2027 YILI
BEYAZ ve SARI RENKLİ
SOĞUK YOL ÇİZGİ
BOYASI VE TİNERİ

Kaım-2026

Karayolları Genel Müdürlüğünün onayı olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

2027 YILI
BEYAZ VE SARI RENKLİ
SOĞUK YOL ÇİZGİ BOYASI VE TİNERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Karayollarında trafik düzen ve güvenliğini sağlamak için yapılacak yatay işaretlemede kullanılmak üzere,

1.1. 1. Kısımda; Tablo-6'da gösterilen yerlere teslim edilmek üzere 1.600 ton solvent bazlı beyaz renkli soğuk yol çizgi boyası, 490 ton solvent bazlı sarı renkli soğuk yol çizgi boyası ile 2.965 ton su bazlı beyaz renkli soğuk yol çizgi boyası,

1.2. 2. Kısımda; Tablo-7'de gösterilen yerlere teslim edilmek üzere 4.370 ton solvent bazlı beyaz renkli soğuk yol çizgi boyası, 345 ton solvent bazlı sarı renkli yol çizgi boyası ile 3.640 ton su bazlı beyaz renkli yol çizgi boyası,

1.3. 3. Kısımda; Tablo-8'de gösterilen kesimlere teslim edilmek üzere 43 ton yol çizgi boyası tineri satın alınacaktır.

A. MALZEMEYE AİT ÖZELLİKLER :

1. Soğuk yol çizgi boyaları, TS EN 1871, "Yol Çizgi Malzemeleri-Fiziksel Özellikler" standardında belirtilen esaslar ve aşağıda tanımlanan teknik özelliklere uygun olacaktır (Su ve solvent bazlı boyalar için).

TS EN 1871 standardında tanımlanan Parlaklık faktörü, Tablo -1'de, UV ile yaşlandırmadan sonra parlaklık faktöründeki fark sınıfları Tablo-2'de ve kusma deneğinden sonra parlaklık faktöründeki fark sınıfları Tablo-3'de belirtildiği şekilde olmalıdır (Su ve solvent bazlı boyalar için).

1.1. Parlaklık faktörü için Tablo-1'de verilen sınıflar geçerlidir.

Tablo - 1

RENK	SINIF	PARLAKLIK FAKTÖRÜ ß
Beyaz	**LF7**	**≥0,85**
Sarı	**LF2**	**≥0,50**

1.2. UV ile yaşlandırmadan sonra parlaklık faktöründeki fark sınıfları, Tablo-2'deki gibi olacaktır.

Tablo - 2

RENK	SINIF	Δ ß
Beyaz ve Sarı	**UV-1**	**≤ 0,05**

1.3. Kusma direnci deneyinden sonra parlaklık faktöründeki fark sınıfları Tablo-3'deki gibi olmalıdır.

Tablo - 3

RENK	SINIF	Δ ß
Beyaz ve Sarı	**BR-1**	**≤ 0,03**

1.4. Örtme Gücü deneyinden sonra Kontrast Oranı Tablo-4'deki gibi olmalıdır.

Tablo - 4

RENK	SINIF	PARLAKLIK FAKTÖRÜ ß
Beyaz	**HP-4**	**≥0,95%**
Sarı	**HP-2**	**≥0,90%**

2. Fiziksel Özellikler:

2.1. Görünüş: Boya kutusu açıldığında; yüzeyde kaymak tabakası, kesilme, pıhtılaşma, iri tanecikler, yabancı maddeler görülmeyecek, boya kendi kabında 23°C±2°C sıcaklıkta ve %50RH ± 5 RH'de uygun bir karıştırıcı kullanarak yaklaşık 150 devir/dakika hızda boya kütlesini bütünüyle hareket ettirecek şekilde 2 dakika süre ile karıştırıldığında homojen duruma gelecek ve dipte sert, kalın ve karışmayan bir çökelti olmayacaktır (Su ve solvent bazlı boyalar için).

2.2. Cam Küreciklerin Tutunması: Boya;

Testte kullanılan cam kürecik; KGM "Cam Kürecik" standardına uygun,

Dağıtıcı; biri hareketli, diğeri sabit 3 mm. kalınlıkta ve her biri aynı düzende 4 mm. çapında delikler bulunduran iki levha ile iki dağıtıcı elekten oluşan ve (Şekil-1) de verilen düzenek,

Fırça; deve tüyü yada benzer özelliğe sahip malzemeden yapılmış,

Tabak; tabanı 70mm.*150mm., yüksekliği en az 40 mm. olan,

Deney paneli; cam TS EN ISO 1514'e uygun;

Ovalama Fırçası; kalın naylon, 60 kıl gurubu birbirinden 5 mm. uzaklıkta olacak şekilde 30mm* 65mm.* 6mm boyutlarında polistren ya da benzeri tabana yerleştirilmiştir. Her gurup çapı 0,3mm., boyu 11 mm olan naylon 66 dan yapılmış 11 kıldan meydana gelmiştir.

Fırçalama cihazı; dakikada 45 d/d ±5 d/d hızda 100 mm. uzunlukta gidip gelme hareketi yapabilen, 100 gidip gelmeyi sayabilecek bir sayaç sistemi sisteme monte edilmiştir. Fırçalamayı yapacak olan fırça gidip gelme hareketi yapan kolun ucuna serbest hareket edecek şekilde monte edilmiştir. Fırçanın ağırlık etkisi ayarlanabilir dengeleme ağırlığı ile dengelenerek yok edilmiştir. (Şekil-2)

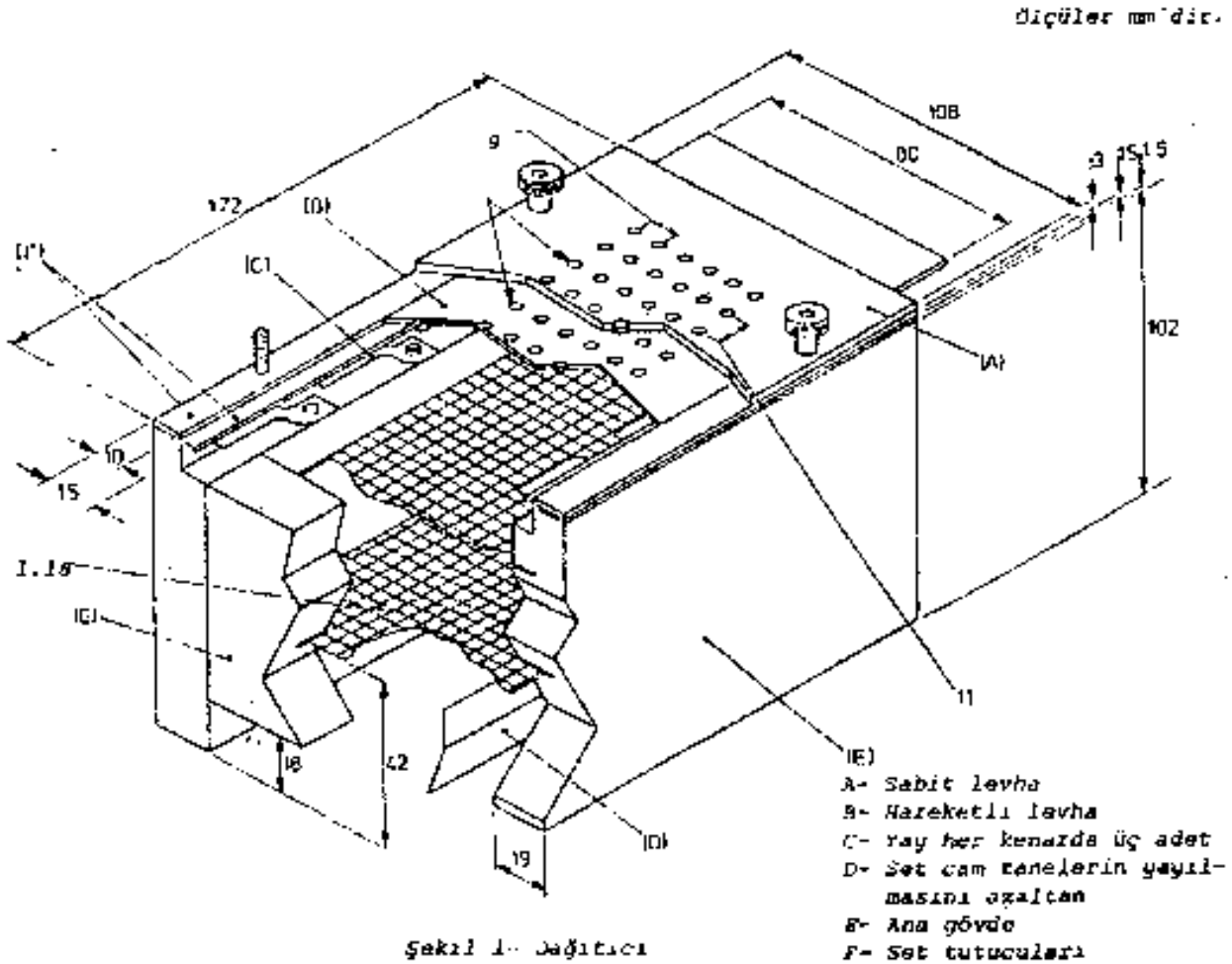
İşlem; Dağıtıcıda hareketli levha, sabit levha ile temas edecek ve altına gelecek ancak delikler alt alta gelmeyecek şekilde yerleştirilmiştir. İki levha arasındaki delikleri dolduracak

