EK 9

Türkiye Doğa Yürüyüşü Rota Standartları Taslak Yönergesi

İşaretleme ve Tabelacılık Teknik Standartları Eki

Avrupa Ülke Sistemleri Karşılaştırması ve Türkiye Teknik Önerisi

Başlık	Türkiye Doğa Yürüyüşü Rota Standartları Taslak Yönergesi
Alt başlık	İşaretleme ve Tabelacılık Teknik Standartları Eki – EK 9
Kapsam	Avrupa Ülke Sistemleri Karşılaştırması ve Türkiye Teknik Önerisi
Hazırlayan	Trakya Doğa Yürüyüşü Ağı / Doğaya Dönüş Derneği
Pilot bölge	Edirne · Kırklareli · Tekirdağ
Tarih	Ekim 2026
Sürüm	v1.0 (Yönerge v0.2 eki)

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1 – GİRİŞ VE AMAÇ 4
BÖLÜM 2 – AVRUPA İŞARETLEME SİSTEMLERİ KARŞILAŞTIRMASI 4
2.1 ERA – Avrupa Yürüyüş Federasyonu E-Yolu İşareti 4
ERA "Leading Quality Trails – Best of Europe" (LQT-BE) Amblemi 4
2.2 İsviçre – Ulusal Standart: SN 640 829a 5
2.2.1 Üç Yol Kategorisi ve Renk Sistemi 5
2.2.2 İsviçre Teknik Spesifikasyon Tablosu 5
2.2.3 İsviçre Boya İşareti (Blaze) 5
2.2.4 İsviçre Bilgilendirme Panosu 6
2.3 Almanya – DWV Kalite Sistemi ve DAV Dağ Yolu İşaretlemesi 6
2.3.1 Renk Zorluk Sistemi (DAV / DWV) 6
2.3.2 Almanya Yön Tabelası Teknik Şeması 6
2.3.3 DIN 33466 – Yürüyüş Süresi Hesaplama Standardı 6
2.4 Avusturya – ÖAV (Österreichischer Alpenverein) Sistemi 7
2.4.1 Kırmızı-Beyaz-Kırmızı (RWR) Boya İşareti 7
2.4.2 Avusturya Yön Tabelası 7
2.5 Çekya – KČT (Klub Českých Turistů) Sistemi 7
2.5.1 KČT Bant İşareti 7
2.5.2 KČT Yön Değişikliği İşareti 7
2.5.3 KČT Yön Levhası (Rozcestník) 7
2.5.4 KČT Teknik Spesifikasyon Özeti 7
2.6 Slovenya – Knafelc İşareti ve ZPlanP Sistemi 8
2.6.1 Knafelc İşareti 8
2.6.2 Slovenya Yön Tabelası (Planinska tabla) 8
2.6.3 Slovenya Zorluk Sınıfları 8
2.7 Fransa – FFRandonnée GR / GRP / PR Sistemi 8
2.7.1 Boya İşareti Renk ve Biçim Sistemi 8
2.7.2 Fransa Boya İşareti Teknik Parametreleri 8
2.7.3 Fransa Yön Tabelası 8
2.8 Karşılaştırmalı Teknik Özellikler Özet Tablosu 9
BÖLÜM 3 – TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLEN TEKNİK STANDARTLAR 9
3.1 Genel Tasarım İlkeleri 9
3.2 Rota Hiyerarşisi ve Renk Sistemi 10
3.3 Boya İşareti (Blaze) Teknik Spesifikasyonları 10
3.3.1 Standart Boya İşareti (Temel Birim) 10

3.3.2 Yön Değişikliği (Ok) İşareti 10
3.3.3 Boya İşareti Malzeme ve Uygulama Spesifikasyonları 11
3.4 Yön Tabelası (Fingerpost) Teknik Spesifikasyonları 11
3.4.1 Standart Yön Tabelası Tasarımı 11
3.4.2 Yön Tabelası Malzeme ve Üretim Spesifikasyonları 12
3.4.3 Türkiye Zorluk Cetveli (TZC) Göstergesi 12
3.5 Güvenlik ve Uyarı Tabelaları Teknik Spesifikasyonları 12
3.5.1 Standart Uyarı Tabelası 12
3.5.2 Yasaklı Alan Tabelası 13
3.5.3 Acil Durum Noktası (ADN) Tabelası 13
3.6 Bilgilendirme Panosu (Başlangıç Noktası) Teknik Spesifikasyonları 13
3.6.1 Standart Bilgilendirme Panosu Yerleşimi 13
3.6.2 Yapısal ve Montaj Spesifikasyonları 14
3.6.3 Erişilebilir Bilgilendirme Panosu Ek Gereksinimleri 14
3.7 Rota Kimlik Tabelası (Rota Geçiş Noktası) 15
3.8 Yürüyüş Süresi Hesaplama – Türkiye Formülü 15
3.9 Renk ve Malzeme Seçimi – Türkiye Özel Notları 15
3.9.1 RAL Renk Kodları 15
3.9.2 Renk Körlüğü Uyumu 15
3.10 Uygulama Takvimi (Pilot Dönem: 2026–2028) 16
BÖLÜM 4 – KAYNAKÇA VE BAŞVURU STANDARTLARI 16
BÖLÜM 5 – EKLER 16
Ek A: Ülke Sistemleri Özet Karşılaştırma Çizelgesi 16
Ek B: RAL Renk Örnekleri 17
Ek C: Türkiye Rota Kodu Sistematiği 17
Ek D: İşaretçi (Markacist) Eğitim Müfredatı Taslağı 17

BÖLÜM 1 – GİRİŞ VE AMAÇ

Bu ekin amacı, Türkiye Doğa Yürüyüşü Rota Standartları Taslak Yönergesi v0.2'nin işaretleme ve bilgilendirme başlığını desteklemek; Avrupa'daki başlıca işaretleme sistemlerinin teknik özelliklerini ve görsel tasarımlarını somutlaştırmak; ayrıca Türkiye için önerilen teknik standartları boyut, renk, malzeme, yazı tipi, montaj ve bakım kriterleri itibarıyla ayrıntılı biçimde ortaya koymaktır.

