar olacaktır.
- 6.3.31** A, B ve C Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları, Tablo 6-3'te belirtilen spesifikasyonlara uygun olacaktır.
- 6.3.32** Bir nesne üzerinde bulunan A ve B Tipi orta yoğunlukta mânia ışıkları, eş zamanlı olarak yanıp sönecektir.

Yüksek yoğunlukta mânia ışığı – Özellikleri

- 6.3.33** A ve B Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları, yanıp sönen beyaz ışıklar olacaktır.
- 6.3.34** A ve B Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları, Tablo 6-3'te belirtilen spesifikasyonlara uygun olacaktır.
- 6.3.35** Bir nesne üzerinde bulunan A ve B Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları, eşzamanlı olarak yanıp sönecektir.
- 6.3.36 Tavsiiye.** – *Yukarıdan geçen telleri, kabloları, vs. destekleyen kulenin varlığını gösteren B Tipi yüksek yoğunlukta mânia ışıkları, ardı ardına yanıp sönmelidir; önce orta ışık, ikinci olarak tepe ışığı ve son olarak alt ışık. Işıkların yanıp sönmeleri arasındaki aralıklar yaklaşık olarak aşağıdaki oranlarda olmalıdır:*

<i>Parlama Aralığı</i>	<i>Dönüş süresi oranı</i>
<i>Orta ve tepe ışığı arasında</i>	<i>1/13</i>
<i>Tepe ve alt ışığı arasında</i>	<i>2/13</i>
<i>Alt ve orta ışık arasında</i>	<i>10/13</i>

Tablo 6-3. Mânia ışıklarının özellikleri

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Verilmiş arka fon parlaklığında tepe yoğunluğu (cd)			Dikey ışın dağılımı	Işık birimi seviyelendirildiğinde verilen Yükseklik açılarında yoğunluk (cd)				
Işık Tipi	Renk	Sinyal tipi (parlama oranı)	500 cd/m ² üzerinde	50-500 cd/m ²	50 cd/m ² altında	(c)	-10 ° (e)	-1 ° (f)	+/- 0° (f)	+6 °	+10°
Düşük yoğunluk Tip A (sabit nesne)	Kırmızı	Sabit	Geçerli değil	10 mnm	10 mnm	10°	-	-	-	10 mnm (g)	10 mnm (g)
Düşük yoğunluk Tip B (sabit nesne)	Kırmızı	Sabit	Geçerli değil	32 mnm	32 mnm	10°	-	-	-	32 mnm (g)	32 mnm (g)
Düşük yoğunluk Tip C (hareketli nesne)	Sarı/ Mavi (a)	Yanıp sönen (60-90fpm)	Geçerli değil	40mnm(b) azami 400	40mnm(b) azami 400	12° (h)	-	-	-	-	-
Düşük yoğunluk Tip D (takip aracı)	Sarı	Yanıp sönen (60-90fpm)	Geçerli değil	200mnm(b) azami 400	200mnm (b) azami 400	12 ° (i)	-	-	-	-	-
Orta yoğunluk Tip A	Beyaz	Yanıp sönen (20-60fpm)	20000 (b) +/- % 25	20000 (b) +/- %25	2000 (b) +/- %25	3° mnm	Azami % 3	%50mnm azami %75	% 100 mnm	-	-
Orta yoğunluk Tip B	Kırmızı	Yanıp sönen (20-60fpm)	Geçerli değil	Geçerli değil	2000 (b) +/- %25	3 ° mnm	-	%50mnm azami %75	% 100 mnm	-	-
Orta yoğunluk Tip C	Kırmızı	Sabit	Geçerli değil	Geçerli değil	2000 (b) +/- %25	3 ° mnm	-	%50mnm azami %75	% 100 mnm	-	-
Yüksek yoğunluk Tip A	Beyaz	Yanıp sönen (40-60fpm)	200000(b) +/- % 25	20000 (b) +/- %25	2000 (b) +/- %25	3-7°	Azami % 3	%50mnm azami %75	% 100 mnm	-	-
Yüksek yoğunluk Tip B	Beyaz	Yanıp sönen (40-60fpm)	100000(b) +/- % 25	20000 (b) +/- %25	2000 (b) +/- %25	3-7°	Azami % 3	%50mnm Azami %75	% 100 mnm	-	-

Not – Bu tablo tavsiye edilen yatay ışın dağılımlarını kapsamamaktadır. 6.3.22 mânianın çevresinde 360 derecelik kapsamaya ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle bu ihtiyacı karşılayacak ışık sayısı mânianın biçiminin yanı sıra her bir ışığın yatay giriş dağılımlarına bağlı olacaktır. Böylece daha dar ışın dağılımları ile, daha çok ışığa ihtiyaç duyulacaktır.

- a) Bakınız 6.3.25
- b) *Havaalanı Tasarım Elkitabı* Kısım 4'te belirlendiği üzere etkin yoğunluk.
- c) Sütün 4,5 ve 6'da gösterilen yoğunluğun en düşük tolerans değerinin % 50'sine eşit yoğunluk için ışın dağılımı bir düzlemde iki yön arasındaki açı olarak tanımlanır. Işın modelinin ışın yoğunluğunun olduğu yükseklik açısına simetrik olması gerekli değildir.
- d) İrtifa (Dikey) açılar için yatay esas alınır.
- e) Sütün 4,5 ve 6'da gösterilen her bir yoğunlukta çalıştırıldığında, aynı yarıçapta gerçek tepe yoğunluğunun yüzdesi olarak herhangi belirli yatay yarıçapta yoğunluk.
- f) Sütün 4,5 ve 6'da gösterilen yoğunluğun en düşük tolerans değerinin yüzdesi olarak herhangi belirli yatay yarıçapta yoğunluk.
- g) Belirlenen değerlere ilaveten, +/- 0 ve 50 derece arasındaki irtifa açılarında göze çarpmayı sağlayacak şekilde ışıkların yeterli yoğunluğu olacaktır.
- h) Tepe yoğunluğu yaklaşık 2,5 derece dikeyde bulunmalıdır.
- i) Tepe yoğunluğu yaklaşık 17 derece dikeyde bulunmalıdır.

fpm - dakikada yanıp sönme N/A – geçerli değil