



**FATSA BELEDİYESİ**

**T.C.**  
**FATSA BELEDİYESİ**  
**KIRSAL HİZMETLER MÜDÜRLÜĞÜ**

**AGREGA MAL ALIM İŞİ**  
**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

# AGREGA MAL ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1. BÖLÜM

**1.1. İŞİN ADI** : Agregada Mal Alım İşi

**1.2. TARAFLAR** : İş bu şartnamede Fatsa Belediyesi İDARE olarak, taahhüt kapsamındaki tüm hizmetleri üstlenen gerçek ve tüzel kişiler ise YÜKLENİCİ olarak adlandırılmaktadır.

**1.3. İŞİN TANIM** : Fatsa Belediyesi Kırsal Hizmetler Müdürlüğü tarafından Fatsa İlçesi'nde müdürlüğümüz sorumluluk alanında bulunan mahalle yollarında yapılacak yol yapım, bakım, onarım çalışmalarında ve sathi kaplama yol yapım, duvar yapım ile inşaat çalışmalarında kullanılmak üzere birim fiyat cetvelinde belirtilen miktarlarda, istenilen özellikteki malzemenin 0-25 mm Agregada, ByPass Malzemesi, Tahkimat Taşı, Duvar Taşı, 5-12 mm, 12-19 mm ve 19-25 mm elenmiş, yıkanmış sathi kaplama mıcırı) temin edilmesi işidir.

**1.4. İŞİN KAPSAMI** : Kantarda tartılmak sureti ile 0-25 mm agregada, by pass, duvar taşı, tahkimat taşı nakliyesi idare tarafından, 5-12 mm, 12-19 mm ve 19-25 mm elenmiş yıkanmış sathi kaplama mıcırı nakliyesi yüklenici tarafından yapılmak üzere ocaktan istenilen zamanda istenilen miktarda teslim edilmesi işini kapsar.

**1.5. İŞİN MİKTARI** :

Sıra No	Malzeme Cinsi	Miktarı	Birimi
1	Ocak Taşından Konkasörle Kırılmış ve Elenmiş (0-25 mm) Temel Malzemesi Hazırlanması, Temini, Tartılması (Nakliye Hariç)	60.000	Ton
2	Ocak Taşından By Pass Malzemesi Hazırlanması, Temini, Tartılması (Nakliye Hariç)	10.000	Ton
3	Ocak Taşından Tahkimat Taşı Hazırlanması, Temini, Tartılması (Nakliye Hariç)	5.000	Ton
4	Ocak Taşından Duvar Taşı Hazırlanması, Temini, Tartılması (Nakliye Hariç)	5.000	Ton
5	Ocak Taşından Konkasörle Kırılmış ve Elenmiş (5-12 mm) Agregada Hazırlanması, Temini, Yıkanması, Tartılması (Nakliye Dahil)	3.000	Ton
6	Ocak Taşından Konkasörle Kırılmış ve Elenmiş (12-19 mm) Agregada Hazırlanması, Temini, Yıkanması, Tartılması (Nakliye Dahil)	5.000	Ton
7	Ocak Taşından Konkasörle Kırılmış ve Elenmiş (19-25 mm) Agregada Hazırlanması, Temini, Yıkanması, Tartılması (Nakliye Dahil)	3.500	Ton

