

**FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ'NCE ASFALT ÇALIŞMALARINDA  
KULLANILMAK ÜZERE CRS-2 (C65B2-3) KATYONİK ASFALT EMÜLSİYONU,  
ASFALT MICIRI VE SOĞUK UYGULAMALI ASFALT YAMA MALZEMESİ  
MAL ALIMI**

**ASFALT MICIRI (KIRMATAŞ) MALZEMESİ  
( NAKLİYE DÂHİL) TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Asfalt mıcır malzemenin cinsi kireçtaşı (kesinlikle metamorfizma geçirmemiş) olacaktır. Mıcır malzeme sert, tıkız ve ince taneli olacaktır. Mıcır malzemenin cinsi ince kesit analiz deneyi ile ispat edilecektir. 2021 veya 2022 yılına ait ince kesit analiz sonuçlarını idareye **ihale esnasında ibraz edecektir.** Bu özelliklere uymayan malzeme sahibi yüklenici, ihale dışı bırakılacaktır. İlgili deneyler Resmi kurum veya TÜRKAK'a akredite olan laboratuvarlarda yaptırılmış olmalıdır.

İhale sonrası yüklenicinin malzeme temin edeceği maden ocağından numune alınacaktır. Tekkeköy Belediyesi yetkilisi ve yüklenici nezaretinde alınacak numunelere ince kesit analizi yapılacaktır. İlgili deney Resmi kurum veya TÜRKAK'a akredite olan laboratuvarlarda yaptırılacaktır. İlgili kuruma yapılacak tüm ödeme yüklenici tarafından yapılacaktır.

2. Mıcır malzeme Tablo 1'de bahsedilen asfalt mıcırının fiziksel ve mekanik özelliklerini taşıyacaktır. 2021 veya 2022 yılına ait asfalt mıcırı deney analiz sonuçlarını idareye **ihaleden sonra idareye ibraz edecektir.** Bu özelliklere uymayan malzeme sahibi yüklenici, ihale dışı bırakılacaktır. İlgili deneyler Resmi kurum veya TÜRKAK'a akredite olan laboratuvarlarda yaptırılmış olmalıdır.

**Tablo 1: Asfalt Mıcırının Fiziksel ve Mekanik Özellikleri**

Deney	Şartname Limitleri	Deney Standardı
Parçalanma Direnci (Los Angeles), % Kayıp	$\leq 27$	TSEN 1097-2 <sup>a</sup> (AASHTO T-96)
Hava Tesirlerine Karşı Dayanıklılık, (MgSO <sub>4</sub> ile kayıp),%	16 (MS <sub>16</sub> )	TS EN 1367-2
Kırılmışlık, ağırlıkça % (Tüm yüzeyi kırılmış – tüm yüzeyi yuvarlak)	$\geq 95 - \leq 0$ (C <sub>95/0</sub> )	TS EN 933-5
Yassılık İndeksi, %	$\leq 20$ (FI <sub>20</sub> )	TS EN 933-3 <sup>a</sup>

<b>Su emme, %</b>	$\leq 2,0$ (WA <sub>242,0</sub> )	<b>TS 1097-6</b>
<b>Soyulma mukavemeti, % Bitümlerle Kaplı Yüzey (24 saat 60°C suda bekledikten sonra)</b>	$\geq 60$	<b>TS EN 12697-11</b> <b>(Kısım 403 Ek-A)</b>
<b>Kil Toprakları ve Ufalanabilir Daneler, %</b>	$\leq 0,3$	<b>ASTM C142</b> <b>AASHTO T 112</b>
<b>Plastisite İndeksi, %</b>	<b>NP</b>	<b>TS 1900-1</b>
<b>Organik Madde, (%3 NaOH ile)</b>	<b>Negatif</b>	<b>TS EN 1744-1</b> <b>Madde 15.1</b>
<b>Metilen mavisi, (g/kg)</b>	$\leq 1,5$ (MB <sub>1,5</sub> )	<b>TS EN 933-9</b>

İhale sonrası yüklenicinin malzeme temin edeceği maden ocağından tekrar numune alınacaktır. Tekkeköy Belediyesi yetkilisinin, yüklenici nezaretinde aldığı numuneler hakem laboratuvar olarak; üniversite, karayolları vb. resmi kurum laboratuvarları veya yetkili kurumlarca akreditasyonu yapılmış laboratuvarlar tarafından gerekli deneylere tabi tutulacaktır.

