HAVAALANI DONANIM VE FAALİYETLERİ

Erzincan Üniversitesi Ali Cavit Çelebioğlu SHYO
Erzincan
2017
Öğr. Gör. Olcay Adil YILMAZ

** TAKSİYOLLARI **

- Havaalanlarında uçakların seri ve emniyetli bir şekilde yer hareketlerini yapabilmelerine elverişli taksi yolları yapılmalı, Özellikle piste giriş ve çıkış taksi yolları mutlaka olmalıdır.

1) TAKSİ YOLU GENİŞLİKLERİ

Taksi yolları tasarımında ; taksi yolunu kullanılacak uçağın kokpiti merkez hattı üzerindeyken dış tekerlek ile taksi yolu kenarları arasında olması gereken mesafeler.

Kod harfi	Uçak tekeri ile taksi yolu kenarında olması gereken mesafe	
A	1,5m	
B	2,2m	
C	3m-4,5m	(ön-arka teker arası mesafe 18m az ise 3m, fazla ise 4,5m)
D	4,5m	
E	4,5m	
F	4,5m	

Kod harfi	Taksi Yolu Genişliği	
A	7,5m	
B	10,5m	
C	15m-18m	Tekerlekler arası mesafe (ön teker arka teker) 18m den az olan uçaklar tarafından kullanılacaksa 15m, 18mveya daha olan uçaklar tarafından kullanılacaksa)
D	**18m-23m**	(Dış tekerlek açıklığı 9m den az olan uçaklar tarafından kullanılacaksa ,dış tekerlek açıklığı ve 9m daha fazla olan uçaklar için kullanılacaksa)
E	**23m**	
F	**25m**	

2) TAKSİ YOLU KULPLARI:

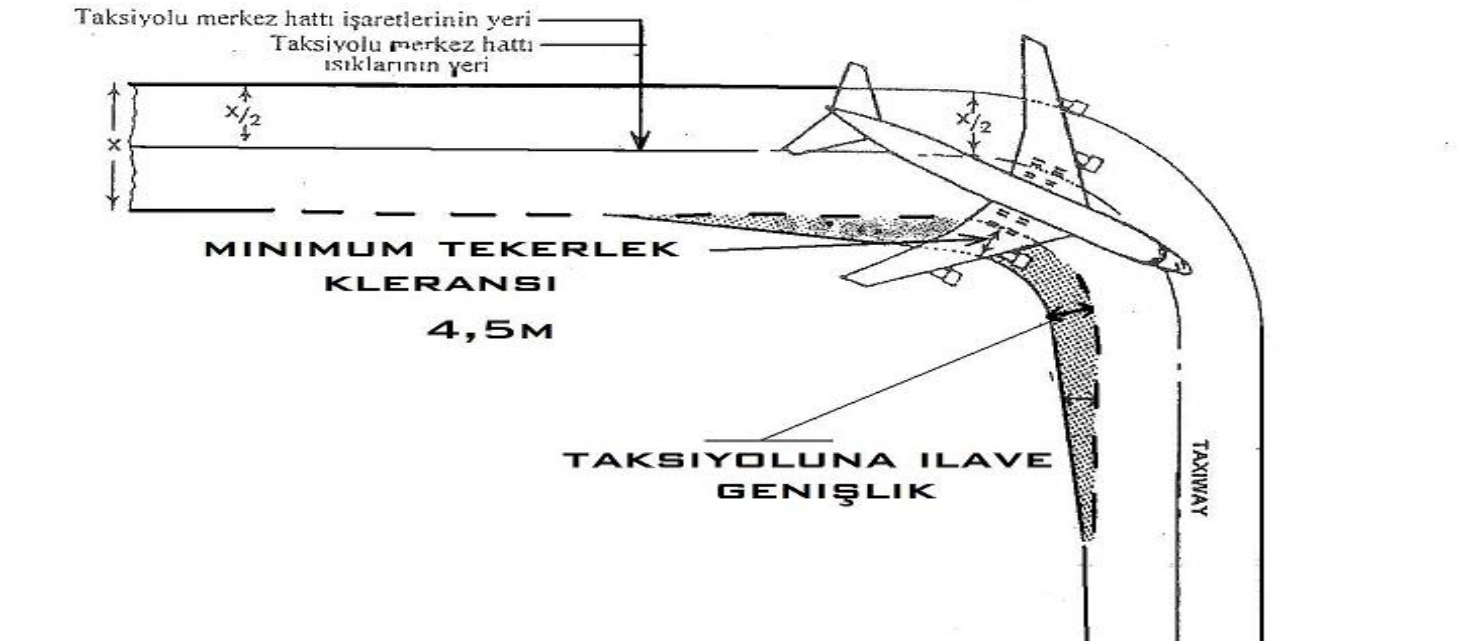
Uçağın pilot kabini merkez hattı üzerindeyken dış tekerlek yüzeyi ile taksi yolu kenarı arasındaki mesafeler, taksi yolu genişliklerinin belirlenmesinde kodların karşılıklarına göre olmalıdır.

KOD D – E – F olanlarda **4,5** m

TAKSI YOLU KULPLARI

Uçağın pilot kabini merkez hattı üzerindeyken dış tekerlek yüzeyi ile taksi yolu kenarı asıdaki mesafeler, taksi yolu genişliklerindeki Kodların karşılığı kadar olmalıdır.

KOD D-E-F' lerde 4,5M



3)TAKSİ YOLLARINDA EĞİM

a) Uzunlamasına eğim

1) Kod A-B olan taksi yollarında %3
2) Kod C-D-E-F olan taksi yollarında %1,5'i geçmemelidir.

b) Enine eğim

1) Kod A-B olan taksi yollarında %2
2) Kod C-D-E-F olan taksi yollarında %1,5'i geçmemelidir.

4) TAKSİYOLLARININ MUKAVEMETİ

Taksi yolları piste göre daha yoğun ve daha yavaş hareket eden trafiğe hizmet vermekte olduklarından bağlı bulundukları pistin mukavemetinde olmalıdır.

5) TAKSİ YOLU YÜZEYLERİ

Taksi yolu yüzeyleri uçağa yapısal zarar vermeyecek özellikte ıslak olduğunda iyi bir sürtünme özelliği sağlayacak şekilde olmalıdır.

6) TAKSİ YOLU KÖPRÜLERİ

Taksi yolu köprüleri taksi yollarının düz bölümünde olmalı ve köprülerin her iki başında uçakların köprüye düzgün yaklaşmalarını sağlamaya yeterli mesafe bırakılmalıdır.


KARA YOLU

7) TAKSİ YOLU BANKETLERİ

Taksi yolu ve her iki taraftaki banketlerle birlikte toplamı aşağıdaki ölçülerden az olmamalıdır.

Kod harfi **F**	olan taksi yollarında	**60**	metre	
Kod harfi **E**	olan taksi yollarında	**44**	metre	(10.5m+**23m** +10.5m)
Kod harfi **D**	olan taksi yollarında	**38**	metre	(7.5m +**23** +7.5m)
Kod harfi **C**	olan taksi yollarında	**25**	metre	(3.5m +**18m** +3.5m)


©2010 Europa Technologies
89 m
©2009 Google

8) TAKSİ YOLU ŞERİTLERİ

Taksi yolu şeridi taksi yolu uzunluğunda ve merkez hattına simetrik bir biçimde yer alır.