**1.6. İŞİN SÜRESİ** : İşin süresi 8 (sekiz) aydır.

### 1.7. GENEL HÜKÜMLER

- 1- Malzeme, işe başlama talimatından sonra idarenin ihtiyacına göre peyder pey alınacaktır. Yüklenici, istenilen zamanlarda belirtilen miktarlardaki malzemeyi şartnamesindeki şartları sağlayacak şekilde idarenin teslim almasına uygun olacak şekilde hazır bulunduracaktır.
- 2- Teslim alınan malzemenin miktarı; İdare personelinin denetiminde yüklenici firmaya ait (idarenin uygun gördüğü) kantarda tartılarak belirlenecektir. Kantarda yapılacak tartımlarla ilgili 3 adet kantar fişi düzenlenecektir.
- 3- Yüklenici firma hakediş öncesinde teslim ettiği malzeme bilgisini (malzemenin miktarı, cinsi, nakledildiği mahalle yolu vs.) tablo halinde, yetkili personelinin imzasıyla birlikte kontrol teşkilatına teslim edecektir.
- 4- İhale kapsamında;
  - 60.000,00 ton 0-25 mm Agregada, 10.000,00 ton By Pass malzemesi, 5.000,00 ton Tahkimat Taşı ve 5.000,00 ton Duvar Taşı Ocaktan idare tarafından alınacaktır.
  - 3.000,00 ton 5-12 mm agregada, 5.000,00 ton 12-19 mm agregada ve 3.500,00 ton 19-25 mm agregada sathi kaplama mıcırı olarak kullanacak olup ocaktan idarenin depo sahasına nakledilecektir. Malzemenin yüklenmesi ve tartılması yüklenici tarafından yapılacaktır.
- İdarenin gerek görmesi halinde sözleşme hükümlerine göre %20 iş artışı yapılabilir. Yüklenici bu miktarı da sözleşme ve bu teknik şartnamedeki hükümler doğrultusunda temin edecektir.