- İhale sonrası yüklenici firmanın malzeme temin edeceği maden ocağından alınan numunelerle yapılan deneyler neticesinde, mıcır malzemenin gerekli tüm fiziksel ve mekanik özellikleri sağladığı tespit edilirse yüklenicinin malzeme getirmesine onay verilecektir
- Alınacak mıcır malzemenin toplamı **12.250 (Onyedibinbeşyüz)** ton olup, ton üzerinden fiyatlandırılacaktır. Mıcır malzeme Tablo 2’de ve Tablo 3’te belirtilen miktarda ve gradasyon limitleri dahilinde 2 ayrı fraksiyon (bölüğü) olarak hazırlanacak ve teslim edilecektir. İdare iş akışına göre Tablo 2’de belirtilen malzeme miktarında değişikliğe gitme yetkisine sahiptir.

**Tablo 2: Asfalt Mıcır Malzeme Türü ve Miktarları**

<b>Malzeme Türü</b>	<b>Elek Aralığı</b>	<b>Miktar (ton)</b>
<b>Kaba Malzeme</b>	<b>17 mm – 25 mm</b>	<b>6.300</b>
<b>İnce Malzeme</b>	<b>7 mm – 12 mm</b>	<b>5.950</b>

**Tablo 3: Gradasyon Limitleri**

ELEK BOYUTU	AŞINMA TABAKASI İÇİN GRADASYON		AŞINMA TABAKASI TOLERANS LİMITLERİ	BİNDER TABAKASI İÇİN GRADASYON	BİNDER TABAKASI TOLERANS LİMITLERİ
	TİP 1	TİP 2			
25 mm (1")			±%4	100	±%4
19 mm (3/4")	100			80-100	
12,5 mm (1/2")	88-100	100		58-80	
9.5 mm (3/8")	72-90	80-100		48-70	
4.75 mm (No.4)	42-52	55-72		30-52	
2.00 mm (No.10)	25-35	36-53	±%3	20-40	±%3
0.425 mm (No.40)	10-20	16-28		8-22	
0.180 mm (No.80)	7-14	8-16		5-14	
0.075 mm (No.200)	3-8	4-8	±%2	2-7	±%2

5. İş başlangıcından sonra tüm malzemenin nakli **210 takvim günü** içerisinde tamamlanacaktır.
6. Mıcır malzeme Belediyenin Çınık Fen işleri Şantiye stok alanına nakledilecektir. Malzeme Tekkeköy Belediyesine ait konkosör tesisi alanı içerisindeki kantarda tartılacaktır. Nakliye araçları her seferinde kantara girecek 1. tartımını yaptıracak, malzemeyi stok alanına boşaltacak ve tekrardan kantara girerek 2. tartımını yapacak ve fişini alacaktır. Belediyeye ait kantarın arızalanması durumunda; malzemenin idarenin uygun göreceği başka bir

kantarda tartılarak kantar fişi ile birlikte ilgili personele teslim edilecektir. Hak edişlerin hazırlanmasında Belediye kantar kayıtları ve bu fişler esas alınacaktır.