Genişlikleri merkez hattından sağ ve sola olmak üzere;

Kod harfi	A	olan taksi yollarında	16,25 m.
Kod harfi	B	olan taksi yollarında	21,5 m.
Kod harfi	**C**	olan taksi yollarında	**26 m**.
Kod harfi	**D**	olan taksi yollarında	**40,5 m.**
Kod harfi	**E**	olan taksi yollarında	47,5 m.
Kod harfi	**F**	olan taksi yollarında	**57,5 m**.

9) TAKSİ YOLU ŞERİTLERİNİN TESVİYESİ

Taksi yolu şeridinin merkez hattından sağa ve sola olmak üzere en az aşağıdaki bölümlere tesviye edilmelidir.

Kod harfi	A	olan taksi yollarında 11 m
Kod harfi	B-C	olan taksi yollarında 12,5 m.
Kod harfi	D	olan taksi yollarında 19 m.
Kod harfi	E	olan taksi yollarında 22 m.
Kod harfi	F	olan taksi yollarında 30 m.

10) TAKSİ YOLU ŞERİT EĞİMLERİ

a) Kod harfi C,D,E,F olan taksi yolu şeridi %2,5

b) Kod harfi A-B olan taksi yolu şeridi %3

11) PİST BEKLEME NOKTALARI

Taksi yolu ile pistin kesiştiği yerler ile kesişen iki pistin birisinin standart diğerinin taksi yolu olarak kullanılması halinde bekleme noktaları yapılmalıdır .

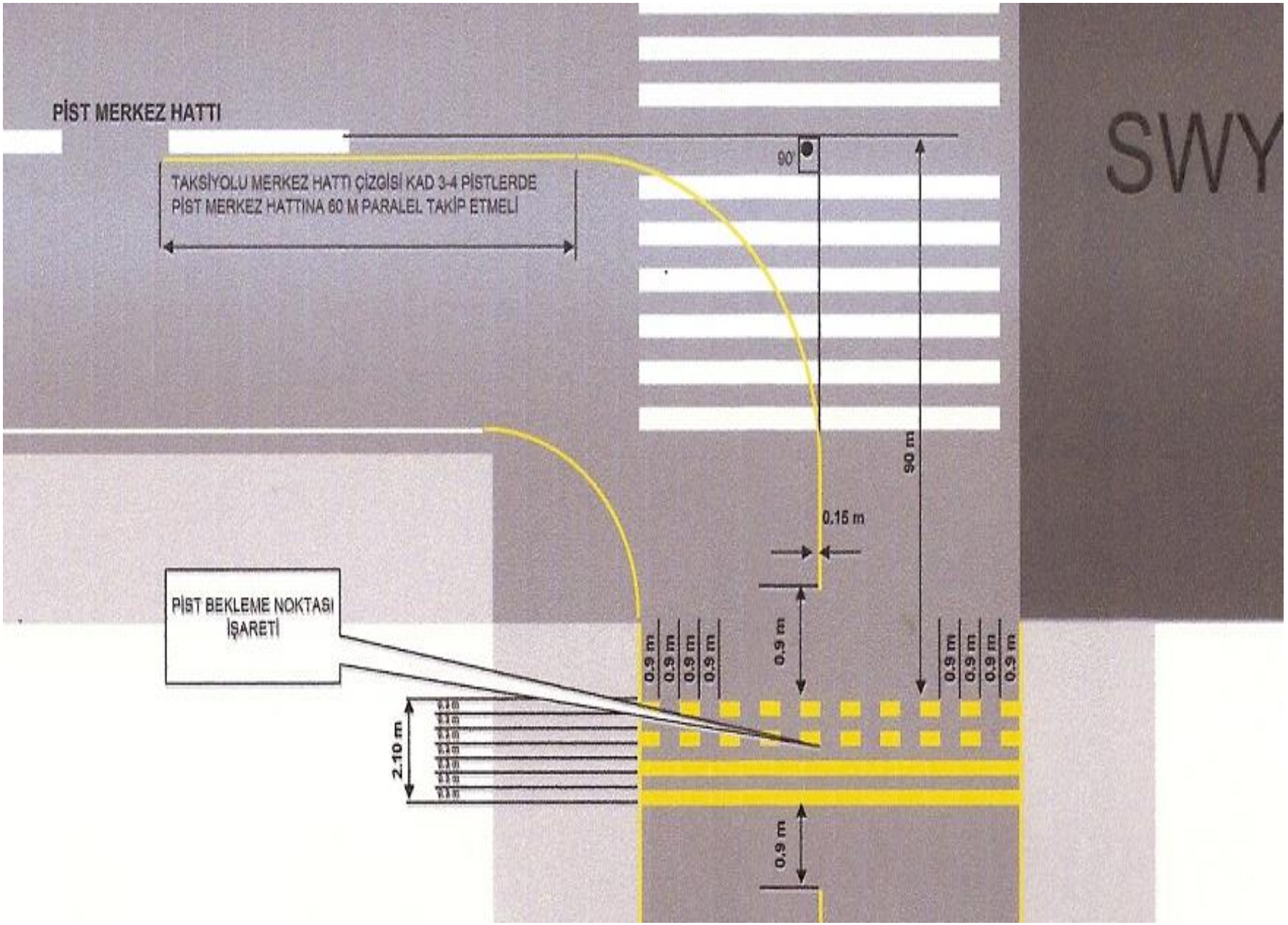
Pist merkez hattından 90 derecelik açı ile bir bekleme alanına ,taksi bekleme noktasına veya yol bekleme noktasına piste en yakın yerine olması gereken mesafeler.

Tablo 3-2. Pist merkez hattından bir bekleme yerine, pist-bekleme pozisyonuna veya araç yolu bekleme pozisyonuna olan minimum mesafe

	Kod numarası			
Pist tipi	1	2	3	4
Aletsiz	30 m	40 m	75 m	75 m
Hassas olmayan yaklaşma	40 m	40 m	75 m	75 m
Hassas yaklaşma kategori I	60 m [b]	60 m [b]	90 m [a,b]	90 m [a,b,c]
Hassas yaklaşma kategorileri II ve III	-	-	90 m [a,b]	90 m [a,b,c]
Kalkış pisti	30 m	40 m	75 m	75 m

a. Bir bekleme yeri, pist-bekleme pozisyonu veya araç yolu bekleme pozisyonu eşik ile karşılaştırıldığında daha düşük bir rakımda bulunduğu taktirde mesafe, iç geçiş yüzeyini ihlal etmemek şartıyla, bekleme yerinin veya bekleme pozisyonunun eşikten daha alçakta olduğu her metre için 5 m azaltılabilir.

b. Bu mesafenin, özellikle süzülüş yolu (glidepath) ve yer saptayıcı birimler olmak üzere, radyo seyrüsefer yardımcılarına müdahaleyi önlemek üzere artırılması gerekebilir. ILS ve MLS'nin kritik ve hassas alanlarına ilişkin bilgiler Annex 10, Cilt 1, sırasıyla İlave C ve G'de yer almaktadır (bakınız ayrıca 3.12.6).