- 5- Denetim Görevlisi gerek gördüğü takdirde, her bir malzeme ile ilgili imalat aşamasında veya malzeme tesliminde, kullanılan malzeme kalitesini kontrol etmeye veya ettirmeye yetkilidir. İmalat aşamasında veya teslim aşamasında denetim görevlilerinin gerek görmesi halinde alınan numuneler, Karayolları Bölge Müdürlüğü Araştırma Laboratuvarlarında ve/veya İdare tarafından uygun görülecek başka tercihen akredite olmuş bir kuruluşa ait laboratuvara teslim edilerek, Teknik Şartnamelerde aranan özelliklere haiz olup olmadığının tespiti yönünden gerekli muayene ve deneylere tabi tutulması istenebilir. Bu amaçla yapılan masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır. Deneye tabii tutulan ve şartnamenin ilgili kısımlarına uymayan her türlü malzeme teslim alınmayacaktır. Bu durumla ilgili her türlü sorumluluk yükleniciye aittir. Gerek görülmesi durumunda idare, gelen malzemeyi kendi personeline de teste tabi tutabilir.
- 6- Taş ocağından temin edilen sathi kaplama mıcırı ve temel malzemesi aşağıdaki bölümlere verilen gradasyonu sağlayacak biçimde kırılacaktır. Mıcırın tamamı kırılmış mıcır olacaktır.
- 7- İdareye malzemenin teslim edileceği yerindeki sathi kaplama mıcırın kesinlikle yıkanmış, kuru ve temiz olması sağlanacaktır.
- 8- İdare malzeme teslimatı sırasında ihtiyaca göre malzeme granülometrilerinde değişiklik yapabilir. Yüklenici idarenin bu değişiklik talebini uygulayacaktır
- 9- Temel malzemesinin (0-25 mm) imalatı sırasında arta kalan elek altı malzemesini belediye satın almayacaktır. Malzemenin içerisinde toprak, istenilen çaplardan büyük taş ve yabancı madde bulunması halinde malzeme belediyemiz ekiplerince teslim alınmayacaktır. Malzeme şartnamede belirtilen özelliklere ve Karayolları Teknik Şartnamesi (2013) **Kısım 402'deki malzeme özelliklerine** uygun olacaktır.
- 10- Bypass malzemesi iri taneli ve kübik olmalıdır ve kusurlu agrega oranı az olmalıdır. Bypass malzemesi içerisindeki yapıştırıcı özelliğe sahip madde; toprak olmamalı, taş tozu olmamalıdır. Konkasörle kırılmış ve elenmiş olacaktır. Malzemenin kuru olarak yüklenmesi şarttır. Bypass malzemesi içinde, bünye rutubeti dışında rutubet, ıslaklık olmayacaktır.
- 11- Tahkimat taş işlerinde kullanılacak olan taşlar, homojen, sık kristallerden oluşan, sağlam, sert, aşınma, don ve hava tesirlerine dayanıklı süreksizlik içermeyen veya az sayıda içeren özelliklere ve Karayolları Teknik Şartnamesin (2013) **Kısım 305'deki malzeme özelliklerine** uygun olacaktır.
- 12- Duvar Taşı işlerinde kullanılacak olan taşlar, Karayolları Teknik Şartnamesin (2013) **Kısım 307.02.02.01'deki malzeme özelliklerinde belirtildiği üzere**, ocaktan çıkarıldıktan ve parçalandıktan sonra oldukları gibi veya yerine göre düzeltilerek kullanılan bir veya özel hallerde iki kişi tarafından el ile manevra edebilecek büyüklükte, düzgün olmayan taşlardır. Görünen yüzlerde taşların köşe açıları 60 dereceden ve en küçük kenarı da 10 cm<sup>3</sup> den küçük olmayacaktır. Taşların derinliği 20 cm'den ve kalınlığı da 15 cm'den büyük olacaktır. Taşların hacimleri 0,002 m<sup>3</sup> – 0,050 m<sup>3</sup> arasında olacaktır. Kemerlerde kullanılacak moloz taşların kuyruk kısmı görünen yüzden daha kalın olarak düzeltilecektir.
- 13- Sathi Kaplama Mıcırı: 5-12 mm, 12-19 mm ve 19-25 mm imalatı sırasında arta kalan elek altı malzemesini belediye satın almayacaktır. Malzemenin içerisinde toprak, istenilen çaplardan büyük taş ve yabancı madde bulunması halinde malzeme belediyemiz ekiplerince teslim alınmayacaktır.
- 14- Bu işin ifası için gerekli malzeme ocakları, depo yeri, su temin yeri, şantiye, konkasör alanları vb. alanlar yüklenici firma tarafından temin edilecektir.
- 15- Yüklenicinin malzeme temin edeceği ocak, ruhsatlı olacaktır.
- 16- Gelen malzeme idare personeli ve yüklenici firma yetkilisi beraberinde kontrol edilecek ve teslim alınacaktır. Malzemenin şartnameye uygun olmadığı idare tarafından tespit edilirse malzeme teslim alınmayacaktır. Yüklenici, teslim alınmayan malzemeyi bedel talep etmeksizin bir gün içerisinde stok yerinden kaldırmak sureti ile götürecektir ve yerine idareye uygun görülen malzemeyi teslim edecektir. Teslim alınmayan ve yüklenici firmaya iade edilen malzemenin, yüklenici firmaya ait taşıtlara geri yüklenmesi, nakledilmesi yüklenici firmaya aittir. Bu işlemin bir günü aşması durumunda belediyemizce teslim alınmayan malzemenin akıbetinden idare sorumlu olmayacaktır.
- 17- İdare bazı durumlarda yükleniciye sözlü veya yazılı bildirimde bulunarak mal alımını durdurabilir (hava şartlarının elverişsiz olması, çalışılacak güzergâhta çıkabilecek sorunlar vb. durumlarda). Bu durumda malzeme alımı yapılmayan günler için yükleniciye süre uzatımı verilebilecektir. Söz konusu durumlarda yüklenici herhangi bir itirazda bulunamaz ve hak iddia edemez.
- 18- Bütün malzemelerde; yükleme, tartım işleri yükleniciye, nakliye işleri idareye ait olacaktır.
- 19- İş yerinde; yüklenici personeli tarafından sebebiyet verilerek oluşabilecek her türlü zarar ve ziyan yüklenici tarafından karşılanacaktır.

## 1.8. ÖDEMESİ

1. Söz konusu iş için sözleşmeye müteakip tamamlanan ayın hakedişleri bir sonraki ayın ilk haftası düzenlenen hak edişe istinaden faturalandırma yapılacaktır.
2. İşin yürütülmesi esnasında herhangi bir fiyat farkı uygulaması yapılmayacaktır.