7. Yüklenici nakliyeti "Karayolları Trafik Yönetmeliği" 128. Maddesinde belirtilen şartlar ve kurallar dâhilinde yapmalıdır. Belediyemiz adına teslim alınan malzemelerde Karayolları Trafik Yönetmeliği'nin müsaade ettiği azami ağırlıklar göz önünde tutulacaktır. Tonaj fazlası malzeme hak ediş raporuna katılmayacaktır.
8. Mıçır malzemesi içerisinde kesinlikle By-Pass malzeme karışmaması için yüklenici firma konkasör tesisinde gerekli donanımı ve tertibatı sağlayacaktır. Belediye stok alanına getirilen malzemelerde bu tip By-Pass malzemenin karıştığı tespit edilirse yükleniciye gereken uyarı yapılacaktır ve bu malzeme hak ediş dışında bırakılacaktır.
9. Mıçır malzemesi ilgili döküm yerine getirildiğinde, İdare adına yetkili personel tarafından kontrol edilerek alınır, uygun görülmeyen malzeme kabul edilmeyecek ve bu malzeme hak ediş dışında bırakılacaktır.
10. Yüklenici, İdarenin tonaj fazlası, by-pass malzeme, yan kayaç, uygun olmayan fiziksel özellik, kil içeriği vb. sebeplere dayanarak kabul etmediği ve hak edişe dışında bıraktığı malzemeleri kendi iş makinası ve kamyonu ile 5 gün içerisinde teslim almak zorundadır. Aksi durumda idare hiçbir sorumluluk kabul etmeyecektir.
11. Yüklenici ihale esnasında ibraz ettiği maden ocağından her hangi bir sebeple malzeme nakledememesi halinde idare yükleniciye 1 defaya mahsus olmak üzere süre uzatımı vermeden yeni ocak bulması için 10 iş günü müsaade edecektir. Gerekli analizler yaptırıldıktan sonra yüklenici uygun görülmesi halinde yeni maden ocağından malzeme temin ve nakline başlayacaktır.
12. Yüklenici analizi ve onayı olmayan hiçbir ocaktan malzeme nakli yapamaz, yüklenici aynı anda birden fazla ocaktan malzeme nakli yapamaz aksi bir durumda getirilen malzemeler hak ediş dışında tutulacaktır.
13. İdare, işin süresince her türlü kontrol ve denetim yetkisine sahiptir.

İdarenin kanuni sorumluluğu süresince; yüklenicinin yaptığı işlerden dolayı, 3. şahısların ve ekipmanların uğrayacağı zararların kanuni sorumlusu ve yaptığı işin fenni mesulü yüklenicidir.

Yüklenici işlerinde 4857 sayılı İş Kanunu ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bunlarla ilgili tüm mevzuat hükümlerine göre her türlü sağlık ve güvenlik önlemlerini almakla yükümlüdür.

Yüklenici 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, yapılan işin tehlike sınıfında çalışmak için yeterli mesleki ehliyete sahip İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi

ve Sağlık Personeli istihdam etmek ya da bu hizmeti dışarıdan alarak mevcut isimleri İdare'ye bildirmekle yükümlüdür.

Yüklenici 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında, yapılan işin Risk Analizi ve Değerlendirmesi Raporunu, Acil Durum Eylem Planlarını, mevcut işte çalışacak personellerin İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim belgelerini, çalışan personellerin mesleki ehliyet belgelerinin İdare'ye 7 gün içerisinde ibraz etmekle yükümlüdür.

Yüklenici 18 yaşından gün almamış ve SSK'sız işçi çalıştırmayacaktır. Ayrıca emekli kişi çalıştırılıyorsa mevzuata uygun şekilde SSK'sı yapılarak çalıştırılacaktır.

Çalışanlarının iş sağlığı güvenliği ve iş yeri disiplini için; her işçi için baret, iş tulumu, çelik tabanlı ve çelik burunlu iş ayakkabısı, eldiven, gözlük, toz maskesi, yağmurluk vs. gibi kişisel emniyet malzemelerini temin etmekle yükümlüdür. Ayrıca bu malzemelerin işçiler tarafından kullanılmasını sağlamakla da (iş sahasında ve çalışma sırasında) sorumlu ve görevlidir.

Yüklenici, çalıştırdığı işçilerin sosyal hakları açısından iş kanunu ve mevzuat hükümlerine kesinlikle uyacaktır. İşçilerin emniyeti ve iş güvenliğinden birinci derece sorumludur. Yüklenici iş sağlığı ve iş güvenliği hükümlerine harfiyen uyacak, devamlı kontrollerini yapıp gerekli tedbirleri alacaktır. Bu konuda tek sorumlu olup bu sözleşme ile bütün kanuni mesuliyetleri kabul eder.