Belge üç katmandan oluşmaktadır:

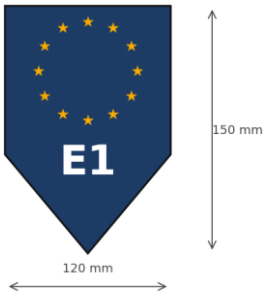
- Ülke bazında karşılaştırmalı Avrupa işaretleme sistemleri analizi
- Her sistemin teknik şema ve çizimleri (boyutlu çizimler, renk kodları, mesafe ve montaj standartları)
- Türkiye için önerilen teknik spesifikasyonlar (boya işareti, yön tabelası, bilgilendirme panosu, uyarı tabelası)

> *Not: Bu ekteki Avrupa sistemlerine ait sayısal değerler (boyut, RAL kodu, aralık vb.) karşılaştırma ve tasarım referansı amacıyla derlenmiş taslak değerlerdir; nihai üretim öncesinde ilgili ulusal standartların güncel metinlerinden doğrulanmalıdır. Şemalar ölçekli üretim çizimi değil, ölçülendirilmiş kavramsal çizimlerdir.*

BÖLÜM 2 – AVRUPA İŞARETLEME SİSTEMLERİ KARŞILAŞTIRMASI

2.1 ERA – Avrupa Yürüyüş Federasyonu E-Yolu İşareti

ERA (European Ramblers Association), 1969'da kurulan ve 30'dan fazla ülkeden 60'ı aşkın üye kuruluşu temsil eden çatı organizasyondur. E1–E12 Avrupa uzun mesafe yolları (toplam 75.000 km'den fazla) için ortak kimlik işareti belirlemiştir; ancak üye ülkeler kendi teknik işaret sistemlerini uygulamaya devam eder.



Şekil 1 – ERA E-Yolu kalkan işareti (kobalt mavi zemin, sarı yıldızlar, beyaz rota numarası)

Parametre	Spesifikasyon
Renk	Kobalt mavi zemin (RAL 5013), sarı yıldızlar (RAL 1023), beyaz yazı (RAL 9016)
Boyut	Yaklaşık 150 mm yükseklik × 120 mm genişlik (standart uygulamada)
Malzeme	Alüminyum (1,5–2 mm) veya dayanıklı plastik
Montaj	Mevcut ulusal yön tabelası direğinin üstüne veya yanına eklenir; işaret mevcut sisteme entegre edilir

ERA "Leading Quality Trails – Best of Europe" (LQT-BE) Amblemi

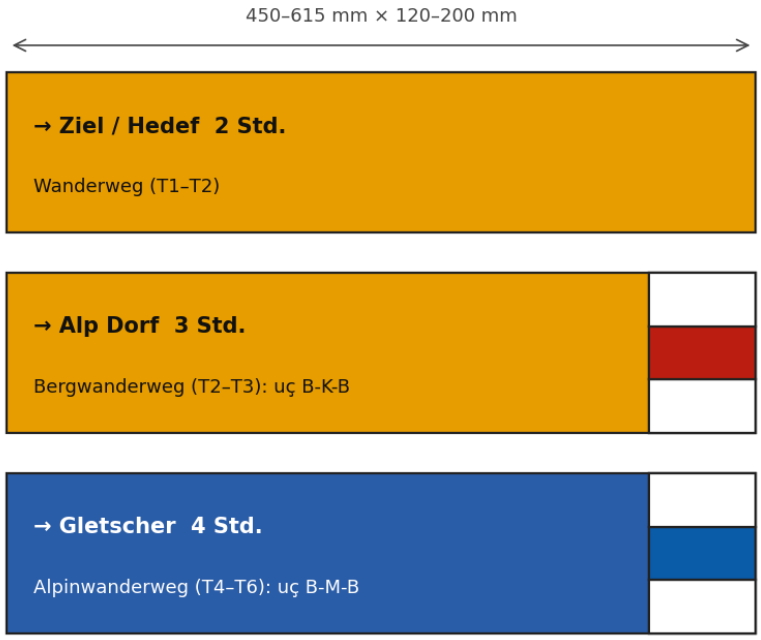
Özel sertifika logosu tüm bilgi panolarında ve harita materyalinde gösterilir. Türkiye için uzun vadeli hedef, Trakya pilot rotalarının LQT-BE akreditasyonuna hazırlanmasıdır.

2.2 İsviçre – Ulusal Standart: SN 640 829a

İsviçre, Federal Yaya ve Yürüyüş Yolları Kanunu (FWG, 1985) çerçevesinde, ASTRA (Federal Karayolları Ofisi) tarafından yönetilen SN 640 829a teknik normuyla en kapsamlı ve sistematik yürüyüş işaretleme sistemini oluşturmuştur. 65.000 km'lik ağ tek bir teknik çerçeve altında yönetilmektedir.

2.2.1 Üç Yol Kategorisi ve Renk Sistemi

Yürüyüş yolu (T1–T2, Wanderweg) sarı zeminli levhalarla; dağ yürüyüş yolu (T2–T3, Bergwanderweg) sarı zemin ve beyaz-kırmızı-beyaz uçlu levhalarla; alpin yürüyüş yolu (T4–T6, Alpinwanderweg) mavi zemin ve beyaz-mavi-beyaz uçlu levhalarla gösterilir.



Şekil 2 – İsviçre yön levhası türleri: yürüyüş, dağ ve alpin yol

2.2.2 İsviçre Teknik Spesifikasyon Tablosu

Parametre	Yürüyüş Yolu	Dağ Yolu	Alpin Yol
Zemin rengi (RAL)	1007 sarı	1007 + B/K/B uç	5015 mavi
Yazı rengi	Siyah (RAL 9017)	Siyah	Beyaz (RAL 9016)
Levha uzunluğu	450 veya 615 mm	450 veya 615 mm	450 veya 615 mm
Levha genişliği	120–200 mm	120–200 mm	120–200 mm
Malzeme	5 mm alüminyum	5 mm alüminyum	5 mm alüminyum
Direk yüksekliği	2,0–2,5 m	2,0–2,5 m	2,0–2,5 m
Yazı tipi	Frutiger veya eşdeğeri sans-serif	Aynı	Aynı
Yazı boyutu (hedef)	30 mm	30 mm	30 mm
Süre gösterimi	Saat/dakika	Saat/dakika	Saat/dakika
RAL kırmızı	—	3020	—
RAL mavi	—	—	5015

2.2.3 İsviçre Boya İşareti (Blaze)

Yol üstünde kayalara, ağaçlara ve direklere uygulanan ara işaret; yürüyüş yolunda sarı, dağ yolunda beyaz-kırmızı-beyaz üç şeritlidir. Boyut 100 × 100 mm'dir (veya daire biçimli); dağ yolunda şerit dağılımı kırmızı 40 mm, beyaz 20 mm, kırmızı 40 mm olarak verilmiştir. Karşılaştırmalı görünüm Şekil 3'te yer almaktadır.

Uygulama: Dış mekân yüksek dayanımlı boya veya vinil sticker; göz hizasında (1,5–1,8 m); her yönde ayrı işaretleme.