şekilde ve yeterli miktarda yaklaşık 4 gr. cam kürecik levha üzerine serpilir ve fırça ile düzgün olarak iki levha arasındaki boşlukları dolduracak şekilde yayılır. Dağıtıcı tabağın merkezine yerleştirilir. Delikleri hareketli levha cam kürecikleri tabağa düşmeye bırakacak şekilde kaydırılır. Tabakta toplanan cam kürecikler 1mg hassasiyet ile tartılır, (m1) tekrar dağıtıcıya konur. Deney paneli üzerine boya 350 μm ± 25 μm kalınlığında yaş film kalacak şekilde uygulanır. Boyanın uygulanmasından en geç 20 saniye içerisinde dağıtıcı test panelinin üzerine yerleştirilir ve üzerinde bulunan cam kürecikler boyaya bırakılır. 60 dakika beklemeden sonra hafifçe boya yüzeyi fırçalanır. Dökülen cam kürecikler tartılır. (m2) Panel, 7 gün 23°C ± 2°C sıcaklıkta ve %50RH ± 5 RH'de bekletilir. Panel tartılır. (m3) Fırçalama cihazına yerleştirilen panel üzerine 300 gr ağırlık uygulayan fırçalama sisteminde 100 devir yaptırılır. Fırçalamadan sonra panel tartılır. (m4) Toplam boya alanı (At) ve fırçalanan yüzey alanı (Af), 1 mm2 hassasiyet ile ölçülür.

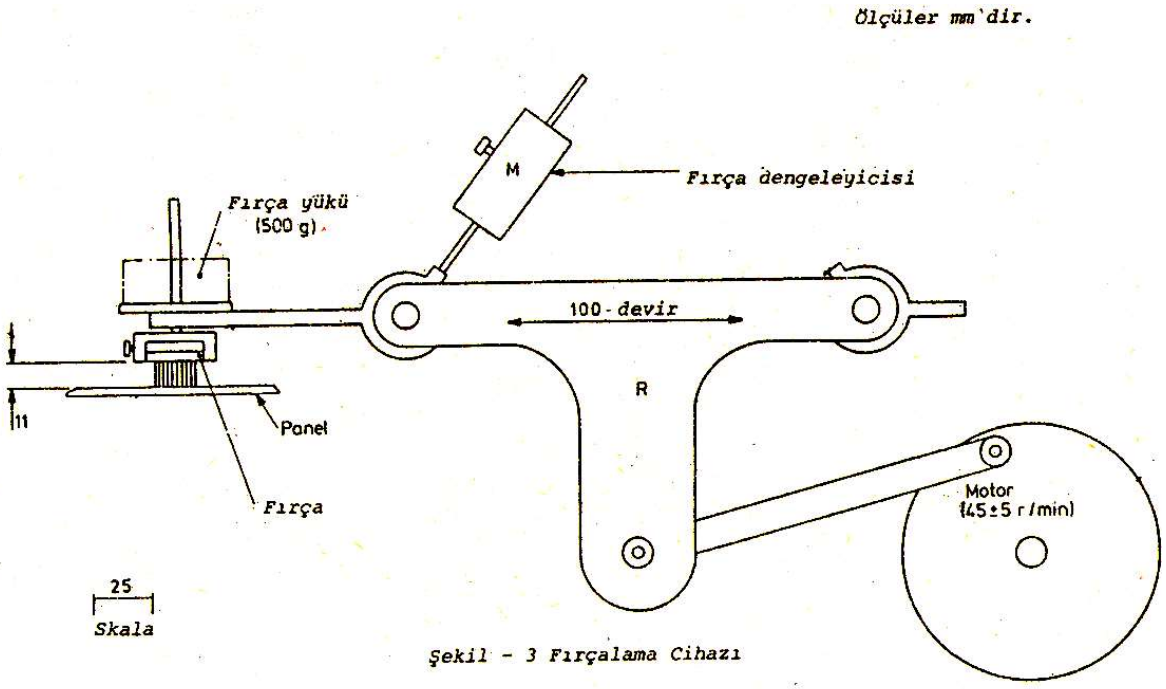
Boya yüzeyinden dökülen cam kürecikler (c), kütlece yüzde olarak;

C= [(m3-m4)*At / (m1-m2)*Af]*100 olarak hesaplanır.

Boyadan dökülen cam küreciklerin oranı kütlece %10'u geçmeyecektir. (Su ve solvent bazlı boyalar için geçerlidir).



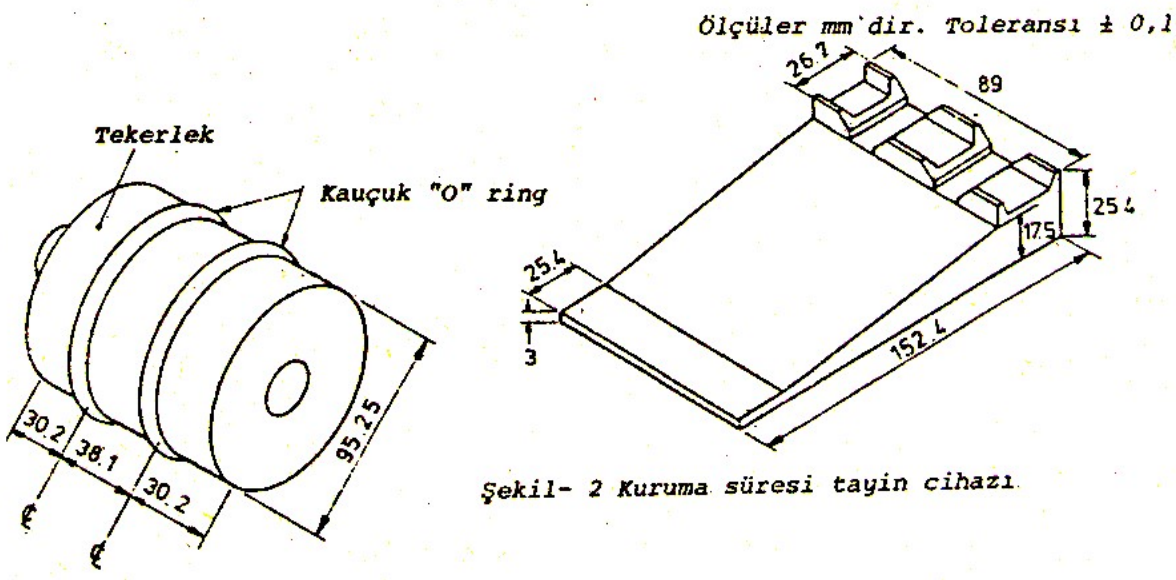
Şekil 1- Dağıtıcı



Şekil - 3 Fırçalama Cihazı

2.3. Viskozite: Boya; ASTM D 562 standardına uygun test cihazı ile 23°C±2°C sıcaklıkta ve %50RH ± 5 RH olan ortamda ölçüldüğünde, boyanın viskozitesi en az 80 KU, en fazla 95 KU olacaktır (Su ve solvent bazlı boyalar için geçerlidir).