## 1.9. TESLİM PROGRAMI

1. İdare tarafından nakliyesi gerçekleştirilecek olan 0-25 mm agregası, by pass, tahkimat taşı, duvar taşı malzemesi, Fatsa İlçe Merkezine bağlı kırsal mahallelere en fazla 10 km'lik alanda bulunan taş ocağından ya da bu mesafe içerisinde taş ocağı yok ise idarenin göstereceği depo sahsından teslim edilmek zorundadır.
2. 5-12 mm Agregası, 12-19 mm agregası ile 19-25 mm agregası malzemesinin nakliyesi yüklenici tarafından yapılacaktır. Yüklenici idarenin belirlediği depo sahalarına malzeme temini sağlayacaktır.
3. İşe başlama saatleri, çalışma yeri ile bitiş saatleri idare tarafından belirlenecektir. Yüklenicinin belirlenen mesai saatlerine itiraz hakkı bulunmamaktadır. Yüklenici, kontrol teşkilatının onayı olmadan çalışmaya başlamayacaktır.
4. İdare, alınacak olan malzemenin miktarını, teslim yerlerini ve zamanını yükleniciye en az 1 (bir) gün önceden yazılı, mail, faks veya sözlü olarak bildirecektir.
5. Yüklenici, idarenin göndereceği teslim programına uymak zorundadır. Yüklenici teslim programında idare tarafından yazılı ya da sözlü olarak belirtilen malzemeyi istenilen zamanda teslim etmediği/edemediği takdirde, teslim edilmesi istenen günden itibaren teslim edilen güne kadar geçen her gün için, sözleşmenin günlük gecikme cezası hükümleri uygulanır. Ayrıca Sözleşme süresi sonunda teslim edilemeyen malzemeler bulunması durumunda, malzemelerin teslim edilmesine kadar geçen her gün için yine sözleşmenin günlük gecikmesi cezası hükümleri uygulanır.

## 1.10. KALİTE KONTROL İŞLERİ

Tüm uygunluk ve kalite kontrol deneyleri Yapı Malzemeleri Laboratuvarlarında gerçekleştirilecektir. Tüm deney masrafları yüklenici tarafından karşılanacaktır. Deney sonuçlarına yüklenicinin itiraz etmesi durumunda, bahse konu deneyler, gerçekleştirilecek deney konusunda akredite ve İdarenin uygun göreceği bağımsız bir laboratuvarla deneye tabi tutulacaktır. Bu deney sonuçları bağlayıcı nitelikte olacak ve tarafların itiraz hakkı bulunmayacaktır. Deney sonuçları çıkana kadar işin durması halinde yüklenici bu durumdan doğabilecek kayıpları için hiçbir bedel talep edemez.

## 1.11. İŞ GÜVENLİĞİ

Yüklenici; çalışma sırasında, iş yerine gidiş ve gelişlerinde meydana gelebilecek her türlü trafik ve iş kazasından ötürü personelinin ve üçüncü şahısların görebileceği her türlü zarar ve ziyanın cezai ve hukuki muhatabı olacaktır. Yüklenici, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili her türlü tedbiri alacaktır. Bu durumun takipçisi ve sorumlusu yüklenici olacaktır. Çalışma sırasındaki her türlü emniyet tedbirlerinin alınması; trafik işaret levha ve cihazların dikilmesi, işaret levhalarının işaretlemeye gerek duyulmayana kadar yolda tutulması işi yükleniciye aittir. İşaretleme nedeni ile doğabilecek her türlü cezai yükümlülüklerden yüklenici sorumlu olacaktır.

## 2. BÖLÜM

### 2.1. TEMEL MALZEMESİ 0-25 MM AGREGA (KARAYOLLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ (2013)-KISIM 402)

Granüler temel tabakası yapımında kullanılacak malzeme; çakıl, kırılmış çakıl, kırılmış cüruf veya kırmataş ile ince malzeme kullanılarak Tablo 402-3'de verilen gradasyon limitleri içerisinde sürekli gradasyon verecek şekilde hazırlanacaktır. Malzeme içinde zararlı maddeler serbest veya agregayı sarmış halde bulunmayacaktır. Kullanılacak temel malzemesi boyutu; azami 25 mm (1 inç) çapında granüler temel malzemesi olacak şekilde ayarlanacaktır.