2.2.4 İsviçre Bilgilendirme Panosu

```
+-------------------------------------------------------+
| [LOGO]  Schweizer Wanderwege                          |
| ROTA ADI: GROSSER MYTHEN PANORAMAWEG                  |
| Kategori : Bergwanderweg (Kırmızı-Beyaz)              |
| Uzunluk  : 8,3 km   Yükseliş: 520 m   İniş: 480 m     |
| Süre     : 3 Std. 30 min.                             |
|                                                       |
| [HARİTA ALANI: 700 x 500 mm önerilen]                 |
|                                                       |
| ÖNEMLİ: Dağ deneyimi gerektirir. Hava durumunu kontrol |
| edin.   ACİL DURUM: 112      DAĞ KURTARMA: 1414       |
| Güncelleme: [Ay/Yıl]                    [QR]          |
+-------------------------------------------------------+
Boyut: 1000 x 700 mm | Çinko kaplı çelik/alüminyum + UV baskı
Çerçeve: galvanizli çelik; zemine ankraj
```

2.3 Almanya – DWV Kalite Sistemi ve DAV Dağ Yolu İşaretlemesi

2.3.1 Renk Zorluk Sistemi (DAV / DWV)

Zorluk	Renk	Arazi Tipi	Gereksinim
Yürüyüş yolu	Sarı / yok	Düz, geniş, güvenli	Herkes
Kolay dağ yolu	Mavi	Dar, hafif kayalık	Yürüyüş botu
Orta dağ yolu	Kırmızı	Dar, dik, düşme riski	Deneyim, bot
Zor dağ yolu	Siyah	Dik, el kullanımı gerektirir	Tecrübe, ekipman

2.3.2 Almanya Yön Tabelası Teknik Şeması

```
KOLAY ROTA (sarı/beyaz zemin)
+----------------------------------------+
| ZIEL / HEDEF                <- 2,3 km  |
| Alternativer Weg            -> 45 min  |
+----------------------------------------+
ORTA ROTA (kırmızı uçlu)
+----------------------------------------+====
| (o) GIPFEL / ZİRVE          <- 3 Std.  |====
+----------------------------------------+====
ZOR ROTA (siyah uçlu)
+----------------------------------------+####
| (^) GRAT / SIRT             <- 4 Std.  |####
| Nur für Erfahrene                      |####
+----------------------------------------+####
```

Boyut: 500 × 100 mm (tek satır) veya 500 × 180 mm (iki satır). Malzeme: 2–3 mm alüminyum (baskı veya kabartma yazı). Yazı: DIN 1451 veya Helvetica, en az 20 mm yükseklik.

2.3.3 DIN 33466 – Yürüyüş Süresi Hesaplama Standardı

Almanya ve Avusturya'da kullanılan standart yürüyüş süresi hesabı şu parametrelere dayanır:

- Yatay mesafe: 4,0 km/saat
- Dikey yükseliş: 300 m/saat
- Dikey iniş: 500 m/saat
- Kombinasyon: büyük değer + küçük değerin yarısı

Örnek hesap (4 km yatay + 600 m yükseliş): yatay süre 60 dk, yükseliş süresi 120 dk; toplam 120 + (60 / 2) = 150 dk = 2 saat 30 dakika.

2.4 Avusturya – ÖAV (Österreichischer Alpenverein) Sistemi

2.4.1 Kırmızı-Beyaz-Kırmızı (RWR) Boya İşareti

Avusturya'nın temel yol işareti, Slovenya ve Orta-Güney Avrupa'nın ortak mirasıdır (Şekil 3). Standart bant 200 × 140 mm boyutundadır; kırmızı şeritler 40 mm, beyaz şerit 60 mm olarak uygulanır. Boya veya vinil ile üretilir. Renkler: kırmızı RAL 3020, beyaz RAL 9016.

2.4.2 Avusturya Yön Tabelası

```
+-----------------------------------------------------------+
| (o) ROTES HAUS    <- 2 Std. 30 min.  1450 m               |
|     Hinterecker Hütte  <- 3 Std. 15 min.  1820 m  [Kırmızı]|
+-----------------------------------------------------------+
```

Boyut yaklaşık 600 × 60 mm (her satır için). Zemin sarımsı-bej veya beyaz; yazı siyah veya koyu renk. Zorluk noktası çapı 20 mm. Malzeme alüminyum veya galvanizli çelik. Direk yüksekliği zeminden 2,0–2,5 m.

2.5 Çekya – KČT (Klub Českých Turistů) Sistemi

Avrupa'nın en tutarlı ve yoğun gönüllü işaretleme sistemlerinden biridir; 1889'dan bu yana uygulanmakta ve 40.000 km'den fazla ağı kapsamaktadır.

2.5.1 KČT Bant İşareti

Bant işareti 100 × 100 mm boyutundadır: üst beyaz şerit 33 mm, orta renkli şerit 34 mm, alt beyaz şerit 33 mm. Kırmızı uzun mesafe ve sırt rotalarını, mavi önemli bölgesel rotaları, yeşil yerel ve kısa rotaları, sarı kısa bağlantı ve kesişim rotalarını gösterir (Şekil 3).

2.5.2 KČT Yön Değişikliği İşareti

Rotanın döndüğü noktalarda bant işaretiyle aynı renkte üçgen ok biçimi kullanılır (sağa veya sola dönüş). Boyut yaklaşık 150 mm yükseklik × 100 mm genişliktir (ok dahil).

2.5.3 KČT Yön Levhası (Rozcestník)

```
+-----------------------------------------------------------+
| [Kırmızı] BLANÍK       <- 12 km  3:30 h   638 m           |
| [Mavi]    KONOPIŠTĚ    -> 8 km   2:15 h   365 m           |
| [Sarı]    BENEŠOV-st.  ^  2 km   0:35 h   220 m           |
+-----------------------------------------------------------+
Her levha 400 x 140 mm; dikey dizilimle çakılır
```

2.5.4 KČT Teknik Spesifikasyon Özeti

Parametre	Değer
Bant işareti boyutu	100 × 100 mm
Şerit genişliği	Beyaz: 33 mm; renk: 34 mm
Yön levhası	400 × 140 mm
Levha malzemesi	Sac demir, 1,5 mm
Zemin rengi	Bej (yaklaşık RAL 1014)
Yazı rengi	Siyah (RAL 9017)
Bisiklet levhası	200 × 300 mm, sarı çerçeve
İşaret aralığı	≤ 250 m; keskin dönüşlerde daha sık
Uygulama yüksekliği	Göz hizası: 1,5–1,8 m
Gönüllü denetim	3 yılda bir

2.6 Slovenya – Knafelc İşareti ve ZPlanP Sistemi

Slovenya, dağ yürüyüşü yollarına özgü özel bir kanunla (ZPlanP, 2007) korunan Knafelc işaretini 1922'den bu yana kullanmaktadır.

2.6.1 Knafelc İşareti

Knafelc, kırmızı dış halka (RAL 3020) ve beyaz iç daireden (RAL 9016) oluşur (Şekil 3). Çap 80–100 mm, halka-daire oranı 1:2'dir. Uygulama doğrudan boya ile kayalara, ağaçlara ve kaya yüzeylerine yapılır; dönüş noktalarında yönlü versiyon kullanılır.