2.4. Yüzey Kuruma Süresi: TS EN ISO 1514 standardına göre hazırlanmış cam test paneline 23°C ± 2°C sıcaklıkta ve %50 RH ± 5 RH de 350 μm ± 25 μm yaş film kalacak şekilde boya çekildikten sonra, süre (zaman saati) tutulur. Silindirik mandrel, 15 dakika süre içerisinde rampasından serbest düşmeye tabi tutulur. Halka üzerine yapışma olur ise halka üzerindeki boya, tiner ya da benzeri maddeler ile nemlendirilmiş bez ile temizlenir. Halkaya boyanın yapışmama süresi en fazla 15 dakika olmalıdır (Su ve solvent bazlı boyalar için geçerlidir).



Şekil- 2 Kuruma süresi tayin cihazı

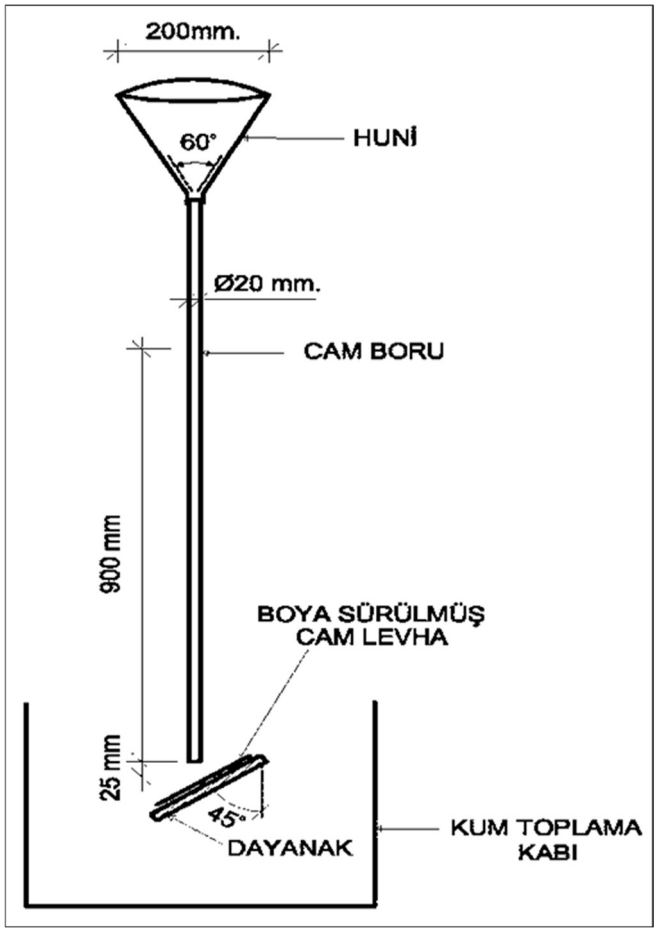
2.5. Dip Kuruma Süresi: TS EN ISO 1514 standardına göre hazırlanmış cam test paneline 23°C±2°C sıcaklıkta ve %50 RH ± 5 RH de 350 μm ± 25 μm yaş boya filmi kalacak şekilde çekilen numuneye yapılan test sonucunda; boya yüzeyinde deformansyon, döngü izi, yüzey

pürüzlülüğü ve boya filminde incelme durumunun gözlenmediği süre, yani kuruma süresi en az 30 dakika, en fazla 45 dakika olacaktır (Su bazlı boyalarda en az 20 dakika, en fazla 40 dakika olacaktır).

2.6. Esneklik: Numune boyalar, TS EN ISO 1514 standardına göre hazırlanan yumuşak alüminyum test panellerine TS 4321 standardında verilen metotlardan birisi ile kuru film kalınlığı 50 μm ± 5 μm olacak şekilde uygulanır. TS 4317 standardına göre havada 7 gün kurutulan paneller 12 mm. çaplı silindir mandrel ve tip-1 cihazı ile TS EN ISO 1519 standardına göre denenir. Boya filminde çatlama, kabarma, dökülme ve yüzeyden pul pul ayrılma görülmemelidir (Su ve solvent bazlı boyalar için geçerlidir).

2.7. Aşınma Dayanımı: Numune boya, TS EN ISO 1514 standardına göre hazırlanan cam test panellere TS 4321 standardında verilen metotlardan birisi ile yaş film kalınlığı 150 μm ± 10 μm olacak şekilde uygulanır. Test paneli, 24 saat 23°C±2°C sıcaklıkta ve %50RH ±5 RH de bekletildikten sonra 3 saat 105°C±5°C sıcaklıkta etüvde tutulur. Test paneli, etüvden çıkardıktan sonra oda sıcaklığına düşene kadar beklenir ve deneye tabi tutulur.

Kum; içinde en az % 90 silis bulunan deniz kumu, 0,710 mm. elekten geçip 0,600 mm. elek üzerinde kalan,



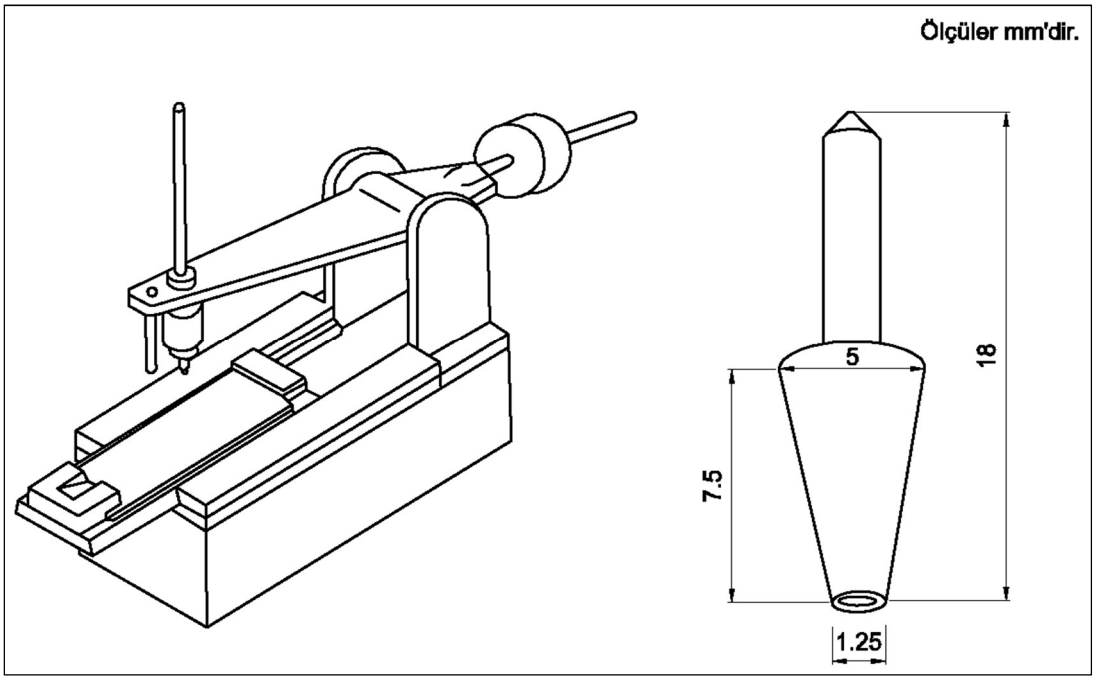
Huni; 5 litre kum kapasiteli, alt açıklığı 20 mm. çapında olan, açılıp kapanan sürgülü kapağı bulunan, iç çapı 20 mm. uzunluğu 900 mm. olan bir boru ile birleşen, (Şekil 4)

Sürgülü kapak kapatılır. 5 litrelik kum huniye doldurulur. Kumun borudan sürekli bir şekilde akması ve boyalı yüzeye çarpması için kapak tam ve hızlı bir şekilde açılır. Böylece 5 litre kumun her kullanılışından sonra deney paneli üzerindeki boya göz ile muayene edilir. Deney sonunda kumun döküldüğü yerde 4 mm'lik açılmanın gözlendiği an dökülen kumun litre olarak miktarı ve deney sayısı tespit edilir. İstenen kum miktarı 100 litreden az olmamalıdır. (Su bazlı boyalarda 180 litreden az olmamalıdır).