Yüklenicinin çalıştırdığı işçilerin iş güvenliğinden doğabilecek zarar ve cezalar yükleniciden tahsil edilecektir. Yüklenici, bu konudan dolayı idareden hiçbir sebeple hak talep etmeyecektir.

Yüklenici çalıştıracığı her bir işçiye, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanuna uygun olarak işe giriş-çalışabilir raporunu iş yeri hekiminden alacaktır. Raporu olmayan işçiler çalıştırılmayacaktır. Çalışan şoförlerin psikoteknik belgelerinin birer nüshası idareye 7 gün içinde teslim edilmelidir.

Yüklenici işçilerinin tamamına iş sağlığı ve güvenliği talimatlarını uygulamak üzere okutacak ve imzalatacak, bir nüshasını idareye teslim edecektir.

Yüklenici firmalar, idareye ait işyerlerinde çalıştığı müddetçe yasal her türlü önlemi almak ve asgari özeni göstermek zorundadır. Yüklenici firmaların ya da çalışanlarının gerekli tedbirleri almamasından dolayı herhangi bir zarar söz konusu olduğunda işbu zararların tümü yüklenici firma tarafından karşılanacaktır. Bu şartnameyi imzalamakla, yüklenici firmalar, herhangi bir ihmal ya da kusurlarından dolayı İdarenin herhangi bir zarara uğramasına sebebiyet vermeleri halinde bu zararların tümünü faizi ile birlikte ve herhangi bir itiraz ya da def'i ileri sürmeksizin ödemeyi peşinen kabul etmektedir.

Sözleşme kapsamındaki hizmetlerin ifası sırasında tekâmül etmiş evrak, bilgi ve arşiv tamamen Tekkeköy Belediyesi'ne aittir. Yüklenici, Tekkeköy Belediyesi'nin yazılı onayı olmaksızın bunları sözleşme kapsamındaki hizmetler dışında herhangi bir başka işte kullanamaz.

### **CRS-2 (C65B2-3) KATYONİK ASFALT EMÜLSİYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ**

- 1) Katyonik Asfalt Emülsiyonu CRS-2 Karayolları Genel Müdürlüğü Karayolu Teknik Şartnamesi (2013) Kısım 412-04 de belirtildiği şekilde ve Tablo 412-3 deki C65B2-3 çabuk kür alan bitüm emülsiyonun özelliklerine uygun olacaktır.
- 2) Malzemenin nakli yükleniciye ait olup, Tekkeköy Belediyesi Fen İşleri Çiink Şantiyesine teslim edilecektir. Nakliye için ayrıca bir bedel, yükleniciye ödenmeyecektir. Malzemeler, yüklenici tarafından ADR anlaşması ve ilgili yönetmelik hükümlerine uygun olarak, tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınmasında; tehlikeli madde taşımacılığı konusunda eğitim almış sürücülerin kullandığı (SRC5 belgesine sahip); ADR ve yönetmelikte belirtilen işaret, etiket ve turuncu plakalar ile donatılmış "Taşıt Uygunluk Belgesi/ADR Uygunluk Belgesine sahip taşıtlarla yapılması gerekmektedir. Nakliye esnasındaki tüm sorumluluk yükleniciye ait olacaktır.
- 3) Malın idareye teslimi sırasında, tankerde bulunan malzemenin sıcaklığı en az 70°C olacaktır.
- 4) Yüklenici üretmiş olduğu CRS-2 katyonik asfalt emülsiyonunu kendi laboratuvarında sürekli test ederek her araç için deney raporu düzenleyecek ve sevk sırasında irsaliye ile birlikte İdare'ye gönderecektir. Yüklenici, irsaliye fişini ve ayrıca kantara İdarece sokulmuşsa tartım fişini İdare yetkilisine imzalatmak zorundadır. Aksi takdirde ödeme esnasına bu evraklar dikkate alınmaz.
- 5) İdare tarafından istenilen araçtan yapı denetim şefi tarafından numune alınacak ve resmi kurum (Karayolları, Üniversite... v.b.) laboratuvarında test yaptırılacaktır. Laboratuvar testi için gerekli olan ücret yükleniciye aittir. Test sonuçları kalite standartlarını sağlamadığı takdirde bütün sorumluluk yükleniciye ait olacak ve yükleniciye uygun olmayan malzemeler ile ilgili ödeme yapılmayacaktır.
- 6) Fen İşleri Müdürlüğü **iş durumuna göre malzemeyi peyderpey talep edecek**, yüklenici İdare'nin talep ettiği gün dahil 5(beş) takvim günü içerisinde malzemeyi İdare'ye ulaştırmakla yükümlüdür. Her gecikmede gün başına sözleşme bedelinin % 0,05'i (onbinde beş) oranında gecikme cezası kesilecektir.