2.6.2 Slovenya Yön Tabelası (Planinska tabla)

```
+-----------------------------------------------------------+
|###########################################################  |
|  (K) DOM PLANICA       -> 2 h 45 min   1215 m              |
|  (K) TAMAR             <- 0 h 45 min    930 m              |
|      Kategorija: Zahtevna (Zor)                           |
+-----------------------------------------------------------+
```

Boyut: 350 × 100 mm (tek hedef); 350 × 240 mm (çok hedef). Malzeme: ahşap veya metal; kırmızı-beyaz boyama. Zorluk sınıfı ve tahmini süre zorunludur. Dil: Slovence zorunlu, ayrıca en az 3 AB dili.

2.6.3 Slovenya Zorluk Sınıfları

Sınıf	Kod	Tanım	Gereksinim
Kolay	Lahka	Düz veya az eğimli, kayıp riski yok	Herkes
Zor	Zahtevna	Orta eğim, kayalık, yer yer tırmanış	Deneyim, bot
Çok zor	Zelo zahtevna	Dik, ekipmanlı, uzman gerektiren	Kanca, ip gerekebilir

2.7 Fransa – FFRandonnée GR / GRP / PR Sistemi

2.7.1 Boya İşareti Renk ve Biçim Sistemi

GR (Grande Randonnée, uzun mesafe) beyaz-kırmızı; GRP (GR de Pays, bölgesel halka) sarı-kırmızı; PR (Promenade et Randonnée, günübirlik) tek sarı çizgiyle gösterilir (Şekil 3). Yanlış yön için çarpı (X) işareti, dönüşler için açılı çizgi kullanılır.

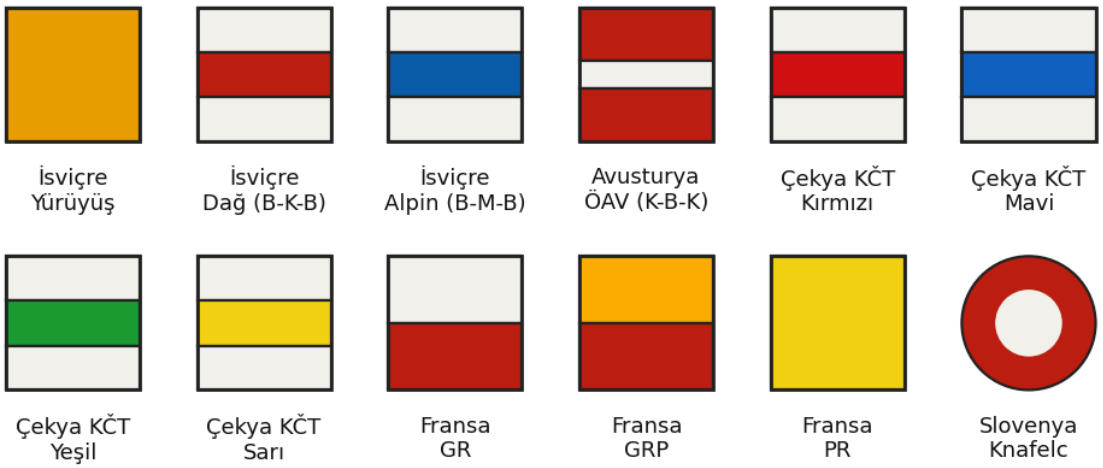
2.7.2 Fransa Boya İşareti Teknik Parametreleri

Parametre	GR	GRP	PR
Üst renk	Beyaz	Sarı	—
Alt renk	Kırmızı	Kırmızı	Sarı
İşaret boyutu	100 × 40–50 mm (her şerit)	Aynı	100 × 40 mm
Uygulama aralığı	150–200 m	150–200 m	150–200 m
Çarpı (hata) işareti	Var	Var	Var
Montaj yüksekliği	1,5–1,8 m	1,5–1,8 m	1,5–1,8 m

2.7.3 Fransa Yön Tabelası

```
+-----------------------------------------------------------+
| [GR]  GR 65 – VIA TURONENSIS                              |
|  <- PARIS 1248 km                  SANTIAGO -> 892 km     |
|  Prochaine étape: TOURS   <- 18,5 km  5 h                 |
|  Gîte d'étape: oui        Eau potable: oui                |
+-----------------------------------------------------------+
```

Boyut: 1000–1100 mm genişlik × 200–300 mm yükseklik. Malzeme: 3 mm alüminyum levha. Montaj: ahşap veya galvanizli çelik direk, zeminden 2,5 m.



Şekil 3 – Avrupa boya işaretleri karşılaştırması (İsviçre, Avusturya, Çekya, Fransa, Slovenya)

2.8 Karşılaştırmalı Teknik Özellikler Özet Tablosu

Ülke	Boya İşareti	Renk Sistemi	Levha Boyutu	Levha Malzemesi	İşaret Aralığı	Zorluk Sistemi
İsviçre	100×100 mm	Sarı / B-K-B / B-M-B	615×120 mm	5 mm alüminyum	≤250 m	3 kategori + SAC T1–T6
Almanya (DWV)	Bölgesel	Sarı/Mavi/Kırmızı/Siyah	500×100–240 mm	2–3 mm alüminyum	≤300 m	4 sınıf renk kodu
Avusturya (ÖAV)	200×140 mm	K-B-K şerit	600×60 mm	Alüminyum	≤250 m	Mavi/Kırmızı/Siyah
Çekya (KČT)	100×100 mm	4 renk + beyaz şerit	400×140 mm	1,5 mm sac demir	≤250 m	Renk = hiyerarşi
Slovenya (PZS)	Ø 80–100 mm	Kırmızı-beyaz halka	350×100–240 mm	Ahşap/metal	≤200 m	3 kategori (ZPlanP)
Fransa	100×40–50 mm	GR: B-K / GRP: S-K / PR: S	1000–1100×200 mm	3 mm alüminyum	150–200 m	Rota tipiyle
ERA E-yolu	—	Mavi kalkan, sarı yıldız	150×120 mm	Alüminyum/plastik	Ulusal sisteme eklenir	Ulusal sisteme göre

BÖLÜM 3 – TÜRKİYE İÇİN ÖNERİLEN TEKNİK STANDARTLAR

3.1 Genel Tasarım İlkeleri

Türkiye'nin mevcut işaretleme uygulamaları ağırlıklı olarak kırmızı-beyaz boya işaretini kullanmaktadır. Bu miras korunarak üzerine hiyerarşik, renk kodlu ve standart boyutlu ulusal bir sistem inşa edilmesi önerilmektedir. Tasarım ilkeleri şunlardır:

- Geriye uyumluluk: mevcut kırmızı-beyaz işaretlerle çatışmayan hiyerarşi
- Avrupa uyumu: ERA genel ilkelerine ve LQT-BE hedeflerine uygunluk
- Tutarlılık: tüm rota tiplerinde aynı tasarım dili; renk ve boyutla ayrım
- Ölçülebilirlik: boyutlar ve renkler RAL kodlarıyla tanımlı ve denetlenebilir
- Erişilebilirlik: renk körlüğü gözetilerek hem renk hem biçim ayrımı
- Doğal doku uyumu: malzeme ve renklerin Türkiye'nin doğal peyzajıyla uyumu

3.2 Rota Hiyerarşisi ve Renk Sistemi

Yönerge v0.2'de tanımlanan dört kademeli rota hiyerarşisine karşılık gelen renk sistemi aşağıdadır.