2.8. Dizel Yakıtına (Motorin) Dayanım :

Panel; Alüminyum madde 3'e göre hazırlanmış 2 adet ve 72 saat kuruması için bekletilmiş, Çizme Cihazı; (Şekil 5) iğne ucu yarı küresel, çapı 1 mm. olan, Deney Panellerinden bir tanesi TS EN ISO 2812-1 daldırma metoduna göre 1 saat dizel yakıtında bekletilir. Panel kaptan alınır. Kurutma kağıdı ile kurutulur. 1 saat sonra boya filmi üste gelecek şekilde uzun kenara paralel çizilmenin yapılacağı cihazın kayabilen paneline yerleştirilir.(şekil-5) İğnenin üstündeki tutamaca 0,8 kg.'lık bir yük konur. Panel kaydırılır. Kaydırma işi 3 defa yapılır. Deney paneli incelendiğinde kazınarak boya filminin kalkması ve alt test panelinin gözükmesi kontrol edilir. 3 saat sonra boya filmi üzerinde kabarma vb. bozukluklar olup olmadığı kontrol edilir. (Su ve solvent bazlı boyalar için geçerlidir).

2.9. Tuzlu Suya Dayanım : % 20 lik NaCl çözeltisi içerisine madde 3'e göre hazırlanmış ve 72 saat bekletilmiş 2 adet alüminyum test panelinden biri daldırma metodu ile 18 saat bırakılır. Deney paneli süre sonunda çıkartılır ve kurutma kağıdı ile kurutulur. 5 dakika sonra çizme cihazına test paneli yerleştirilir.(şekil-5) Tutamaca 1 kg.lık yük konur ve panel 3 defa kaydırma işlemine tabi tutulur. Boya filminde kabarma, yumuşama, pullanma olmamalıdır. (Su ve solvent bazlı boyalar için geçerlidir).



2.10. Çökme Tayini: TS 4325 standardına göre hazırlanan ve teste tabi tutulan numune verilen süre sonunda açıldığında, boya içerisine bırakılan spatula kendi ağırlığınca dibe inmeli, sert bir çökelek olmamalı, spatulanın geniş yüzeyi doğrultusunda karıştırıldığında, hissedilir bir direnç ile karşılaşılmamalı ve homojen hale gelecek şekilde karıştırıldığında viskozite değişimi

ise ±%5'i geçmemelidir. (Bu testin stoklanmayacak boyalara yapılıp yapılmaması İdarenin yetkisindedir). (Su bazlı boyalarda bu test yapılmayacaktır).

3. Deney panellerinin hazırlanması: Yukarıda verilen ilgili standartlar doğrultusunda hazırlanan test panelleri 23°C±2°C sıcaklıkta ve %50RH ortam koşullarında, TS EN 1871, "Yol Çizgi Malzemeleri-Fiziksel Özellikler" standardına ait deneylerde ise bu standartda belirtilen ortam koşullarında hazırlanmalıdır.

4. Kimyasal Özellikler (Solvent bazlı boya için):

Tablo - 4

DENEY ADI	DENEY STANDARDI	LİMİTLER	
		EN AZ	EN ÇOK
Beyaz ve sarı boya için: 1- Toplam Katı Madde Miktarı, (%)	TS EN 12802	% 73,0	%77,0
Beyaz ve sarı boya için: 2- Bağlayıcı Madde Miktarı, (%)	TS EN 12802	%18,0	---
Beyaz boya için: 3- Beyaz Titanyum Pigmentleri (Rutil) TiO_2 Miktarı, (%) (Boya kalıntısında)	ASTM D 1394	%15,0	---

5. Tiner, TS 9720 "Tiner-Selülozik" standardına uygun olacaktır. Uygulama esnasında da boya herhangi bir çözücüye ihtiyaç göstermeyecektir. (Solvent bazlı boyalar için) (Tiner, solvent bazlı boyaya uyumlu olacaktır)

6. İmal edilen tiner, teslim edilecek olan boyanın teknik özelliklerine uygun olacaktır. Tinerin laboratuvar muayenesi sırasında uygun seyreltebilme şartı aranacaktır. (Solvent bazlı boyalar için)

7. Kimyasal Özellikler: (Su bazlı boyalar İçin):

Tablo - 5

DENEY ADI	DENEY STANDARDI	LİMİTLER	
		EN AZ	EN ÇOK
PH Tayini	-	9,0	10,5
Beyaz ve sarı boya için: 1- Toplam Katı Madde Miktarı, (%)	TS EN 12802 (Ek A)	% 73,0	%77,0
Beyaz ve sarı boya için: 2- Bağlayıcı Madde Miktarı, (%)	TS EN 12802 (Ek B)	%18,0	---
Beyaz boya için: 3- Beyaz Titanyum Pigmentleri (Rutil) TiO_2 Miktarı, (%) (Boya kalıntısında)	ASTM D 1394	%10,0	---

Ayrıca; Su bazlı boya içerisinde zararlı solvent bulunmayacaktır.

B. İMALAT AŞAMALARINDA KONTROL:

İdare, uygun görmesi halinde, Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmeliğin 8. Maddesi gereğince, üretim sürecinde geri dönüşü olmayan hataların ortaya çıkmasını önlemek, teslim süresinde gecikmelere yol açmamak ve hataların zamanında giderilmesini sağlamak amacıyla üretim tamamlandıktan sonra kontrol imkanı olmayan hususlarda, malın ihale dokümanında belirtilen kalite ve özelliklere uygun olarak üretilip üretilmediğinin tespiti için, üretilen boyanın bir kısmı ile boyanın arazi performansını (kuruma, sertleşme ve trafik altında kararıp kararmaması) uygun iklim koşullarında kontrol edecektir. İdare personeli tarafından üretim sahasından alınacak boya, bu teknik şartnamenin E.1 maddesinde belirtilen esaslar ve şartlar dahilindeki bir karayolunda, yol yüzeyi kazınmaksızın cam kürecikli olarak boya uygulaması yapılacak ve koniler yardımı ile üzerinden trafiğin geçmesi engellenecek, uygulama yapıldıktan 2 saat sonra koniler kaldırılarak yolun tamamı trafiğe açılacak, en az 24 saat sonra yapılan ölçümde Gündüz Görünürlüğü (Qd) değerleri ölçülecek, ölçüm değerleri yola çizildiği ilk anda yapılan ölçüm değerlerinin en az % 85'ini sağlayacaktır.

Boyanın, İdare tarafından gerçekleştirilecek günlük arazi performansını sağlamaması halinde, bu durum bir raporla tespit edilerek yükleniciye bildirilecek, üretim şeklinin idarenin uyarılarına rağmen değiştirilmemesi ve kalitenin arttırılmaması halinde, idare, malı, teslim aşamasında test ve muayeneye dahi tabi tutmaksızın reddetme hakkına sahip olacaktır.

Yüklenici, idare tarafından yapılan ara denetimler ve denetim sonucunda hazırlanan raporları öne sürerek ihale dokümanlarında belirtilen teknik ve idari sorumluluklardan kurtulamaz.

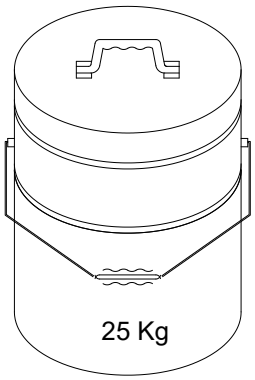
İdare personeli tarafından imal edilen boyadan alınacak numune ile yapılacak günlük arazi performans deneyi sürecinde, olumsuzluk olması durumunda, yüklenicinin yeni bir imalat yapabilmesini sağlamak bakımından en fazla 20 gün ilave süre verilecektir.