PİST MERKEZ HATTI
TAKSİYOLU MERKEZ HATTI ÇİZGİSİ KAD 3-4 PİSTLERDE
PİST MERKEZ HATTINA 60 M PARALEL TAKİP ETMELİ
90°
SWY
90 m
0.15 m
PİST BEKLEME NOKTASI
İŞARETİ
0.9 m
0.9 m
0.9 m
0.9 m
0.9 m
0.9 m
0.9 m
0.9 m
0.9 m
2.10 m
0.9 m

12) HIZLI ÇIKIŞ TAKSİ YOLLARI

Trafiği yoğun meydanlarda inen uçağın pisti seri bir şekilde terk etmelerine olanak sağlayan hızlı çıkış taksi yolları yapılmalıdır. Hızlı çıkış taksi yollarının özellikleri:

1) Bir hızlı çıkış taksi yolundaki kurbun iç tarafındaki yan şeridin kurb yarı çapının uzunluğu, giriş yerinin erken fark edilmesi ve taksiruta dönüşü kolaylaştırabilmek için **geniş bir taksi yolu boğazı** oluşturabilmelidir.

2) Bir hızlı çıkış taksi yolunun kurb dönüşünden sonra uçağın herhangi bir taksi yolunun kavşağına ulaşmadan **tamamen durabilmesine yetecek kadar düz mesafesi** olmalıdır.

3) Bir hızlı çıkış taksi yolu ile pist arasındaki **kavşak açısı tercihen 30 derece olmalı,45 dereceden çok ve 25 dereceden** az olmamalıdır.

4) Hızlı çıkış taksi yollarının dönüş **kurblarının yarı çapları** aşağıda verilen değerlerden az olmamalıdır.

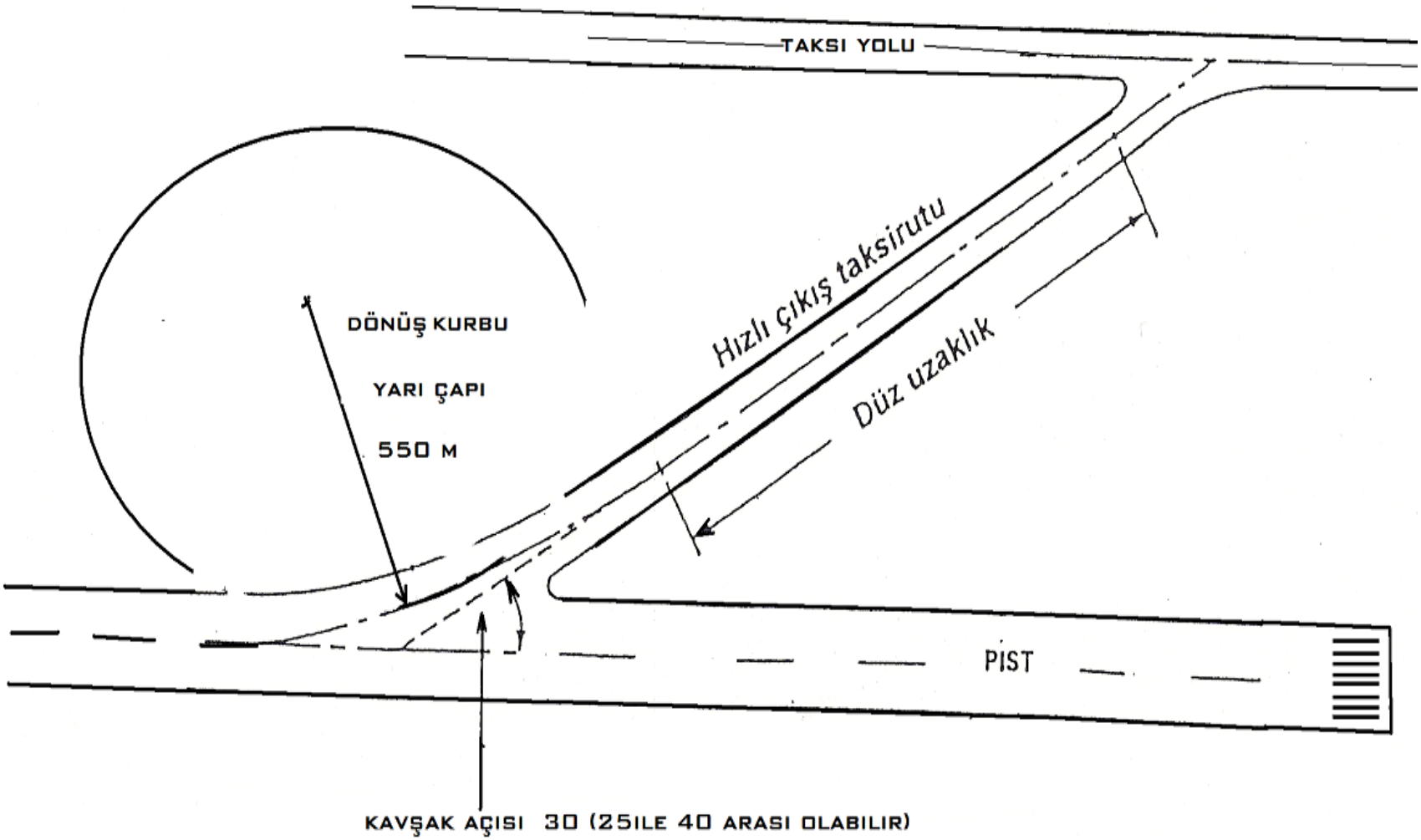
a) Kod numarası 3 ve 4 olan yerlerde 550 metre
b) Kod numarası 1 ve 2 olan yerlerde 275 metre

5) **Islak zeminde aşağıdaki hızlarda çıkış imkanı verilir**

a) Kod numarası 3 ve 4 olan yerlerde **93** km/saat
b) Kod numarası 1 ve 2 olan yerlerde 65 km/saat

HIZLI ÇIKIŞ TAKSI YOLU

KOD NUMARASI 3-4 OLAN PISTLERDE



04

TAKSİ YOLU İŞARETLERİ

1) TAKSİYOLU MERKEZ HATTI ÇİZGİSİ

Kod numarası 3 veya 4 olan kaplamalı taksi yollarına da,
Apronlarda buz giderici/önleyici tesislerde pist merkez hattı ile uçak park sahası arasında sürekli rehberlik hizmeti sağlayacak taksi yolu merkez hattı çizgileri oluşturulmalıdır.
Ayrıca bir pist bekleme pozisyonunun yakınlığının göstermek gerektiğinde(pist ihlallerini önlemede katkı sağlar) bu alanda **geliştirilmiş merkez hattı işaretlemesi** yapılacaktır.
Bu uygulama limanda bulunan tüm taksi yollarında taksi yolu ve pist kesişme noktalarına yapılacaktır.
İşaretleme bir pist bekleme işaretinden pisten uzaklaşan işaret yönünde 45m beklemeler arası mesafe 45 m yakınsa diğer bekleme noktasına kadar yerleştirilecektir.
Rengi sarı olacaktır.
Eni: 15 cm olmalıdır.