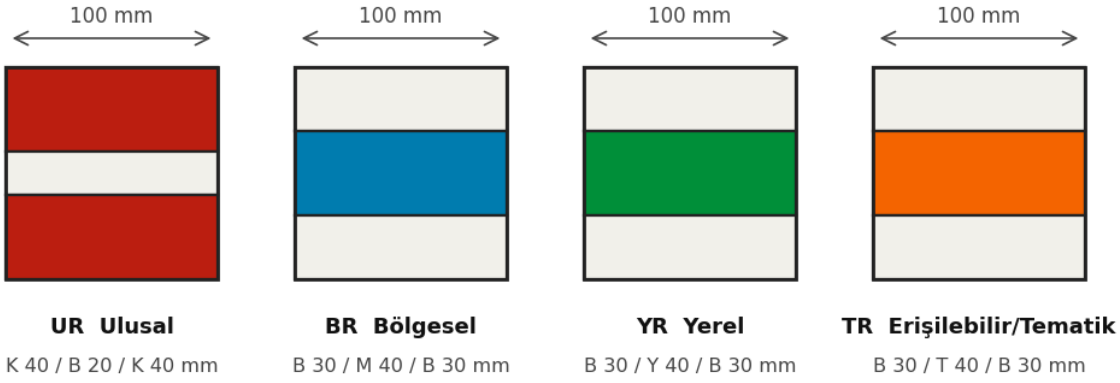
Rota Kademesi	Kod	Önerilen Renk	RAL Kodu	Örnek
Ulusal / uzun mesafe	UR	Kırmızı	RAL 3020	Sultanlar Yolu, Likya Yolu
Bölgesel	BR	Mavi	RAL 5015	Trakya Bölgesel Rotası
Yerel	YR	Yeşil	RAL 6037	Kırklareli Yöre Rotası
Erişilebilir / tematik	TR	Turuncu	RAL 2004	Engelsiz doğa parkuru
ERA / E-yolu bağlantısı	E-YOL	Sarı yıldızlı mavi kalkan	RAL 5013 + 1023	E8 bağlantısı

Not: Kırmızı-beyaz mevcut uygulamasının UR (Ulusal Rota) ile doğrudan örtüşmesi, geçiş döneminde tutarlılığı kolaylaştıracaktır.

3.3 Boya İşareti (Blaze) Teknik Spesifikasyonları

3.3.1 Standart Boya İşareti (Temel Birim)

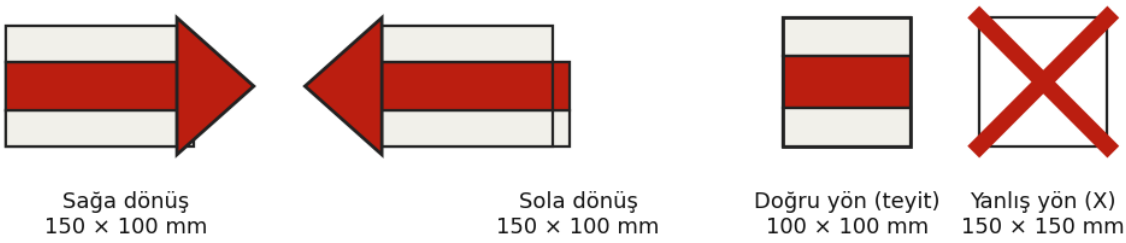
Tüm bant işaretleri 100 mm yükseklik × 100 mm genişliktedir. Ulusal rotada (UR) üst ve alt kırmızı şeritler 40 mm, orta beyaz şerit 20 mm'dir. Bölgesel (BR), yerel (YR) ve erişilebilir/tematik (TR) rotalarda üst ve alt beyaz şeritler 30 mm, orta renkli şerit 40 mm'dir.



Şekil 4 – Türkiye standart bant işaretleri: UR, BR, YR ve TR

3.3.2 Yön Değişikliği (Ok) İşareti

Sağa ve sola dönüş işaretleri ok dahil 150 × 100 mm; doğru yön teyit işareti 100 × 100 mm düz banttır. Yanlış yön işareti, rota renginde diyagonal çarpı (X) olarak 150 × 150 mm boyutunda uygulanır.



Şekil 5 – Yön değişikliği, teyit ve yanlış yön işaretleri (UR örneği)

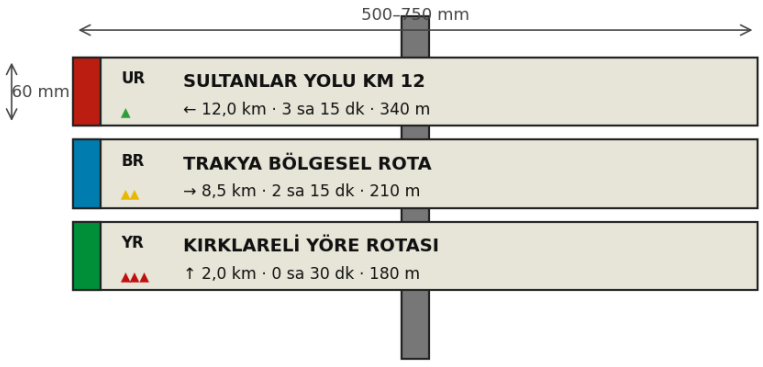
3.3.3 Boya İşareti Malzeme ve Uygulama Spesifikasyonları

Parametre	Spesifikasyon
Boya tipi	Dış mekân alkid/akrilat, UV dayanımlı, suya dayanıklı
Zemin hazırlama	Yüzey temizlenir; gerekirse astar uygulanır
Uygulama yüzeyi	Kaya, ağaç kabuğu, beton direk, beton/taş duvar
Ağaç üzerinde uygulama	Kabuk üstüne, canlı dokuya zarar verilmeden
Kuruma süresi	Üretici talimatına göre; en az 24 saat dokunulmamalı
Montaj yüksekliği	Göz hizası: 1,4–1,8 m (işaret orta noktası)
Kar bölgelerinde	+0,5 m ek yükseklik (kar örtüsü hesaba katılır)
Aralık	Doğru yönde en fazla 250 m; kavşak ve dönüşlerde sıklaştırılır
Çift yönlü	Her yönden ayrı işaret; iki yönden de görülebilecek şekilde
Denetim sıklığı	Yılda 1 saha kontrolü; 3 yılda 1 tam yenileme
Gönüllü işaretçi	Eğitim almış (sertifikalı) işaretçi; en az çift çalışma

3.4 Yön Tabelası (Fingerpost) Teknik Spesifikasyonları

3.4.1 Standart Yön Tabelası Tasarımı

Tek hedefli levha en az 500 mm uzunluktadır; çok hedefli ana kavşak tabelasında levha uzunluğu en az 600 mm (uzun hedef adı için 750 mm), yüksekliği 60 mm × hedef sayısıdır.