Granüler temel tabakası yapımında kullanılacak olan malzeme KTŞ Kısım 402.2'de belirtilen fiziksel özellikleri sağlayacak, KTŞ Tablo-402-3'de verilen gradasyon limitleri içerisinde ve iyi derecelenmiş olacaktır.

u l d

Tablo-402-3-Granüler Temel Tabakası Gradasyon Limitleri

Elek Açıklığı		% Geçen		
mm	in	A	B	C
50	2	100		
37,5	1 1/2	80 - 100	100	
25	1	60 - 90	70 - 100	100
19	3/4	45 - 80	60 - 92	75 - 100
9,5	3/8	30 - 70	40 - 75	50 - 85
4,75	No.4	25 - 55	30 - 60	35 - 65
2,00	No.10	15 - 40	20 - 45	25 - 50
0,425	No.40	8 - 20	10 - 25	12 - 30
0,075	No.200	2 - 8	0 - 12	0 - 12

Granüler temel malzemesinin 4,75 mm elek üzerinde kalan kısmının ağırlıkça en az % 50'sinin iki veya daha fazla yüzü kırılmış olacaktır. Malzemenin 0,075 mm eleği geçen kısmı, 0,425 mm eleği geçen kısmının 2/3'ünden fazla olmayacaktır.

Tablo-402-1 Kaba Agreganın Fiziksel Özellikleri

Deney Adı	Şartname Limitleri	Deney Standardı
Hava Tesirlerine Karşı Dayanıklılık, MgSO <sub>4</sub> ile kayıp, %	≤ 20 (MS <sub>30</sub> )	TS EN 1367-2
Parçalanma Direnci (Los Angeles), %	≤ 35 (LA <sub>30</sub> )	TS EN 1097-2* AASHTO T-96
Kil Topağı ve Dağılabilen Tane Oranı, %	≤ 1,0	ASTM C-142
Yassılık İndeksi, %	≤ 30	BS 812
	≤ 25 (FL <sub>20</sub> )	TS EN 933-3*
Organik Madde, (%3 NaOH ile)	Negatif	TS EN 1744-1 (Madde 15.1)
Su Emme (Kaba ve İnce Agregada), %	≤ 3,0 (WA <sub>20</sub> 3)	TS EN 1097-6 (Madde 8)
* Referans Metot		

Tablo-402-2 İnce Agreganın Fiziksel Özellikleri

Deney Adı	Şartname Limitleri	Deney Standardı	
Likit Limit, %	NP	TS 1900-1 AASHTO T 89	
Plastisite İndeksi, %	NP	TS 1900-1 AASHTO T 90	
Organik Madde, (%3 NaOH ile)	Negatif	TS EN 1744-1 (Madde 15.1)	
Metilen Mavisi, MB, g/kg	İnce agreganın 0/2 m'lik kısmına	≤ 3,0 (MB <sub>3,0</sub> ) ≤ 4,5 (MB <sub>4,5</sub> )*	TS EN 933-9
	Öğütülmüş magmatik agreganın 0/2 mm kısmına	≤ 4,5 (MB <sub>4,5</sub> )*	
* Magmatik kökenli kayalarda, şantiye konkasöründe üretilmiş ince agregada istenen şartname değerinin sağlanamaması durumunda bu şart aranacaktır.			

## 2.2. BYPASS MALZEMESİ

Bypass malzemesi iri taneli ve kübik olmalıdır ve kusurlu agrega oranı az olmalıdır. Bypass malzemesi içerisindeki yapıştırıcı özelliğe sahip madde; toprak olmamalı, taş tozu olmamalıdır. Konkasörle kırılmış ve elenmiş olacaktır. Malzemenin kuru olarak yüklenmesi şarttır. Bypass malzemesi içinde, bünye rutubeti dışında rutubet, ıslaklık olmayacaktır.

u k (v)

### 2.3. TAŞ TAHKİMAT

Tahkimat taş işlerinde kullanılacak olan taşlar, homojen, sık kristallerden oluşan, sağlam, sert, aşınma, don ve hava tesirlerine dayanıklı süreksizlik içermeyen veya az sayıda içeren ve **Tablo-305-1**'de belirtilen özelliklere sahip olacaktır.