– Taksi yolu merkez hattı işaretleyicileri normalde taksi yolu merkez hattı işaretlemesi üzerinde bulunmalı, ancak işaretlemenin üzerine yerleştirilmeleri mümkün olmadığı durumlarda en fazla 30 cm kaydırılabilirler.

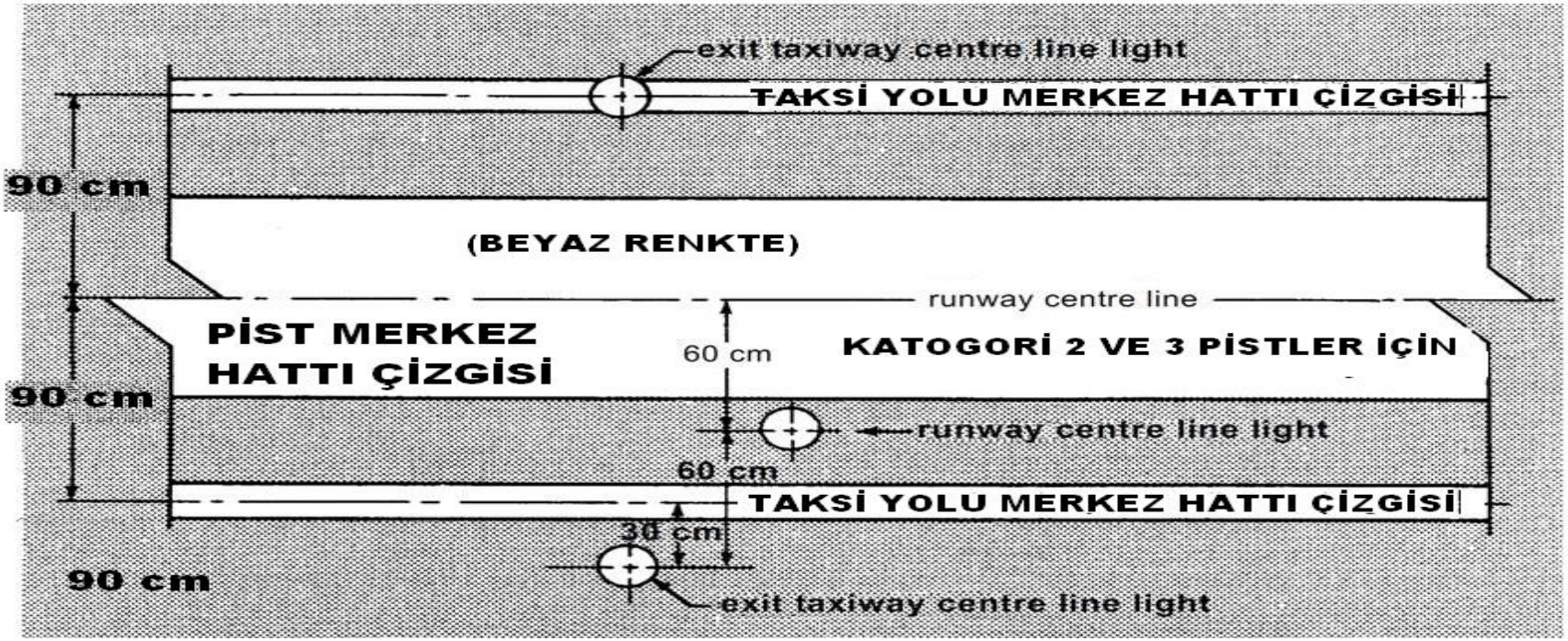
İşaret taksi yolunun düz kısımlarında merkez hattı boyunca, taksi yolu kulplarında eğrinin dış kenarının aynı mesafede devam etmelidir.

Pistten çıkış niteliğinde bulunan bir taksi yolunun bir pist ile kesiştiği yerde taksi yolu merkez işaretlemesi pist merkez hattı işaretlemesinin içine döndürülmelidir

Taksi yolu merkez hattı çizgisi pist içinde kod 3-4 pistlerinde **60 m** kod 1-2 pistlerinde 30 m kadar dönüş yayı bittikten sonra merkez hattına paralel takip etmelidir. İşaretleme pistin ortasından 90 cm Pist Merkez Hattı çizgisinden ise(90cm merkez hattı çizgisi için) 45 cm mesafede olacaktır.



TAKSİ YOLU MERKEZ HATTI ÇİZGİSİ

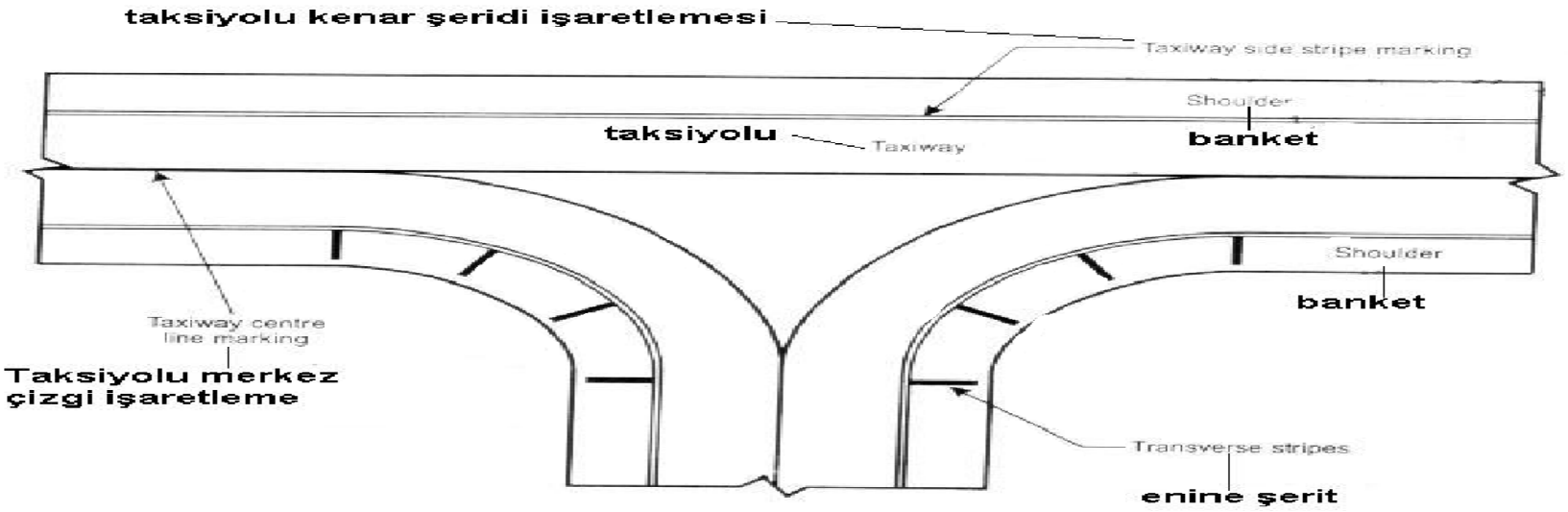


2) TAKSİ YOLU KENAR ÇİZGİLERİ

Yük taşıyan kaplamanın kenarında **15 cm** kalınlığında bir sarı çizği **15 cm** boşluktan sonra Taksi yolu merkez hattı tarafına **15 cm** kalınlığında bir bir çizgi daha çizilmek üzere iki çizgiden oluşacaktır