Şekil 6 – Çok hedefli yön tabelası (ölçülendirilmiş kavramsal çizim)

Her levhada bulunması zorunlu bilgiler:

- Rota renk şeridi (sol kenar, 15 mm genişlik)
- Hedef adı (büyük harf, kalın)
- Yön oku (sol / sağ / yukarı)
- Mesafe (km, bir ondalık)

- Tahmini süre (sa:dk formatı)
- Rakım (m; isteğe bağlı ama önerilir)

Levha ucu 40 mm'lik sivri uçla bitirilir; düz gövde 500–750 mm uzunluğundadır.

3.4.2 Yön Tabelası Malzeme ve Üretim Spesifikasyonları

Parametre	Spesifikasyon
Malzeme	3 mm alüminyum (5052-H32 alaşım önerilir)
Zemin kaplama	Toz boya (polyester); zemin rengi RAL 9002
Yazı rengi	Siyah (RAL 9017); rota renk şeridi levhanın sol 15 mm kenarında
Yazı tipi	Türkçe karakterlerle tam uyumlu sans-serif (örn. Frutiger, Myriad Pro, Open Sans); en az 20 mm büyük harf yüksekliği
Ön yüz kaplama	UV baskı veya vinil kaplama
Bağlantı	Paslanmaz çelik cıvata, M8; direğe iki noktadan
Direk malzemesi	Galvanizli çelik, Ø 60 mm, en az 2,5 mm et kalınlığı; korunan alanlarda ladin/çam ahşap tercih edilebilir
Direk yüksekliği	Zemin üstü 2,2 m (alt levha başlangıcı 1,8 m'den az olmaz)
Gömü derinliği	En az 0,6 m; don bölgelerinde 0,8 m; beton zeminde flanş
Korozyon önlemi	Zemine temas noktasında bitüm boya veya korozyon önleyici kaplama
Ömür hedefi	En az 10 yıl tam performans (UV, nem, mekanik dayanım)

3.4.3 Türkiye Zorluk Cetveli (TZC) Göstergesi

Her yön tabelasında zorluk sınıfı gösterilmelidir (levha sol kenarı, rota renk şeridinin altı). Renk körlüğü gözetilerek renk yanında üçgen sayısı ve harf kodu da kullanılır.

Sınıf	Kod	Simge	Renk
Kolay	K	1 üçgen	Yeşil
Orta	O	2 üçgen	Sarı
Zor	Z	3 üçgen	Kırmızı
Çok zor	ÇZ	4 üçgen	Kırmızı + siyah çerçeve
Erişilebilir	E	Tekerlekli sandalye simgesi	Beyaz

3.5 Güvenlik ve Uyarı Tabelaları Teknik Spesifikasyonları



Şekil 7 – Uyarı, yasak bölge ve acil durum noktası tabelaları

3.5.1 Standart Uyarı Tabelası

Kavşak ve başlangıç noktalarında kullanılır. Örnek metinler: telefon bağlantısı olmayabilir; mevsimsel veya geçici rota kapanması (tarih aralığı); su kaynağı yoktur, yanınızda su bulundurun.

Zemin sarı (RAL 1023) veya turuncu (RAL 2004); yazı siyah (RAL 9017), en az 18 mm büyük harf. Boyut 400 × 200 mm (standart), 600 × 300 mm (kritik nokta). Üçgen simgesi siyah çerçeveli, sarı zeminli ISO 7010 uyarı simgesidir. Malzeme: 3 mm alüminyum, çizilmeye dayanıklı yüzey kaplaması.

3.5.2 Yasaklı Alan Tabelası

Metin: "YASAK BÖLGE – ROTA DIŞINA ÇIKMAYIN! Bu noktadan ilerisi kapalıdır." Neden (kuş üremesi, yangın riski, askerî alan, erozyon riski), tarih aralığı veya kalıcılık ve başvurulacak kurum belirtilir; Türkçe yanında İngilizce, Almanca ve Fransızca kısa uyarı bulunur. Zemin kırmızı (RAL 3020), yazı beyaz (RAL 9016), kalın, en az 20 mm. Boyut 500 × 250 mm. Simge: kırmızı-beyaz yasak dairesi (ISO 7010 ailesi).

3.5.3 Acil Durum Noktası (ADN) Tabelası

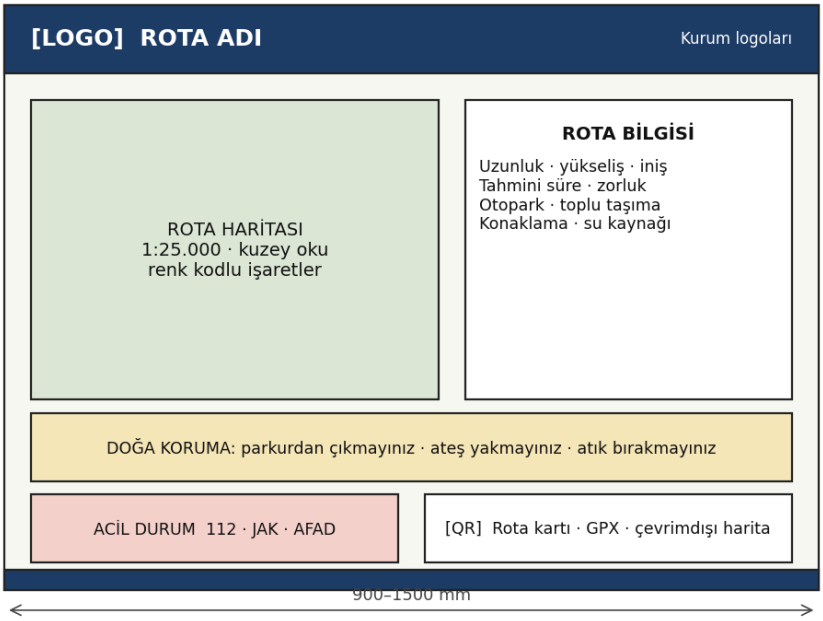
```
+-----------------------------------------------------------+
| (*) ACİL DURUM NOKTASI – EMERGENCY POINT                  |
| Konum Kodu: TR-KK-BR-001-ADN05                            |
|-----------------------------------------------------------|
| Acil Durum: 112                                           |
| JAK: [Bölge Tel]          AFAD: [Bölge Tel]               |
|-----------------------------------------------------------|
| Koordinatlar: N XX°XX'XX"  E XX°XX'XX"                    |
| [QR Kod – konum bilgisi / rota kartı bağlantısı]          |
+-----------------------------------------------------------+
```

Zemin yeşil (RAL 6032) veya turuncu (RAL 2009); yazı beyaz, kalın, en az 20 mm. Boyut 400 × 300 mm. Malzeme: geri dönüştürülmüş alüminyum, yansıtıcı yüzey kaplaması (gece görünürlüğü). Montaj: direk (2,2 m) veya bina duvarı (en az 1,8 m). Konum kodu sistemi: TR–[İl Kodu]–[Rota Kodu]–ADN[Sıra No].