**Tablo-305-1 Tahkimat Taşının Özellikleri**

Deney	Şartname Limitleri	Deney Standardı	
1. Petrografik Görünüm	Kristaller işi kenetlenmiş, kil minerali ve eriyebilir mineral olmayacaktır.	TS EN 12407	
2. Görünür Yoğunluk (kg/m <sup>3</sup> )	≥ 2,40	TS EN 1936	
3. Kütlece Su Emme Oranı (%)	≤ 1,8	TS EN 13755	
4. Tek Eksenli Basınç Dayanımı (MPa)	≥ 50	TS EN 1926	
5. Kaba agregada Los Angeles deney Yöntemi ile Parçalanma Direnci (%)	≤ 30	TS EN 1097-2	
6. Dona Dayanım Deneyi (Tabii don) (25 Döngü) Gözle Muayene Don sonu kütle kaybı (%)	Çatlaklar, parça kopması, dağılma olmayacaktır ≤ 5	TS 699	
7. Magnezyum Sülfat Deneyi (Mg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ile) %	≤ 8	TS EN 1367-2	
8. Tuz kristallenmesine direncin tayini (%) (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·10H <sub>2</sub> O ile)	≤ 5	TS 699 ve TS EN 12370	
9. Don Sonrası Basınç Dayanımı Kaybı (%)	≤ 10	TS 699	
10. Aşınma Direnci (%) (Mikro Deval Deneyi)	≤ 20	TS EN 1097-1	
11. Aşınma Direnci	Geniş Disk ile	≤ 17 mm	TS EN 14157
	Böhme Deneyi	≤ 16.000 mm <sup>3</sup> / 5.000 mm <sup>2</sup>	
12. Islanma - Kuruma Etkisi (80 Döngü)	Önemli derecede çatlak oluşumu ve gelişimi olmayacaktır.	TS 699	
13. Araziye Bekleme - Yerinde Gözlem	Öcak yerinde veya kullanılacağı yerde 12 ay beklediği sürede çatlak oluşumu, parçalanma ve ayrışma oluşmayacaktır.		
Not: Magnezyum Sülfat Deneyi, Dona Dayanım deneyinin alternatifi olarak, Dona Dayanım deneyinin yapılamadığı durumda yapılacaktır.			

### 2.4. DUVAR TAŞI (MOLOZ TAŞ)

Duvar Taşı işlerinde kullanılacak olan taşlar, Karayolları Teknik Şartnamesin (2013) **Kısım 307.02.02.01'deki malzeme özelliklerinde belirtildiği üzere**, ocaktan çıkarıldıktan ve parçalandıktan sonra oldukları gibi veya yerine göre düzeltilerek kullanılan bir veya özel hallerde iki kişi tarafından el ile manevra edebilecek büyüklükte, düzgün olmayan taşlardır. Görünen yüzlerde taşların köşe açıları 60 dereceden ve en küçük kenarı da 10 cm<sup>3</sup> den küçük olmayacaktır. Taşların derinliği 20 cm'den ve kalınlığı da 15 cm'den büyük olacaktır. Taşların hacimleri 0,002 m<sup>3</sup> – 0,050 m<sup>3</sup> arasında olacaktır. Kemerlerde kullanılacak moloz taşların kuyruk kısmı görünen yüzden daha kalın olarak düzeltililecektir.