7) Fen İşleri Müdürlüğünce gelen malzeme istenildiği anda kantara sokulacak. **Tonaj; miktarı irsaliye miktarından az ise İdarenin yaptığı tartı miktarı dikkate alınarak ödeme yapılacaktır. İdare istediği an ücreti Yüklenici tarafından ödenmek üzere numune alıp Karayollarına teste gönderecektir. Numune sonuçlarının Karayolları Teknik Şartnamesine uygun olmaması durumunda İdare daha önce almış olduğu CRS-2 (C65B2-3) için herhangi bir ödeme yapmayacak ve yüklenicide talep edemeyecektir. Eğer Hakedişe giren miktar var ise şartnameye uygun malzeme hakedişinden bu miktar bedeli düşülerek ödenecektir. Şartnameye uygun olmayan malzeme için İdarece hiçbir şekilde ödeme yapılmaz, yüklenicinin talebi olsa dahi değerlendirmeye alınmaz.**

**Yüklenici uygun malzemeyi getirmemekte ısrarcı olur ve tekrarlanır ise idare sözleşmeyi tek taraflı fes etmekte yetkilidir.**

**8) KALİTE BELGELERİ : CRS-2 Katyonik Asfalt Emülsiyonuna ait CE ve ISO kalite belgesine sahip olmalıdır. İmalatçı olduğunu gösteren belge Yerli malı belgesi ve kapasite raporu da bulunmalıdır.**

9)Ödeme evrakları; teslim makbuzları, irsaliye ve tartı tutanakları dikkate alınarak düzenlenecektir.

10)Bu iş ile ilgili avans ödenmeyecektir.

11)CRS-2 Katyonik Asfalt Emülsiyonunun teknik özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

#### **Bitüm emülsiyonu üzerinde yapılan deneyler**

No	Özellik	Birimi	TS EN	C65B2-3
1	Kesilme Değeri		13075-1	<110 (2)
2	Bitüm İçeriği	%	1431	63-67 (7)
3	Akma Zamanı, 2mm, 40°C	S	12846-1	15-70 (3)
5	Elek Üstü Kalıntısı, 0.5mm elek	% m/m	1429	≤ 0.2 (3)
6	7gün depolama sonrası elek üstü kalıntı, 0.5mm elek	% m/m	1429	≤ 0.5 (4)
7	Çökelme Eğilimi	%	12647	≤ 5 (2)
8	Yapışkanlık	%	13614	≥ 90 (3)

#### **TS EN 13074-1'e göre geri kazanılan buharlaştırma kalıntısı üzerinde yapılan deneyler**

No	Özellik	Birimi	TS EN	C65B2-3
9	Penetrasyon ( 25°C)	0.1 mm	1426	≤ 100 (3)
10	Yumuşama Noktası	°C	1427	≥ 43 (6)

**Kararlı hale getirilmiş buharlaştırma kalıntısı (TS EN 13074-1 sonrası TS EN 13074-2) üzerinde yapılan deneyler**

No	Özellik	Birimi	TS EN	C65B2-3
13	Penetrasyon ( 25°C)	0.1 mm	1426	≤ 100 (3)
14	Yumuşama Noktası	°C	1427	≥ 46 (5)

**12) Yüklenici Teknik Şartnameye uymakla yükümlüdür.**

## **SOĞUK UYGULAMALI ASFALT YAMA MALZEMESİ (NAKLİYE DAHİL)**

### **TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**TANIM:** Kırılmış elenmiş kaba agrega, ince agrega ve mineral fillerin belirli bir karışım formülü esaslarına uygun olarak bitümlü bağlayıcı ile plentte karıştırılarak asfalt betonu yollarda, düşük hava sıcaklarında, işlenilebilirliğe uygun, çukurlarda ve bozuk kesimleri onarmada kullanılan soğuk asfalt malzemesidir.