C. AMBALAJ VE TESLİMAT:

1. Su ve solvent bazlı boyalar; aşağıdaki resme uygun olarak imal edilmiş, 25 kg. boyayı alabilecek büyüklükte ve en az 0.30 mm kalınlığında, dış yüzeyi beyaz emaye, içi kalayla kaplı tenekeden imal edilmiş, KGM amblemli silindirik kaplar içinde teslim edilecektir. Ancak, su bazlı boya tenekeleri içinde ≥60 mikron kalınlığında naylon torbalar olacak, boya bu torbaların içine konularak ağzı hava almayacak şekilde bağlanacaktır.

Boya tenekeleri üstünde, içindeki boyanın solvent veya su bazlı beyaz veya sarı renkte olduğu bilgisi uzaktan bakıldığında rahatlıkla anlaşılabilir şekilde belirtilmiş olacaktır.

2.1. Solvent bazlı boyalar yandaki resimde belirtilen teneke kaplar içinde teslim edilecek, su bazlı boyalar ise çember kapaklı teneke kaplar içine konulacak plastik torbalar içinde teslim

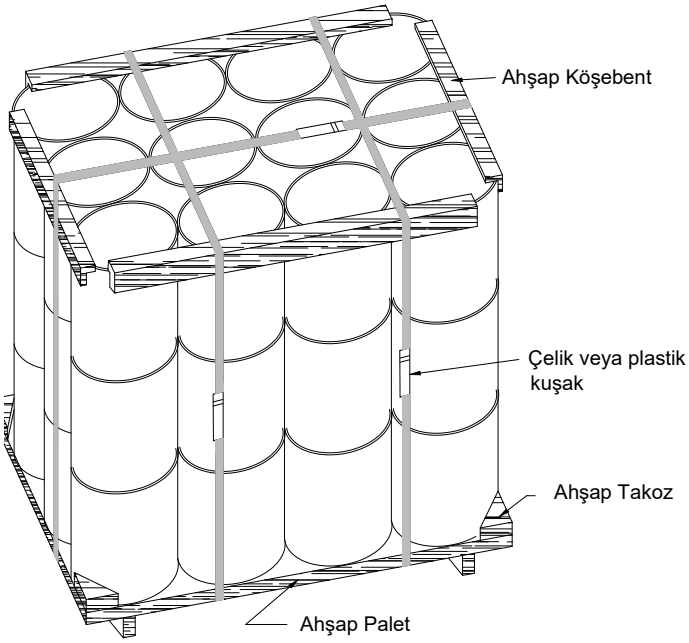


edilecektir. Boya kapları sağlam, sızdırmaz, içerisine asla hava sızdırmayacak özelliğe haiz ve silindirik yapıda, üst üste istif edilebilir şekilde olacaktır.

Kaplar, resimde gösterildiği şekilde iki boğumlu, üstten kulplu olacak, kesim işlemi sırasında kesilecek kapak bölümünün düşmesini önleyebilmek bakımından el ile kolaylıkla tutulabilecek küçük bir kulp, resimde görüldüğü şekle benzer olarak kapak bölümü üzerinde bulunacaktır. Bu özelliklere uygun kapların prototip örneği İdareye sunularak uygun görüşü alınacaktır.

2.2. Kaplar ters çevrilse dahi asla sızıntı olmayacaktır. Dolu kapların açılmaksızın 12 ay bekletilmesinde dahi kapların içinde ve dışında paslanma meydana gelmeyecektir.

2.3. Bu Teknik Şartnamenin (C.1.) ve (C.2.1) maddesinde tanımlanan boya kapları, yandaki şekle ve belirtilen hususlara uygun olmak üzere, her bir palette en fazla 36 kabı geçmemek kaydı ile ve üst üste en fazla üç adet boya kabı gelecek şekilde istif edilecektir.



Not: Boya tenekelerinin etrafı ahşap köşebent ve çelik kuşakla bağlanmadan önce üç kez strech naylonu ile sıkıca sarılacaktır.

2.4. Açık stok sahasına depolanacak paletlerin üzeri en az %90 güneş ışınlarını engelleyecek hava alabilen gölgelik örtü ile kapatılacaktır. Bu işlem max. 25 tonluk kısım için ayrı ayrı yapılacak olup, paletler üzerine kapatılan örtüler her türlü hava şartlarına karşı muhafaza sağlayacak şekilde sabitlenecektir. Bu örtüler temin edilmeden evvel idarenin yazılı onayı alınacak ve kullanım sonunda yüklenici tarafından dönüşüm amacı ile geri alınacaktır. Gölgelik örtü için yüklenici veya 3. Kişilere ayrı bir bedel ödenmeyecektir.

3. Tiner, 1.0 ila 1.2 mm et kalınlığında yeni, sağlam, sızdırmaz madeni yağ varillerinde veya benzer özellikteki saç kaplarda teslim edilecektir.

Bu varillerin hacmi en az 100 litre, en fazla 180 litre olmak üzere, ilgili Yönetmelik hükümlerine göre Yüklenici tarafından belirlenerek İdareye teklif edilecek ve İdarenin uygun görüşü alınacaktır.

Tiner varilleri de toplam ağırlık 1 tonu geçmemek kaydı ile fork-lift makinesi ile kolaylıkla indirilip yüklenebilecek şekilde olacak, paletler üzerinde indirme ve taşıma sırasında meydana

gelecek zorlanmalara karşı dayanıklı olmak kaydıyla çelik kuşak yapılarak, ambalajlanmış şekilde teslim edilecektir.

4. Tüm paletler fork-lift makineleri ile kolaylıkla taşınabilecek şekilde ahşap malzemeden imal edilecektir. Tüm paletler kamyon kasası iç genişliğine iki adet yerleştirilecek şekilde, her iki kenarı ile kamyon kasası arasında en fazla 5 cm boşluk kalacak şekilde boyutlandırılacak, Yüklenici tarafından önerilecek palet boyutları hususunda İdareden uygun görüş alındıktan sonra imalata geçilecektir.

Malzemenin teslim yerlerinde kamyonlardan indirilmesi işlemi de Yüklenicinin sorumluluğundadır.

Boya ve tiner kapları üzerine, içindeki malzemenin ismi, net miktarı, parti numarası, imal ediliş tarihi, en son kullanma tarihi ile imalatçı firma ismi yazılacaktır. Boya kapları üzerine konulacak imalat tarihleri, imalat aşamasında 2 metre mesafeden rahatlıkla okunabilecek şekilde boya kabı üzerine dijital olarak yazılmış olacak, paletler aynı imalat tarihlerinden oluşturulacak, palet üzerine de paletin etrafından kolaylıkla okunacak şekilde imalat tarihi yerleştirilecektir. Farklı imalat tarihlerinden bir palet oluşturulmak zorunda kalınmış olması durumunda da, palet üzerine yerleştirilecek imalat tarihlerinin her ikisi birden yazılacak, ikiden fazla imal tarihli palet oluşturulmayacaktır.

Ayrıca İdare tarafından ürün takibinin yapılabilmesi için boya tenekelerinin üzerine de dijital baskı (inkjet lazer) ile üretim tarihi, parti numarası ve parti numaralarına göre sevk edilen bölge bilgisinin yer aldığı barkodlar bulunacaktır. Barkod bilgileri yüklenici firma tarafından her bir parti teslim süreleri sonunda İdareye yazılı olarak teslim edilecektir.

5. Yüklenici, verdiği boyanın kullanma talimatını ve temizleme için gerekli tiner miktarı ile stoklama için önerilerini ve önemli gördüğü diğer hususları, malzemeyi teslim ettiği her bir Bölge Müdürlüğüne yeteri kadar çoğaltarak verecektir.