3.6 Bilgilendirme Panosu (Başlangıç Noktası) Teknik Spesifikasyonları

3.6.1 Standart Bilgilendirme Panosu Yerleşimi

Pano; başlık barı (rota adı, logolar), topografik harita (1:25.000, kuzey oku), rota bilgisi (uzunluk, yükseliş, iniş, süre, zorluk), konaklama ve ulaşım, doğa koruma bilgisi, acil durum numaraları ve dijital erişim (QR kod, GPX) bloklarından oluşur. Çift modüllü büyük pano 1200 × 900 mm, tek modüllü küçük pano 900 × 600 mm, büyük başlangıç noktası panosu 1500 × 1000 mm boyutundadır.



Şekil 8 – Standart bilgilendirme panosu yerleşim şeması

3.6.2 Yapısal ve Montaj Spesifikasyonları

Bileşen	Spesifikasyon
Panel yüzeyi	3 mm alüminyum veya çinko kaplamalı çelik; UV dayanımlı dijital baskı; laminat koruma
Harita baskısı	En az 600 dpi, hava koşullarına dayanıklı laminat; 1:25.000 ölçek önerilir
Çerçeve	Galvanizli çelik profil, 40 × 40 mm köşe; sızdırmaz kenar contası
Direkler	Galvanizli çelik, Ø 76 mm; 0,8 m gömülü; beton ankraj
Panel yüksekliği	Alt kenar zeminden 0,9 m (tekerlekli sandalye erişimi); üst kenar en çok 2,2 m
Eğim	Hafif geriye eğim (5°–10°), yağmur suyu akışı için
Yüzey kaplama	Anti-graffiti koruyucu; yansımasız mat yüzey
Bilgi güncelleme	Değiştirilebilir alt panel veya QR kod ile dijital güncelleme
Malzeme uyumu	Doğal ahşap detaylar isteğe bağlı; plastik kullanımı sınırlı
Çevre uyumu	Doğal renk tonları tercih edilir; parlak yüzeylerden kaçınılır

3.6.3 Erişilebilir Bilgilendirme Panosu Ek Gereksinimleri

E1–E3 erişilebilir rota kategorilerindeki tüm başlangıç noktalarında aşağıdaki ek gereksinimler aranır.

Gereksinim	Standart
Dokunsal harita	Kabartma harita modülü; 600 × 400 mm; Braille açıklamalı
Ses modülü	Düğmeli; 2 W hoparlör, IP65 koruma; temel rota bilgisi Türkçe ve İngilizce
Panel yüksekliği	Üst kenar en çok 1,4 m (tekerlekli sandalye kullanıcıları için)
Zemin	Pano önünde sert, düzgün, en az 1,5 × 1,5 m platform
Kontrast	Metin-zemin kontrast oranı en az 4,5:1 (WCAG AA)

Gereksinim	Standart
Yazı boyutu	En az 18 pt (6,3 mm büyük harf yüksekliği); tercihen 22–24 pt

3.7 Rota Kimlik Tabelası (Rota Geçiş Noktası)

Rota boyunca düzenli aralıklarla yerleştirilen küçük kimlik levhalarıdır. İçerik: renk şeridi, rota kodu (örn. TR-KK-BR-001), rota adı, kilometre, rakım ve QR kod. Boyut 200 × 150 mm; malzeme 2 mm alüminyum, toz boya; yerleşim sıklığı her 5 km'de bir veya önemli coğrafi noktada.

3.8 Yürüyüş Süresi Hesaplama – Türkiye Formülü

Yönerge v0.2 ve Avrupa standartlarına (DIN 33466 ve İsviçre yöntemi) dayalı ulusal süre formülü önerilmektedir. Temel parametreler: yatay mesafe 4,0 km/saat (Orta Avrupa değeri; Türkiye koşullarında kalibre edilmelidir), dikey yükseliş 300 m/saat, dikey iniş 500 m/saat.

```
Yükseliş süresi (Dyk) = Toplam yükseliş (m) / 300
Yatay süre      (Dyat) = Mesafe (km) / 4
Toplam süre = max(Dyk, Dyat) + min(Dyk, Dyat) / 2
```

Zemin katsayısı düzeltmesi (Türkiye önerisi):

Zemin Tipi	Katsayı
Kaplamalı yol veya geniş patika	1,0 (temel)
Orta dar patika, düzgün zemin	1,1
Engebeli patika, ıslak zemin	1,2–1,3
Kayalık, köklü, dengesiz zemin	1,4–1,5

Tüm tabelalarda süre "X sa Y dk" formatında, 15 dakika hassasiyetine yuvarlanarak gösterilir.

3.9 Renk ve Malzeme Seçimi – Türkiye Özel Notları

3.9.1 RAL Renk Kodları

Renk Adı	RAL Kodu	RGB Karşılığı	Uygulama
Kırmızı	RAL 3020	R187 G31 B17	UR bant işareti, uyarı
Mavi	RAL 5015	R0 G124 B175	BR bant işareti
Yeşil	RAL 6037	R0 G143 B61	YR bant işareti
Turuncu	RAL 2004	R244 G100 B0	TR bant işareti
Trafik beyazı	RAL 9016	R241 G241 B234	Şerit, arka plan
Kobalt mavisi	RAL 5013	R28 G60 B102	ERA kalkan zemini
Sarı	RAL 1023	R249 G171 B0	ERA yıldızları, uyarı
Gri beyaz	RAL 9002	R231 G229 B216	Yön tabelası zemini
Siyah	RAL 9017	R30 G26 B23	Yazı rengi

Not: RGB karşılıkları ekran gösterimi için yaklaşık değerlerdir; baskı ve boya üretiminde RAL Classic fiziksel renk kartı esas alınır.