Taksi Yolu Kenarı **Enine Şerit** İşaretlemesi **90 cm** kalınlığında olması uygundur





KAPLANMIŞ TAKSİ YOLU İŞARETLEMESİ

- ***TAKSİYOLU KENAR İŞARETLEMELERİ***

2.4.1 ***Küçük havaalanlarında****, taksi kenar ışıklarında, taksi yolu kenar yerlerinin özellikle gece görülebilmesi için kullanılır. Annex 14, Cilt I, taksiyolu merkez çizgisi ve taksi yolu kenar ışıkları mevcut olmayan ve kod numarası 1-2 olan taksi yolları için bu işaretlemeleri önermektedir.*

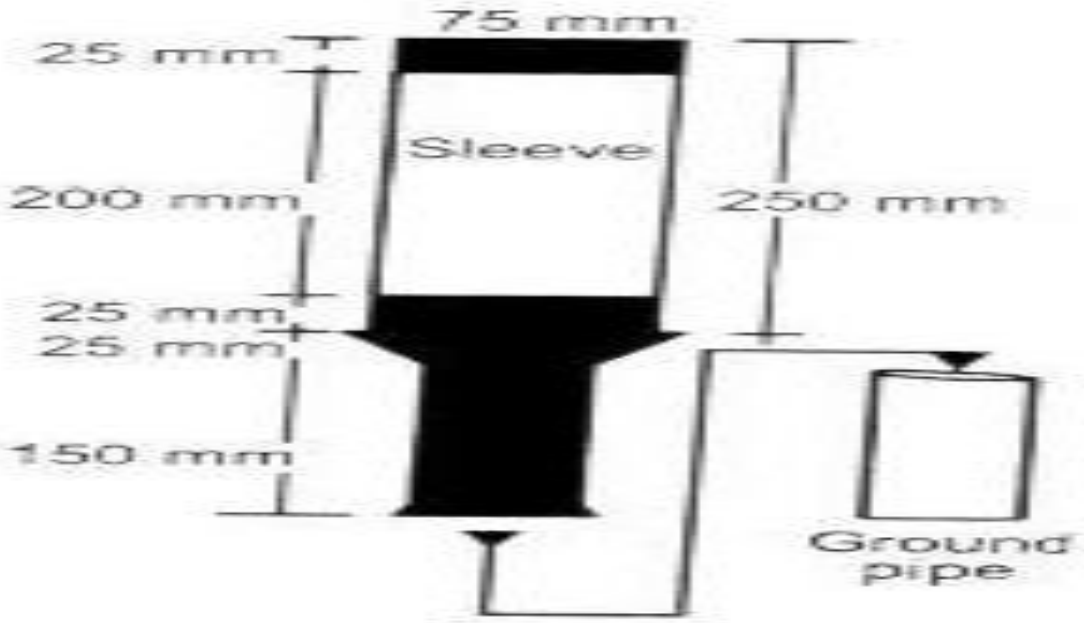
2.4.2 Taksi yolunun düz bölgesinde, taksi yolu kenar işaretlemeleri 60 m'den fazla olmayan birbirinin aynı dikey aralıklardan oluşmalıdır. Bir kurbda işaretler 60m'den küçük aralıklarla olmalıdır ve kurb'un açık-temiz olduğunu belirten işaret konmalıdır. İşaretler taksi yolu kenarlarına en pratik olabilecek şekilde veya 3m 'yi aşmamak kaydıyla taksi yolunun dış kenarında olmalıdır.

2.4.3 Taksiyolu kenar işareti geriye yansıtıcı mavi ve Annex 14,Cilt I, Ek I'de belirtilen spesifikasyonlara uymalıdır. İşaretli yüzey pilot tarafından görülebilen en az 150 cm2 ve dikdörtgen olmalıdır.

Not.- Geriye yansıtıcı meteryalin özelliği ışık kaynaklarının geometrisine duyarlı ve pilotun görüş açısına da uygun olmasıdır. Taksi ışıkları pilotun pozisyonuna fazlaca yakın konumlandırıldığı zaman bu özellikler optimize edilmelidir(en iyi şekilde tekrar konumlandırılmalıdır)

2.4.4 Genelde kullanılan işaretler silindiriktir. İdeali şöyledir, düzenli şekilde tesis edildiğinde, hiçbir bölümünün toplam yüksekliği bağlama yüzeyinin üstünden 35 cm yukarıya taşmamalıdır. Ancak, kar yüksekliğinin fazla olduğu yerlerde, 35 cm'den yüksek işaretler kullanılabilir. ama toplam yükseklik kanat mesafeleri ve jet uçakların motor kabuklarını olumsuz etkilememesi için fazlaca yüksek olmamalıdır.

2.4.5. Taksiyolu kenar işaretleri hafif ve kırılabilir olmalıdır. Bu özelliklerde bir işaret türü şekil 2-10'da detaylı olarak görülmektedir.Destek kısmı esnek PVC'den yapılmış olup rengi de mavidir. İşaretli yüzeyin 150 cm2 olduğunu da not edelim.



Şekil 2-10 Taksiyolu kenar işaretleme

3) ARA BEKLEME (KESİŞME NOKTA) İŞARETİ)

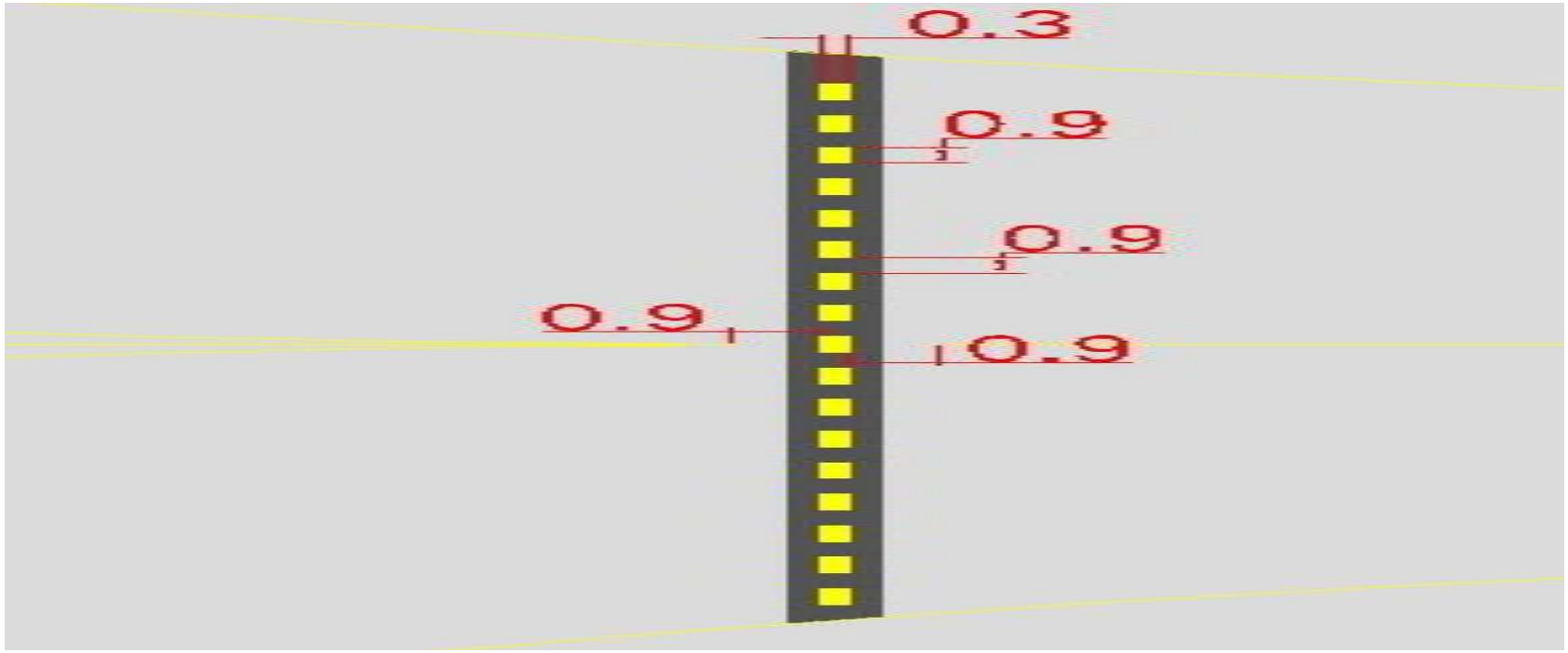
.1 **Tavsiye.** – *Bir ara bekleme pozisyonu işaretlemesi, bir ara bekleme pozisyonu boyunca gösterilmelidir.*