**KAPSAM:** Soğuk asfalt karışımı bakım malzemesi genel anlamı ile kaplamalı yollarda yol yüzeyinin iyileştirilmesi için kullanılacak soğuk bitümlü karışımları kapsar. Bitümlü karışım bakım malzemesi hazırlanması sırasında kullanılacak malzemeler ile yapım metotları, arazi ve laboratuvar kontrolleri ve diğer koşullar aşağıda belirtilen esaslara uygun olacaktır.

**AGREGA:** Çok iyi temizlenmiş ve kuru olmalı, çamur toprak ve kil içermeyen yüksek basınca dayanıklı ve sert ocak taşı kullanılmalıdır. Karışım gradasyonu aşağıdaki şekilde olmalıdır.

- 0-8mm arası

**BİTÜMLÜ BAĞLAYICILAR:** Soğuk karışımlar için AC 160/220 veya 100 /150 bitüm penetrasyonlu sıvı petrol asfaltlarından biri olacaktır. Kullanılacak bitümlü bağlayıcı Karayolları Teknik Şartnamesi Kısım 412 (Bitümlü Bağlayıcı Kısımında) verilen özellikleri sağlayacaktır. Bitüm miktarı agrega ağırlığına göre %4,0-%5,5 arasında olacaktır.

### **KATKI MALZEMELERİ**

Üretim sırasında soyulmayı önleyici katkı malzemesi, modifiye edici polimer ve inceltici katkıları kullanılmalıdır.



**AMBALAJ VE TESLİMAT:** Soğuk uygulamalı yama malzemesi, doğrudan doğruya ambalajından çıkarılarak hiçbir katkı malzemesi ilavesine gerek olmadan ve karıştırma yapılmaksızın uygulanabilir olmalıdır. Malzeme, ilave ekipman gerekmeden maks. 10 cm derinlik ve 50 cm genişlikteki yamaları küçük yol kompaktörü ile sıkıştırıp hemen trafiğe açmaya uygun olmalıdır.

- 30-35 kg'lık çuvallı torbalar içinde hava almayacak şekilde konularak ambalajlanmalıdır.
- Soğuk karışım (hazır asfalt) uzun ömürlü olmalı ambalaj açılmadan en az 6 ay depolama ömürlü (garantili) olmalıdır.
- Belirtilen miktarda ilgili iş yerine teslim edilecektir.
- 

**KALİTE BELGELERİ :** Soğuk uygulamalı asfalt yama malzemesi) CE ve ISO kalite belgesine sahip olmalıdır. İmalatçı olduğunu gösteren belge Yerli malı belgesi ve kapasite raporu da bulunmalıdır.

#### **GENEL HÜKÜMLER:**

Yüklenici bu Sözleşme kapsamına giren işlerin, Sözleşme ve ekleri ile İdarenin yazılı talimatlarına göre eksiksiz olarak yapılmasından sorumludur. Teknik şartnamede ki tüm belgeler ihale aşamasında sunulacaktır. İdari Şartnamede yer almayan hususlarda Teknik Şartnamede geçen hükümler geçerlidir.

İdaremiz tarafından alımı yapılacak malzeme bu şartname kapsamında verilen özelliklere uygun olarak tedarik edilecek ve idarenin talebi doğrultusunda peyder pey idarenin göstereceği yere teslim edilecektir.

Ahmet BEYAZ  
İnşaat Mühendisi

Tuncer ETLİ  
Plan ve Proje Müdürü

Adnan BAYRAK  
Fen İşleri Müdürü