6. Yüklenici, ihale kapsamında teslim ettiği boya kaplarını (su bazlı boya kaplarında naylon torbalar dahil) ve ahşap paletleri, boyanın kullanılmasının akabinde teslim ettiği yerlerden belirli aralıklarla (Bölge Müdürlüğünün talep tarihinden itibaren 15 gün içerisinde) geri alacak veya aldıracak, geri alma işlemleri, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olacak ve bu iş ile ilgili yetkili ve sertifikalı firmalar tarafından yapılacak, bu işlem için yüklenici veya 3. kişilere herhangi bir ilave bedel ödenmeyecektir.

Yüklenici bu işlem için anlaştığı firmanın ismini ve iletişim bilgilerini, ilk boya teslimi ile birlikte boya teslimi yaptığı Bölge Müdürlükleri ile Genel Müdürlüğü bildirmek zorundadır.

7. Bu Teknik Şartname konusu beyaz renkli soğuk yol çizgi boyası ve sarı renkli soğuk yol çizgi boyası, I. Kısım ihale için Tablo-6'da, II. Kısım ihale için Tablo-7'de belirtilen miktarlarda ve belirtilen kesimlerdeki Bölge Müdürlüğü ikmal ambarlarına, Şube Şefliği veya Bakımevi sahalarına teslim edilecektir. 3. Kısım ihale kapsamındaki tiner, Karayolları Genel Müdürlüğüne bağlı Atölye Müdürlüğü Ankara adresine teslim edilecek, laboratuvar sonuçlarının uygun

bulunması durumunda tiner, Atölye Müdürlüğünden Tablo-8'de belirtilen teslim noktalarına, Yüklenici tarafından teslim edilecektir.

8. İSG yönünden; Boya (Su ve solvent bazlı) ve tiner numunelerinin taşınması, laboratuvar deneylerinin yapılması esnasında ve depolama/uygulama alanlarında, tüm Bölge ve Merkez Teşkilatına "Güvenlik Bilgi Formu" (GBF)'larının yüklenici tarafından iletilmesi sağlanacaktır.

9.1. Teslim süresi:

1. Kısımda; Tablo-6'da verilen sıraya uygun olmak üzere (A) sütununda belirtilen solvent bazlı 525 ton beyaz ve 490 ton sarı boya ile su bazlı 1.675 ton beyaz boya için ilk 60 takvim günü, (B) sütununda belirtilen solvent bazlı 1.075 ton beyaz ile su bazlı 1.290 ton beyaz boya için devam eden 60 takvim günü olup, toplam 120 takvim günüdür.

2. Kısımda; Tablo-7'de verilen sıraya uygun olmak üzere (A) sütununda belirtilen solvent bazlı 1.755 ton beyaz boya ve 345 ton sarı boya ile su bazlı 2.260 ton beyaz boya için ilk 60 takvim günü, (B) sütununda belirtilen solvent bazlı 2.615 ton beyaz boya ile su bazlı 1.380 ton beyaz boya için devam eden 60 günü olup, toplam 120 takvim günüdür.

3. Kısımda; Tablo-8 de verilen sıraya uygun olmak üzere 43 ton tiner, 30 takvim günü içinde, teslim edilecektir.

1. Kısım ve 2. Kısım ihalenin aynı yüklenicide kalması durumunda; teslim süresi Tablo-6 ve Tablo-7'de belirtilen sıralara uygun olmak üzere (A) sütunlarında belirtilen 2.280 ton solvent bazlı beyaz boya ve 835 ton sarı boya ile 3.935 ton su bazlı beyaz boya için 80 takvim günü, (B) sütunlarında belirtilen solvent bazlı 3.690 ton beyaz boya ile su bazlı 2.670 ton beyaz boya için 80 takvim günü olmak üzere toplam teslim süresi 160 takvim günü olacaktır. 3 kısım ihalenin de aynı yüklenicide kalması durumunda; 1. ve 2. Kısım için teslim süreleri yukarıda açıklandığı şekilde olup, tiner ilk 80 takvim günü içerisinde teslim edilecektir.

3. Kısım ihalesi kapsamındaki tiner; 1. Kısım boya ihalesini alan yüklenicide kalması durumunda 1. Kısım için teslim süreleri yukarıda açıklandığı şekilde olup, tiner ilk 60 gün, 2. Kısım boya ihalesini alan yüklenicide kalması durumunda 2. Kısım için teslim süreleri yukarıda açıklandığı şekilde olup, tiner ilk 60 gün içinde teslim edilecektir.

9.2. Tablo-6 ve Tablo-7'de, (A) sütunlarında ve (B) sütunlarında yer alan her bir Bölgeye teslim edilen farklı tipteki boyalar ile Tablo-8'de belirtilen tinerler ayrı ayrı parti sayılacak, muayene ve kabul işlemlerine başlanabilmesi için bu sütunlarda belirtilen her bir parti malzemenin tamamının belirtilen süre içinde Bölge Müdürlüğüne teslim edilmiş olması şartı aranacaktır. Ancak, Yüklenici Tablo-6 (A) sütununda belirtilen 60 günlük süreyi, Tablo-7 (A) sütununda belirtilen 60 günlük süreyi aşmamak ve tablolardaki sırayı bozmamak kaydı ile devam eden süreyi beklemeden her bir Bölge Müdürlüğüne verilecek malzemenin tamamını tek seferde teslim edebilir.

İdarece uygun bulunması durumunda, İdare tarafından belirlenecek bir merkeze teslim edilecek 43 ton tiner, buradan alınacak numunenin uygun olması durumunda, yine yüklenici firma tarafından Tablo-8'de belirtilen teslim yerlerine yüklenici tarafından teslim edilebilecektir.

9.3. Gerek görülmesi halinde, Tablo-6'da, Tablo-7'de veya Tablo-8'de belirtilen sıralama ve yer tesliminde, yükleniciye bildirilmesi kaydı ile İdarece değişiklik yapılabilir.

9.4. Yüklenici tarafından sevk edilecek malzeme, paletlerin kamyonlara tek sıra halinde yüklenmesi şeklinde yapılacak, üst üste iki sıra halinde kesinlikle yükleme yapılmayacaktır. Yükleme, boşaltma ve nakliye, Yükleniciye aittir. Bu gibi işlemler sırasında doğabilecek her türlü hasar ve zarardan Yüklenici sorumludur.

9.5. Yüklenici, bu teknik şartname konusu malzemeyi, Tehlikeli Maddelerin Karayolunda Taşınması Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun olarak taşıtmak zorundadır.

9.6. Bölge Müdürlüğü ambarlarına teslim alınan malzemeye, fiziksel muayene sonucu uygun bulunması durumunda düzenlenen malzemeye ait Geçici Kabul Tutanağının bir örneği, Trafik Güvenliği İşaretleme Şubesi Müdürlüğüne 7 gün içinde gönderilecektir.

TABLO-6 TESLİM YERİ VE MİKTARLARI

BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	Şube Şefliği / Bakım Evi	(A) İlk 60 Günde Teslim Edilecek Soğuk Yol Çizgi Boyası			(B) Devam Eden 60 Günde Teslim Edilecek Boya		BOYA TOPLAMI		
		Solvent Bazlı	Su Bazlı	Sarı Renkli	Solvent Bazlı	Su Bazlı	Solvent Bazlı	Su Bazlı	Sarı Boya
		(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
2. Bölge Md. İZMİR	İzmir Merkez	0	200	0	0	250	**0**	**450**	**0**
	TOPLAM	**0**	**200**	**0**	**0**	**250**			
5. Bölge Md. MERSİN	Anamur Bakımevi	0	20	10	20	40	**300**	**1.050**	**50**
	Silifke	0	30	0	20	40			
	Mut Bakımevi	0	20	10	10	40			
	Mersin	0	30	0	20	50			
	Ceyhan Bakımevi	0	30	0	20	50			
	Osmaniye Bakımevi	0	30	0	20	50			
	Kozan	0	20	0	30	50			
	Tufanbeyli	0	70	0	0	0			
	Dörtyol Bakımevi	0	20	0	20	30			
	Antakya	0	30	15	20	40			
	Nurdağı Bakımevi	0	20	0	30	20			
	Gaziantep	0	20	15	30	40			
	Kahramanmaraş	0	70	0	30	70			
	Göksun Bakımevi	0	20	0	15	40			
	Elbistan	0	20	0	15	40			
	TOPLAM	**0**	**450**	**50**	**300**	**600**			