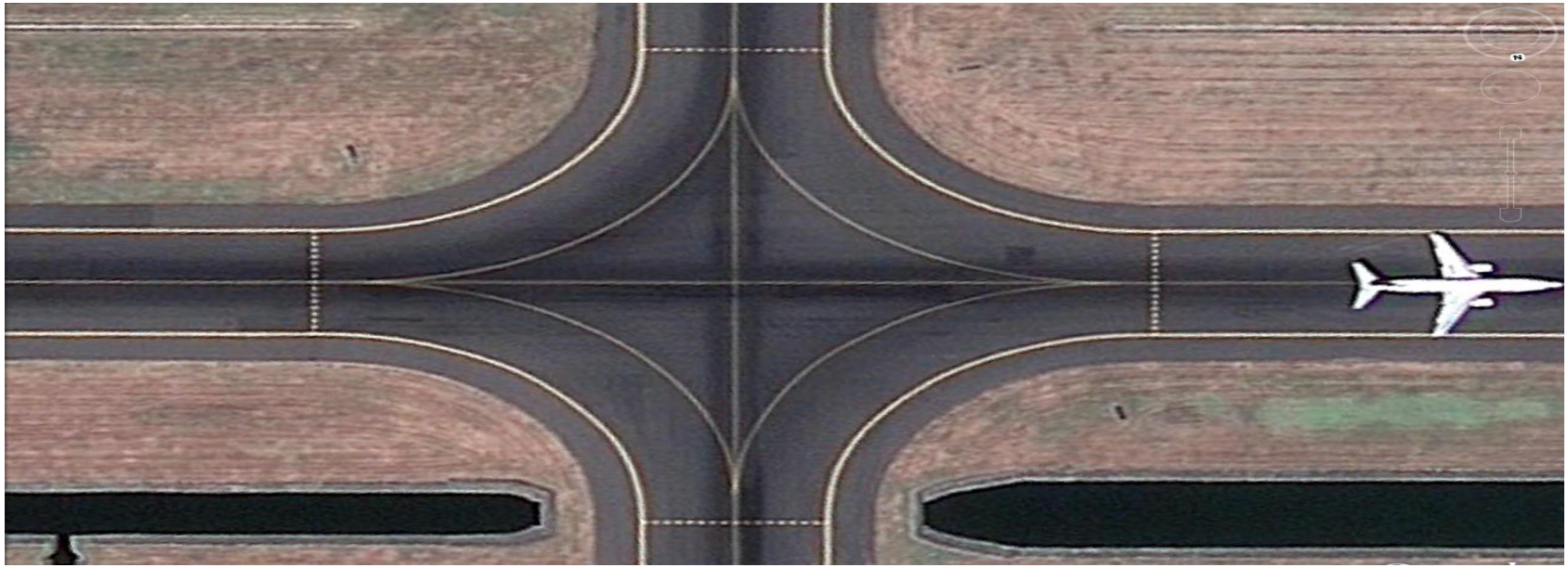
.2 **Tavsiye.** – *Bir ara bekleme pozisyonu işaretlemesi, bir taksi yoluna bitişik bir buz giderici/önleyici tesisin çıkış sınırlarında gösterilmelidir.*

.3 Bir ara bekleme pozisyonu işaretlemesi, iki kaplamalı taksi yolunun kesiştiği yerde gösterildiğinde, taksi yolu üzerinde, taksi yapan uçaklar arasında emniyet kıleransını sağlamak için kesişen taksi yolunun yakın kenarından yeterli bir mesafede bulunacaktır. Bu işaretleme, varsa, bir durma barına veya ara bekleme pozisyonu ışıkları ile çakışacaktır.

.4 Bir uzak buz giderici/önleyici tesisin çıkış sınırında bulunan bir ara bekleme pozisyonu işaretlemesi ile bitişik taksi yolunun merkez hattı arasındaki mesafe,

kod numarası karşılığı emniyet mesafesi kadar olmalıdır.


0.3
0.9
0.9
0.9
0.9



4) PİST BEKLEME VE PİST ARA BEKLEME İŞARETLERİ

- Taksi yolu ile pistin kesiştiği yerler ile kesişen iki pistin birisinin standart diğerinin taksi yolu olarak kullanılması halinde bekleme noktaları yapılmalıdır .
- Pist merkez hattından 90 derecelik açı ile ölçümler yapılarak yerleştirilmelidir

3.12 Bekleme yerleri, pist – bekleme pozisyonları, ara bekleme pozisyonları ve araç yolu – bekleme pozisyonları

Genel

3.12.1 **Tavsiye.** – *Bekleme yeri (yerleri), trafik yoğunluğu orta veya şiddetli olduğunda sağlanmalıdır.*

3.12.2 Bir pist-bekleme pozisyonu veya yerleri, aşağıdaki yerlerde oluşturulacaktır:

a) taksi yolunun üzerinde, bir taksi yolu ile bir pistin kesişme noktasında; ve

b) önceki pist, standart bir taksi rotasının bir parçasını oluşturuyorsa bir pistin başka bir pist ile kesişme noktasında.

3.12.3 Bir pist-bekleme pozisyonu, taksi yolunun yeri veya hizası, taksi yapan bir uçak veya araç bir mania sınırlama yüzeyini ihlal edebilecek veya radyo seyrüsefer yardımcılarının işleyişine müdahale edebilecek şekildeyse bir taksi yolu üzerinde oluşturulacaktır.