### 2.5. SATHI KAPLAMA MICIRI

Agrega kırma taş olacak ve temiz, pürüzlü, sağlam ve dayanıklı danelerden oluşacaktır. Agregada içinde yumuşak ve dayanıksız parçalar, kil, organik ve diğer zararlı maddeler serbest veya agregayı sarmış halde bulunmayacaktır. Agregada gradasyonu **Tablo-II-2-1**'de belirtilen gradasyonlara uygun olacaktır. Bu ihale kapsamında A-Tipi (19-25 mm), B-Tipi (12-19 mm) ve C-Tipi (5-12 mm) sathi kaplama micırı temin edilecektir. Teknik koşullar nedeniyle İdare temin edilecek gradasyon tipinde değişiklik yapılabilir.

Elek		% Geçen				
inch	mm	A-Tipi	B-Tipi	C-Tipi	D-Tipi	E-Tipi
1"	25,0	100	100			
¾"	19,0	0-20	90-100	100		
½"	12,5	0-10	0-20	90-100	100	
3/8"	9,5		0-10	0-20	90-100	100
¼"	6,3					90-100

Handwritten signature or mark.

No.4	4,75	0-2	0-2	0-2	0-20	60-85
No.10	2,00				0-2	0-2

**Tablo-II-2-1 Sathi Kaplama Gradasyon Limitleri**

Agrega, **Tablo-II-2-2**'de belirtilen fiziksel ve mekanik özellikleri sağlayacaktır.

Agreganın taş ocağından üretilen kırmataştan hazırlanması halinde kırılmışlık şartı aranmayacaktır.

**Sathi kaplama yapımında kullanılacak agregaya yıkanmış, temiz ve kuru olacak, tozlu agregaya kesinlikle kullanılmayacaktır. İnce toz filmi ile kaplanmış ve kirli agregaya danelerine bitüm yapışmadığından soyulmalar oluşmaktadır. Kaplamada kullanılacak mıcırdan çamurlaşma olmaması için yıkama işlemi temiz suyla yapılarak toz, kil, organik maddeler vb. malzemeler temizlenecektir.**

Deney	Şartname Limitleri <sup>c</sup>	Deney Standardı
Parçalanma Direnci (Los Angeles), % Kayıp	≤ 30 (LA <sub>30</sub> )	TS EN 1097-2
Aşınma Direnci (Micro-Deval), % Kayıp	≤ 25 (MDE <sub>25</sub> )	TS EN 1097-1
Hava Tesirlerine Karşı Dayanıklılık, (MgSO <sub>4</sub> ile kayıp), %	≤ 18 (MS <sub>18</sub> )	TS EN 1367-2
Kırılmışlık, ağırlıkça % (Tüm yüzeyi kırılmış - tüm yüzeyi yuvarlak)	≥ 80 - ≤ 0 (C <sub>80/0</sub> )	TS EN 933-5
Yassılık İndeksi, %	≤ 25 ≤ 20 (FI <sub>20</sub> )	BS 812 TS EN 933-3
Cilalanma Değeri, %	≥ 40 (PSV <sub>40</sub> )	TS EN 1097-8
Yapışma Deneyi (Vialit Metodu ile) Düşen mıcır sayısı, %	≤ 10	EK-B
Su Emme, %	≤ 2,5 (WA <sub>242,5</sub> )	TS EN 1097-6
Soyulma Mukavemeti, % Bitümlü Kaplı Yüzey (24 saat 60 °C suda bekletmeden sonra)	≥ 60	KTŞ-2013 EK-A
Kil Topakları ve Ufalanabilir Daneler, %	≤ 0,3	ASTM C 142 AASHTO T 112

*Parantez içindeki ifadeler, şartname değerinin TS EN 13043 'deki sınıfını gösterir.*

**Tablo-II-2-2 Agreganın Fiziksel ve Mekanik Özellikleri**

**Tüm uygulamalarda teknik şartnamede belirtilmeyen hususlarda; Karayolları Teknik Şartnamesi (KTŞ) ilgili hükümlerince değerlendirilecektir.**

FİRMA  
KAŞE-İMZA

Cemal YÜREKLİ  
Jeofizik Mühendisi

İDARE  
Sinem YILDIZ  
İnşaat Teknikeri

Nuri AYCIL  
İnşaat Teknisyeni