7. Bölge Md. SAMSUN	Çorum	0	50	0	25	0	**75**	**200**	**125**
	Osmancık	0	0	25	0	0			
	Boyabat	0	0	0	0	0			
	Samsun	25	25	50	25	25			
	Amasya (Merzifon)	0	50	0	0	0			
	Niksar	0	25	25	0	0			
	Fatsa	0	0	25	0	25			
	Ordu	0	0	0	0	0			
	Tokat	0	0	0	0	0			
	TOPLAM	**25**	**150**	**125**	**50**	**50**			
10. Bölge Md. TRABZON	Trabzon	200	0	0	200	0	**800**	**0**	**150**
	Bölge Ambarı	200	0	150	200	0			
	TOPLAM	**400**	**0**	**150**	**400**	**0**			
13. Bölge Md. ANTALYA	Antalya Merkez	0	200	15	0	140	**0**	**340**	**15**
	TOPLAM	**0**	**200**	**15**	**0**	**140**			
14. Bölge Md. BURSA	Bölge Ambarı	0	25	50	200	0	**200**	**350**	**50**
	Balıkesir	0	50	0	0	0			
	Çanakkale	0	75	0	0	0			
	Kütahya	0	75	0	0	0			
	Biga Bakımevi	0	75	0	0	0			
	Emet	0	50	0	0	0			
	TOPLAM	**0**	**350**	**50**	**200**	**0**			
15. Bölge Md. KASTAMONU	Kastamonu	100	150	100	125	175	**225**	**575**	**100**
	Safranbolu	0	25	0	0	0			
	Devrek	0	50	0	0	25			
	Bartın	0	50	0	0	25			
	Çankırı	0	50	0	0	25			
	TOPLAM	**100**	**325**	**100**	**125**	**250**			
GENEL TOPLAM		**525**	**1.675**	**490**	**1.075**	**1.290**	**1.600**	**2.965**	**490**

TABLO-7 TESLİM YERİ VE MİKTARLARI									
BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	Şube Şefliği / Bakım Evi	(A) İlk 60 Günde Teslim Edilecek Soğuk Yol Çizgi Boyası			(B) Devam Eden 60 Günde Teslim Edilecek Boya		BOYA TOPLAMI		
		Solvent bazlı	Su Bazlı	Sarı Renkli	Solvent Bazlı	Su Bazlı	Solvent Bazlı	Su Bazlı	Sarı Boya
		(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
3. Bölge Md. KONYA	Afyon	0	0	0	0	0	550	0	50
	Konya	300	0	50	250	0			
	TOPLAM	**300**	**0**	**50**	**250**	**0**			
4. Bölge Md. ANKARA	Güvercinlik	25	75	5	25	70	50	145	5
	TOPLAM	**25**	**75**	**5**	**25**	**70**			
6. Bölge Md. KAYSERİ	Kırşehir	0	45	0	0	65	200	845	20
	Pınarbaşı	0	70	0	0	70			
	Kayseri	0	100	20	200	200			
	Niğde	0	45	0	0	65			
	Yozgat	0	70	0	0	70			
	Nevşehir	0	45	0	0	0			
	TOPLAM	**0**	**375**	**20**	**200**	**470**			
8. Bölge Md. ELAZIĞ	Elazığ Merkez	0	100	50	100	100	250	950	50
	Malatya	0	100	0	150	50			
	Sürgü Bakımevi	0	50	0	0	0			
	Adıyaman	0	100	0	0	100			
	Bingöl	0	150	0	0	50			
	Tunceli	0	100	0	0	0			
	Arapgir	0	0	0	0	50			
	TOPLAM	**0**	**600**	**50**	**250**	**350**			
9. Bölge Md. DİYARBAKIR	Diyarbakır	350	350	100	350	350	700	700	100
	TOPLAM	**350**	**350**	**100**	**350**	**350**			
11.Bölge Md. VAN	Van	350	0	40	350	0	1.200	0	40
	Tatvan	50	0	0	50	0			
	Muş	50	0	0	50	0			
	Erciş	50	0	0	50	0			
	Hakkari	0	0	0	50	0			
	Malazgirt	50	0	0	50	0			
	Yüksekova	0	0	0	50	0			
	TOPLAM	**550**	**0**	**40**	**650**	**0**			
12. Bölge Md. ERZURUM	Merkez	250	0	30	350	0	820	0	30
	Ağrı	150	0	0	0	0			
	Oltu	70	0	0	0	0			
	TOPLAM	**470**	**0**	**30**	**350**	**0**			

16.Blg. Md. SİVAS	Sivas Merkez	0	300	0	250	0	**500**	**600**	**0**
	Erzincan	0	75	0	75	0			
	Suşehri	0	150	0	100	0			
	Divriği	0	75	0	75	0			
	TOPLAM	**0**	**600**	**0**	**500**	**0**			
18.Blg. Md. KARS	Kars	30	125	30	20	75	**100**	**400**	**50**
	Kağızman	0	30	0	0	20			
	Iğdır	30	30	20	20	20			
	Ardahan	0	75	0	0	25			
	TOPLAM	**60**	**260**	**50**	**40**	**140**			
GENEL TOPLAM		**1.755**	**2.260**	**345**	**2.615**	**1.380**	**4.370**	**3.640**	**345**

TABLO 8- TİNER TESLİM YERİ VE MİKTARLARI		
Bölge Müdürlükleri	**Teslim Yeri**	**Sözleşme imzalanmasını takiben 30 günde teslim edilecek Tiner teslim merkezleri**
Ky 3. Bölge Md.lüğü (Konya)	Konya	5
Ky 4. Bölge Md.lüğü (Ankara)	Güvercinlik	1
Ky 6. Bölge Md.lüğü (Kayseri)	Kayseri	3
Ky 8. Bölge Md.lüğü (Elazığ)	Elazığ	1
Ky 9. Bölge Md.lüğü (Diyarbakır)	Diyarbakır	4
Ky 10. Bölge Md.lüğü (Trabzon)	Trabzon	10
Ky 11. Bölge Md.lüğü (Van)	Van	2
Ky 12. Bölge Md.lüğü (Erzurum)	Erzurum	2
Ky 13. Bölge Md.lüğü (Antalya)	Antalya	1
Ky 14. Bölge Md.lüğü (Bursa)	Bursa	2
Ky 15. Bölge Md.lüğü (Kastamonu)	Kastamonu	5
Ky 16. Bölge Md.lüğü (Sivas)	Sivas	5
Ky 18. Bölge Md.lüğü (Kars)	Kars	2
TOPLAM		**43**

D- MUAYENE VE KABUL İŞLEMLERİ :

1. Muayene ve kabul işlemleri 19 Aralık 2002 gün, 24968 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik hükümlerine göre yürütülür.

2. Muayene ve Kabul işlemleri, (C.9.2) Maddesinde belirtilen partiler halinde yapılacaktır. Her bir parti malzeme bir bütün olarak kabul edilecek, o partiden alınan numune sonuçlarının tümünün olumlu olma şartı aranacaktır. Karayolları Bölge Müdürlüklerine teslim edilen malzemelerin Muayene ve Kabul işlemlerini yürütmek üzere Bölge Müdürlüklerince teşkil ettirilecek Muayene ve Kabul Komisyonları tarafından, Yüklenicinin teslim etmiş olduğu malzemeler, teslim yerlerinde gözle (fiziksel) muayeneye tabi tutulacak, fiziksel muayene sonucunun uygun bulunması durumunda, yol çizgi boyası için farklı imalat tarihlerinden birer kap, tiner için ise farklı imalat tarihli üretimlerden en az 2'şer kilogram olmak üzere Muayene ve Kabul Komisyonlarınca uygun görülecek miktar kadar numune alınarak, taşıma giderleri ve her türlü laboratuvar giderleri Yükleniciye ait olmak üzere Karayolları Genel Müdürlüğü Malzeme Laboratuvarlarına sevk edilecektir. Her bir Bölge Müdürlüğünden numune alıp almama, Bölge Müdürlüklerine teslim edilen her farklı imalat tarihlerinin her birinden ayrı ayrı numune alıp almama ve alınan numunelerin tümünü test edip etmeme İdarenin yetkisindedir.