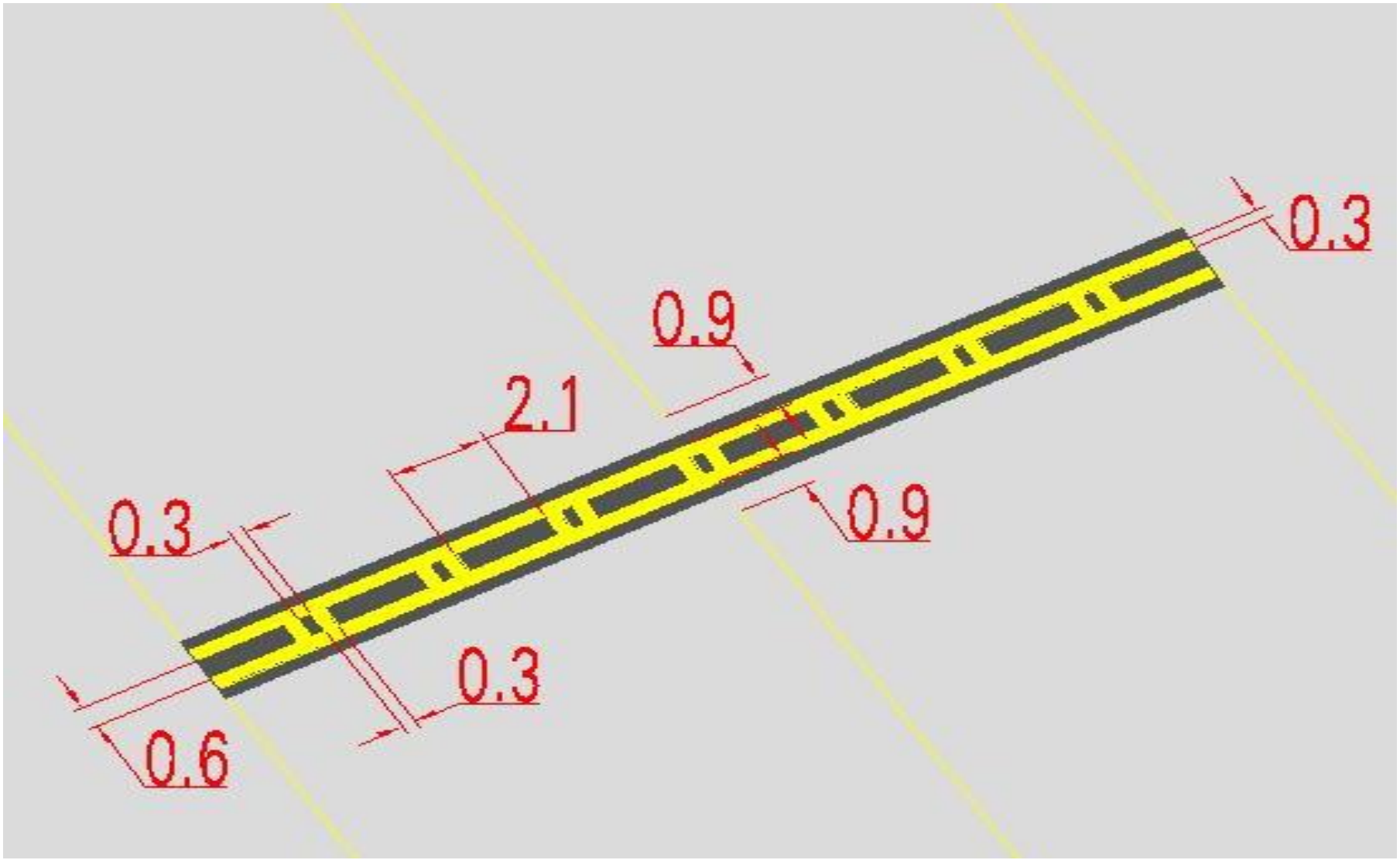
3.12.4 **Tavsiye.** – *Bir ara bekleme pozisyonu , belirli bir bekleme sınırının tanımlanması arzu edildiğinde bir pist-bekleme pozisyonu dışında bir taksi yolu üzerinde başka herhangi bir noktada oluşturulmalıdır.*