3.9.2 Renk Körlüğü Uyumu

Kırmızı-yeşil renk körlüğü (deuteranopia/protanopia) en yaygın türdür. Önerilen çözümler:

- Her bant işareti aynı zamanda farklı şerit oranıyla ayrılır (UR: K-B-K ince orta şerit; BR/YR/TR: B-R-B geniş orta şerit)
- Yön tabelalarında renk şeridinin yanına rota kodu (UR/BR/YR/TR) basılır
- Metin-zemin kontrast oranı en az 4,5:1 sağlanır
- QR kod ile dijital renkli haritaya erişim sağlanır

3.10 Uygulama Takvimi (Pilot Dönem: 2026–2028)

Aşama	Dönem	Kapsam	Sorumlu
Aşama 1	2026 Q4	Teknik standartların onayı; prototip levha üretimi; test montajı (3–5 km deneme rotası)	Ana Kurum + Rota Yöneticisi
Aşama 2	2027 Q1–Q2	Pilot bölge (Edirne-Kırklareli-Tekirdağ) işaretleme; gönüllü işaretçi eğitimi; bilgilendirme panosu kurulumu	Ana Kurum + İl Özel İdareleri + Gönüllüler
Aşama 3	2027 Q3–Q4	Kullanıcı testi, erişilebilirlik doğrulama, zorluk sınıfı saha kalibrasyonu; çokdilli bilgi güncelleme	Rota Yöneticisi + Üniversite
Aşama 4	2028	Sonuçların bilimsel değerlendirilmesi; ulusal ölçeğe aktarım raporu; ERA LQT-BE başvurusu için zemin hazırlama	Doğaya Dönüş Derneği + Ortaklar

BÖLÜM 4 – KAYNAKÇA VE BAŞVURU STANDARTLARI

Bu belgede yararlanılan teknik kaynaklar ve standartlar:

1. ERA (2013). Waymarking in Europe (4th Edition). European Ramblers Association.
2. ASTRA / Bundesamt für Strassen (2006). Signalisation Langsamverkehr, Norm SN 640 829a. İsviçre Federal Karayolları Ofisi.
3. Schweizer Wanderwege (2020). Signalisation Wanderwege – Planungs-, Montage- und Unterhaltshilfe.
4. DIN 33466 (2014). Wanderwege – Gehtzeiten. Deutsches Institut für Normung, Almanya.
5. KČT (2008). Systém značení turistických tras v ČR. Klub Českých Turistů, Çekya.
6. ZPlanP (2007). Zakon o planinskih poteh (Dağ Yürüyüş Yolları Kanunu). Uradni list RS 61/2007, Slovenya.
7. FFRandonnée (2021). Le balisage et la signalétique des sentiers de randonnée. Fédération Française de la Randonnée Pédestre, Fransa.
8. ÖAV (2022). Wegmarkierung und Wegebeschilderung – Richtlinien. Österreichischer Alpenverein, Avusturya.
9. ERA (2023). Leading Quality Trails – Best of Europe Criteria (Day Walk). European Ramblers Association.
10. ISO 7010 (2019). Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs.
11. RAL gGmbH (2022). RAL Classic Colour Chart.
12. Türkiye Doğa Yürüyüşü Rota Standartları Taslak Yönergesi v0.2 (2026). Trakya Doğa Yürüyüşü Ağı / Doğaya Dönüş Derneği.

BÖLÜM 5 – EKLER

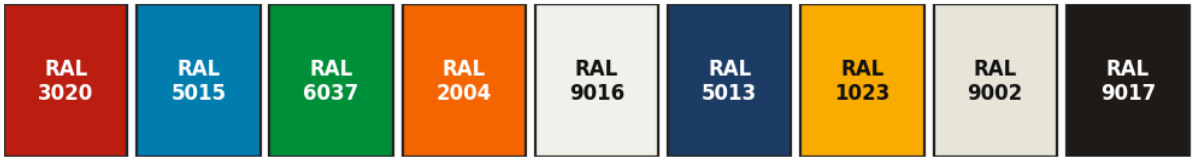
Ek A: Ülke Sistemleri Özet Karşılaştırma Çizelgesi

Bölüm 2.8'deki karşılaştırma tablosu, bu ekin esas referans çizelgesidir. Aşağıdaki genişletilmiş çizelge, ana tabloda yer almayan yazı tipi, denetim, dil ve montaj yüksekliği bilgilerini bu ekin önceki bölümlerinde verilen değerlerle birlikte sunar; kaynakta belirtilmeyen alanlar "—" ile gösterilmiştir.

Ülke	Yazı Tipi / Yazı Boyutu	Denetim Sıklığı	Zorunlu Dil	Montaj Yüksekliği
İsviçre	Frutiger veya eşdeğeri; 30 mm	—	—	Direk 2,0–2,5 m; boya işareti 1,5–1,8 m
Almanya (DWV)	DIN 1451 veya Helvetica; en az 20 mm	—	—	—
Avusturya (ÖAV)	—	—	—	Direk 2,0–2,5 m
Çekya (KČT)	Standart Çek karayolu fontu	3 yılda bir (gönüllü)	—	Boya işareti 1,5–1,8 m
Slovenya (PZS)	—	—	Slovence + en az 3 AB dili	—
Fransa	Standart Fransız karayolu fontu	—	—	Direk 2,5 m; boya işareti 1,5–1,8 m
Türkiye önerisi	Sans-serif (Frutiger, Myriad Pro, Open Sans); en az 20 mm	Yılda 1 kontrol; 3 yılda 1 yenileme	Türkçe + İngilizce (ek diller önerilir)	Direk 2,2 m; boya işareti 1,4–1,8 m

Ek B: RAL Renk Örnekleri

Baskı için referans renk şeritleri, Bölüm 3.9.1'deki RAL kodlarına göre hazırlanacak ve RAL Classic renk kartından doğrulanacaktır.



Şekil 9 – Önerilen RAL renklerinin ekran gösterimi (referans amaçlı)

Ek C: Türkiye Rota Kodu Sistematiği

Format: TR–[İL KODU 2 harf]–[ROTA TİPİ 2 harf]–[SIRA NO 3 rakam].

- Örnek: TR-KK-BR-001 = Türkiye, Kırklareli, Bölgesel Rota, 001
- ADN kodu: TR-KK-BR-001-ADN05 = yukarıdaki rotanın 5. Acil Durum Noktası

Ek D: İşaretçi (Markacist) Eğitim Müfredatı Taslağı

Modül	İçerik	Süre
Modül 1	Renk sistemi ve işaret seçimi	3 saat
Modül 2	Boya uygulaması tekniği	4 saat (saha)
Modül 3	Levha montajı ve güvenlik	3 saat (saha)
Modül 4	Bakım ve raporlama	2 saat
Modül 5	Çevre hassasiyeti ve minimal etki	2 saat

Sertifikasyon: teori sınavı ve saha uygulaması değerlendirmesi.

Bu belgedeki tüm şemalar ve teknik çizimler, asıl üretim için CAD veya grafik tasarım aşamasında burada yer alan boyut ve renk spesifikasyonları kullanılarak profesyonel vektör çizimlerine dönüştürülecektir. Bu belge, teknik standartların hukuki ve teknik onayını kolaylaştırmaya yönelik bir referans taslağıdır.