3. Laboratuvar muayenesi sonucuna istinaden Teknik Şartname esaslarına uygun olduğu anlaşılan boya ve tiner malzemelerinin kesin kabulü, ilgili Muayene ve Kabul Komisyonu tarafından yapılarak, Bölge Müdürlüğümüz İkmal Ambarına giriş işlemi gerçekleştirilecektir.

4. Laboratuvar muayenesi sonuçlarına göre teknik şartnamesine uygun bulunmayan o parti malzeme için, Bölge Müdürlüğü tarafından düzenlenecek ret raporunun Genel Müdürlüğe iletilmesinin akabinde, Yükleniciye tebliğ yapılarak malzemenin uygun olmadığı belirtilir. Malzemenin Teknik Şartname hükümlerine uygun olmadığının kendisine bildirilmesinin akabinde, Yüklenicinin uygun olmayan malzemeyi değiştirme veya hakem laboratuvar talebi hakkı bulunmaktadır. Malzemenin değişiminin talep edilmesi halinde, uygun bulunmayan malzeme daha önce teslim edildiği Karayolları Bölge Müdürlüğü Ambarlarından Yüklenici tarafından derhal geri alınacak ve aynı miktarlarda istenen özelliklere sahip malzeme, alındığı yerlere yeniden teslim edilecektir. Yüklenicinin hakem laboratuvar talebinde bulunması halinde, ilgili Bölge Müdürlüğü ambarlarında saklanmakta olan şahit numuneler içinden alınacak numuneler, itiraz konusu deneylerin yapılması için İdare tarafından belirlenen bir Hakem laboratuvarına teslim edilecektir. Hakem laboratuvarı tarafından itiraz konusu hususlarda verilecek rapor kesindir.

İkinci getirilen malzeme de Teknik şartnamede belirtilen test işlemlerine tabi tutulur. Uygun bulunması halinde kesin kabulü, ilgili Muayene ve Kabul Komisyonu tarafından yapılarak, Bölge Müdürlüğümüz İkmal Ambarına giriş işlemi yapılır. İkinci kez getirilen malzemeden alınan numunelerin de Teknik Şartname hükümlerine uygun olmaması durumunda bir üst paragrafta belirtilen işlemler tekrarlanır. Ancak, laboratuvar sonuçlarının işin teslim süresinden sonra belli olması durumunda, o parti malzemenin yerine yenisinin getirilmesi için 20 gün cezalı süre (o parti malzemenin yerine günlük 0,001 ceza uygulanarak) ilave olarak verilir.

Bu işlem, teknik şartname hükümlerine uygun bulunmayan her bir parti için ayrı ayrı uygulanır.

E- GARANTİ DURUMU :

1. Garanti Yol Performans Deneyi:

Boyanın tümünün kesin teslim tarihinden itibaren iklim ve çevre koşullarının uygun olacağı en kısa süre içinde, Yıllık Ortalama Günlük Trafiği 10.000'e kadar olan ve İdarece seçilecek bitümlü sıcak karışım kaplamalı en az bir deneme yolunda, İdarece uygun görülen teslim yerlerinden alınarak kapalı ve havalandırmaya uygun, –20° C ile + 30° C sıcaklık aralığındaki (su bazlı boyalarda 10° C ile + 30° C sıcaklık aralığında), ahşap ızgaralı zemin ihtiva eden ambarlarında muhafaza altında tutulan toplam 1'er ton solvent ve su bazlı yol çizgi boyasının uygun bir miktarı ile, boya yaş film kalınlığı 625 ±25 mikron (su bazlı boyalarda 600 ±25 mikron olacak ve aplikasyon şartlarında asfalt yüzeyi sıcaklığı 45^0C geçmeyecektir) olacak (cam küreciği olmaksızın ölçülecek ancak solvent bazlı boya aplikasyonunun tümü boya ağırlığının yaklaşık 1/3'ü oranında, su bazlı boya aplikasyonunun tümü en az 1/3 oranında cam kürecikli olarak yapılacaktır) şekilde en az 500 metrelik yol kesiminde, yol çizgi aplikasyonu yapılacak (II. Kısmın aynı yüklenicide kalması durumunda 2 kısım için ayrı ayrı performans deneyi yapıp yapmama ile sarı boya ile performans deneyi yapıp yapmama ve II. Kısım kapsamında alınacak su bazlı boyanın performans deneyini yapıp yapmama idarenin tasarrufundadır), 2 saat sonra yol trafiğe açılacaktır. Trafiğe açık yolda, 10 aylık bekleme süresi sonunda, yola çizilen çizgilerin TS EN 1436 standardına göre Gündüz Görünürlüğü (Qd) değerleri ölçülecek, ölçüm değerleri 10 aylık performans ömrü sonunda, uygulama yapılan yolun en az %90'ında, minimum 100 mcd/(lx.m²) değerini sağlayacaktır.

Deneme yolundaki bu uygulama, boyanın yağış ve esinti olmayan çevre şartlarında, ortamın ve asfaltın sıcaklığı en az 15° C ve bağıl rutubeti en fazla % 85 olmak şartıyla, ayrıca taze boya filmi üzerinde bir toz tabakası olmayacak şekilde temiz ve kuru asfalt yüzeye tatbik edilmesi şeklinde yapılacaktır. Bu uygulama yapılmadan önce, deneme yolu olarak seçilen kesimlerde şerit çizgileri 4,50 metre dolu çizgi, 7,50 metre boşluk bırakılacağı esası dikkate alınarak, 4,50 metrelik kesimlerin 7,50 metre aralıklarla yol yüzeyini yağ, kir ve kalıcı pislikten arındırmak amacıyla, basınçlı su jeti ile yol yüzeyini temizleme işlemi Yüklenici tarafından yaptırılacaktır. Temizlenecek kesimlerde 0,14 metre genişliğinde çizgiler çizileceğinden, temizlenecek yüzey genişliği en az 0,16 metre olacaktır. Yüklenici bu işlemi bedelsiz olarak yapacak veya yaptıracaktır. Yolun temizlenmesi işlemi sırasında trafik güvenliği yönünden her türlü tedbir Yüklenici tarafından alınacak veya aldırılacaktır.

Yüklenici, deneme yolunda çizgilerin çizilmesi sırasında Karayolları Genel Müdürlüğü yol çizgi ekipleri yanında, kendi uzman elemanını yüklenici adına teknik müşavirlik yapmak üzere iş süresince hazır bulunduracaktır. Uygulama öncesinde veya uygulama sırasında yapılacak öneri veya itirazlar değerlendirilir. Ancak, uygulama sonrasında Yüklenici tarafından yapılacak itirazlar kabul edilmez.

Deneme yolunda yapılan yol performans deneyi uygulaması, İdare tarafından belirlenecek süreler içinde kontrol edilir. Yapılacak kontroller öncesinde yükleniciye bilgi verilir. Yüklenici, istenildiği takdirde bu kontrollerde yetkili bir elemanını bulundurabilir. Yol performans

deneyi sonuçlarının değerlendirilmesi İdareye aittir. Yapılacak ara kontrollerde, deney sonucunun olumsuz olduğunun kesin tespiti halinde 10 aylık sürenin dolması beklenmeden işlem sonuçlandırılır. Ancak, yapılacak ara kontrollerin olumlu olması halinde kesin işlem için 10 aylık sürenin dolmuş olması şartı aranır.

2. Bu Teknik Şartnamenin (E.1) Maddesinde belirtilen garanti yol performans deneyi sonucunun olumlu olduğu tespit edildiğinde, bu amaçla tutulan teminatın tamamı iade edilir. Yol performans deneyi sonucunun olumsuz olması halinde (Bu husus Karayolları Genel Müdürlüğünce tespit edilir. Yapılacak tespit sonucu tanzim edilecek rapor kesin olup itiraz kabul edilmez) bu amaçla tutulan teminat irad kaydedilir.