3.12.5 Bir araç yolu yeri, bir yolun bir pist ile kesişme yerinde oluşturulacaktır.

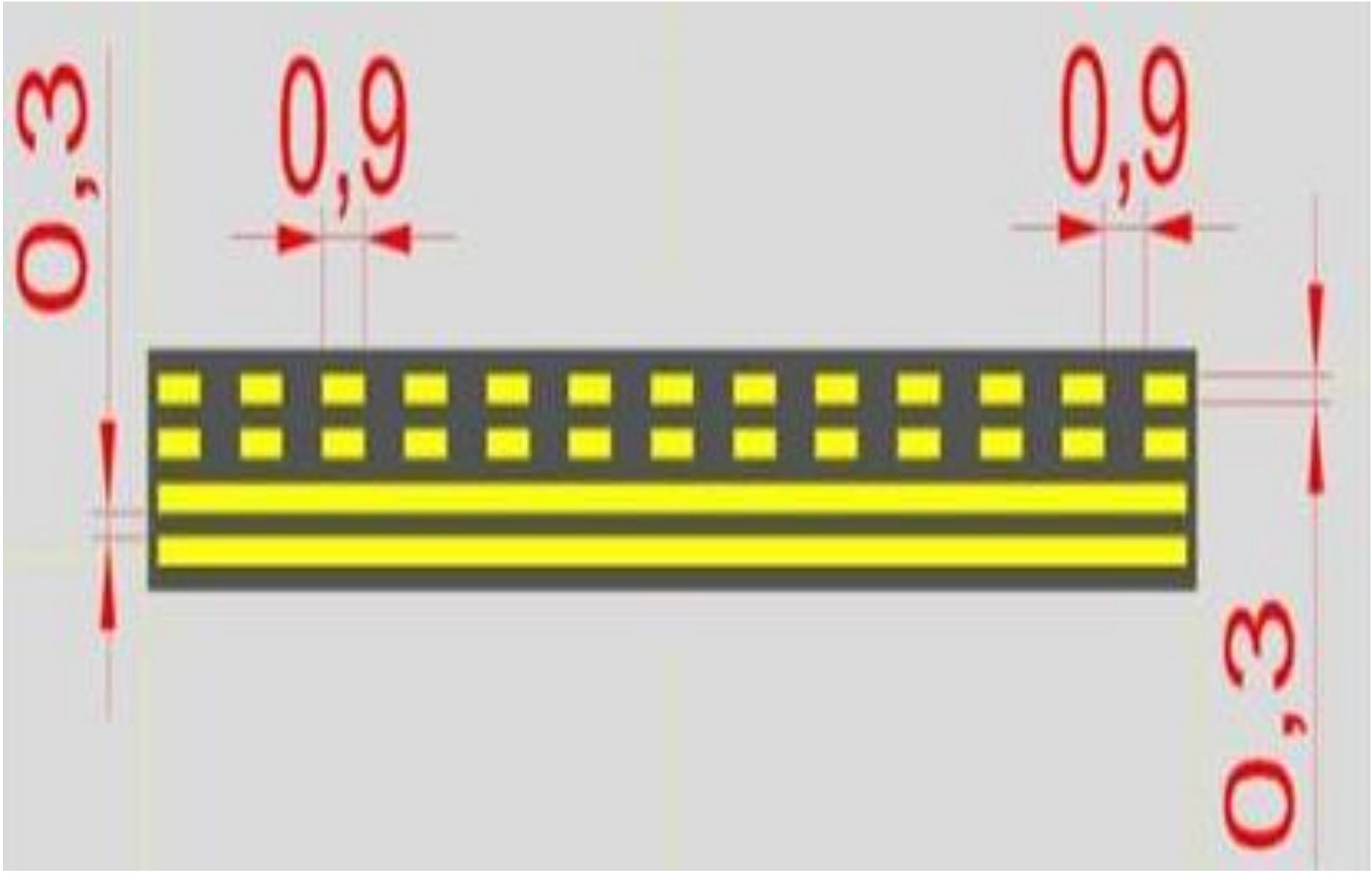
Yeri

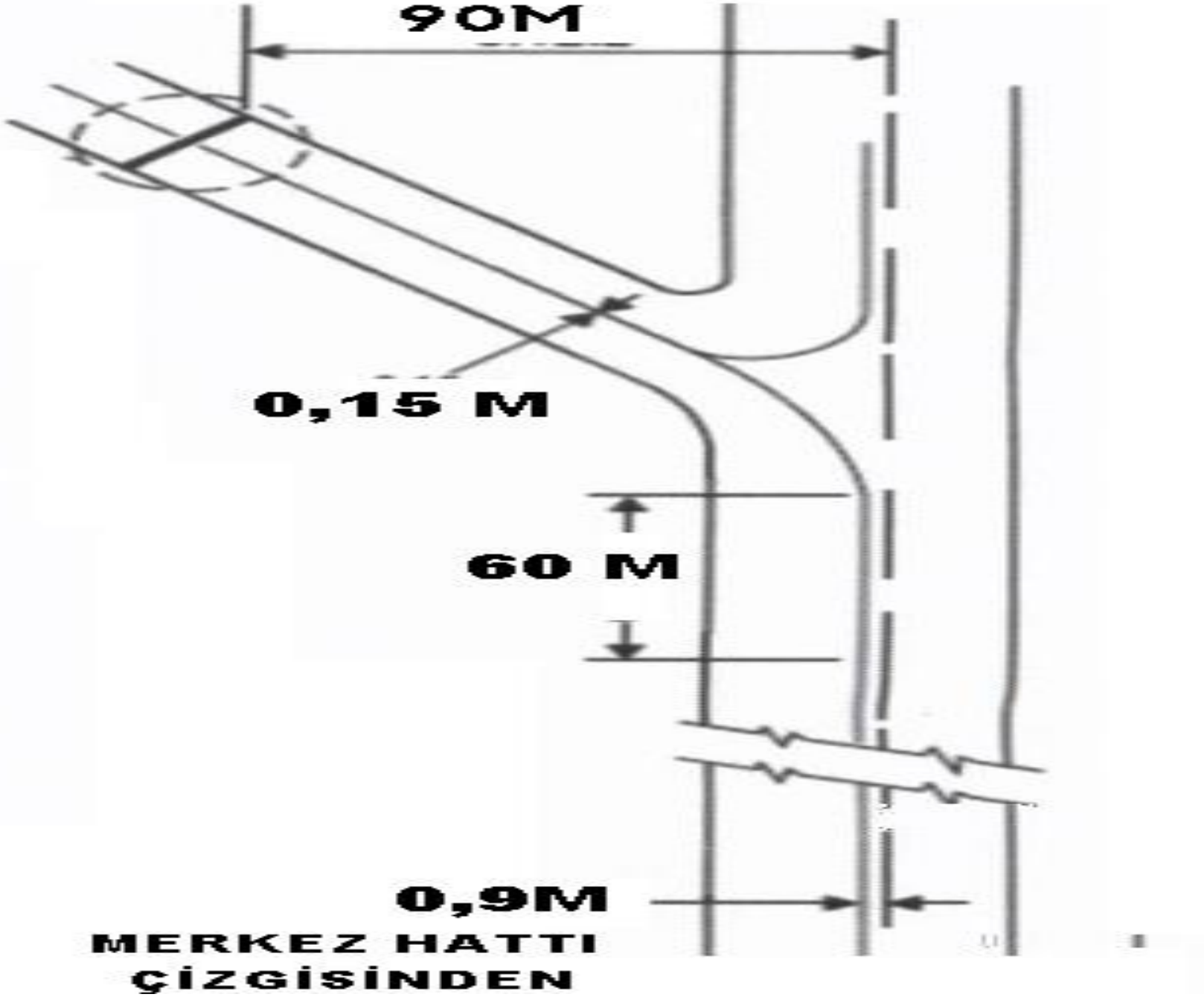
3.12.6 Bir bekleme yeri, bir taksi yolu/pist kesişme yerindeki pist-bekleme konumu veya araç yolu bekleme pozisyonu ile bir pistin merkez hattı arasındaki mesafe, Tablo 3-2'ye uygun olacak ve, bir hassas yaklaşma pisti söz konusu olduğunda, bekleme yapan bir uçağın veya aracın radyo seyrüsefer yardımcılarının işleyişine müdahale etmeyecek şekilde olacaktır.

PİST ARA BEKLEME İŞARETLEMESİ



PİST BEKLEME İŞARETLEMESİ




90M
0,15 M
60 M
0,9M
MERKEZ HATTI
ÇİZGİSİNDEN

5) BİLGİLENDİRME İŞARETLEMESİ

- Bir bilgilendirme tabelasının olması gerektiği halde yer müsait olmaması sebebiyle bilgilendirme tabelası konulamamışsa yerine kaplama üzerine bilgilendirme işaretlemesi yapılmalıdır.
- Karmaşık taksi yolu keşişme noktası öncesinde ve sonrasında,operasyonel deneyim sonucu uçuş mürattabatı ve yer seyrüseferine yardımcı olabileceği kararına varılmışsa yerleştirilmelidir.
- Uzun taksi yollarında taksi yolu üzerine belirli aralıklarla yerleştirilmelidir.

- İşaretleme taksi yolu veya apron yüzeyi üzerine taksiyoluna dik olarak yapılmalı ve yaklaşan uçağın kokpitinden okunmalıdır.
- Bilgilendirme tabelası (levhası)yerine geçtiğinde veya konum levhasını tamamladığında siyah fon üzerine sarı renk yazı ,bir yön veya varış yeri levhasının yerine geçtiğinde sarı fon üzerine siyah renkte yazı olmalıdır.
- Yeterli kontras sağlanamamışsa yazılar siyah olanlarda siyah çerçeve ,yazılar sarı olan larda sarı çerçeve yapılmalıdır.
- Karekterlerin boyu **4 m** olmalıdır.

Yeri

5.2.17.5 **Tavsiye.** – *Bilgilendirme işaretlemesi, gerekli olduğu yerde, taksi yolu veya apron yüzeyi üzerinde taksi yoluna dik olarak yapılmalı ve yaklaşan bir uçağın kokpitinden okunabilmelidir.*