

T.C.
DİYARBAKIR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
Yol Bakım ve Altyapı Koordinasyon Dairesi Başkanlığı

ASFALT ÜRETİMİNDE
KULLANILMAK ÜZERE 230.000 TON
AGREGA ALIM İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

(KARAYOLLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ KISIM407 ve ÖZEL HUSUSLAR)

2022

1. Mineral Agregası ve Genel Özellikleri:

BSK Agregası karışımı, kırılmış ve elenmiş bazalt taşından ibaret olacaktır. Agregası; temiz, sert, sağlam ve dayanıklı danelerden ibaret olacak, kil toprakları, bitkisel maddeler ve diğer zararlı maddeler bulunmayacaktır. Agregada sülfat, klorit, kurutma, ve karıştırma esnasında veya sonradan hava etkisi ile kırılmaya yakın olan ayrışma ürünü diğer maddeler bulunmayacaktır.

Sathi kaplama agregası kırma taş veya kırılmış çakıl olacak ve temiz, pürüzlü, sağlam ve dayanıklı danelerden oluşacaktır. Agregası içinde yumuşak ve dayanıksız parçalar, kil, organik ve diğer zararlı maddeler serbest veya agregayı sarmış halde bulunmayacaktır.

Karışımın agregası gradasyonu Binder ve Aşınma Tabakası için **Tablo-1**'de verilen gradasyon limitlerine uyulacaktır.

Tablo-1 Binder ve Aşınma Tabakaları İçin Gradasyon Limitleri

Elek Açıklığı		% GEÇEN			
mm	inch	BİNDER	AŞINMA		
			TİP-1	TİP-2	TİP-3 (Çok İnce Aşınma)
25	1	100	-	-	-
19	3/4	80-100	100	-	-
12,5	1/2	58 -80	88 - 100	100	100
9.5	3/8	48 - 70	72 - 90	80 - 100	90-100
6.0	1/4	-	-	-	25-33
4.75	No.4	30 - 52	42 - 52	55 - 72	25-31
2	No.10	20 - 40	25 - 35	36 - 53	20-27
0.425	No.40	8 - 22	10 - 20	16 - 28	12-18
0.180	No.80	5 - 14	7 - 14	8 - 16	-
0.075	No.200	2 - 7	3 - 8	4 - 8	7-11

Malzeme hazırlanması sırasında her grup malzemenin gradasyonu tespit edilecektir. Kaba agregası için en çok 200 m³'de bir elek analizi, ince agregası için en çok 100 m³'de bir elek analizi yapılacaktır.

Laboratuvar karışım dizaynına esas olacak çeşitli dane grubundaki malzemelerin ortalama elek analizleri; konkasör ayarları tamamlanıp, sürekli çalışmaya başlandıktan sonra en az 10 adet elek analizinin ortalaması alınarak hesaplanacaktır. Elek analizleri ASTM C-136, C-117(TS EN 933-1)' ye uygun olarak yapılacaktır.

Agregası en az 3 dane grubu halinde hazırlanacaktır. Tip-3 çok ince aşınma tabakası mineral agregası en az 4 dane grubu halinde hazırlanacaktır. Agregalara ait bütün muayene ve

deneyler şartnameye uygun olarak Büyükşehir Belediyemiz, Karayolları Bölge Müdürlükleri veya akredite olmuş laboratuvarlarda yapılacaktır.

1.1 Kaba Agrega:

Kırılmış ve elenmiş sert bazalt taşından oluşacaktır. Kaba agrega, karışımının 4.75 mm.' lik (No.4) elek üzerinde kalan kısmı olup, temiz, pürüzlü, sağlam ve dayanıklı danelerden oluşacaktır. Kaba agrega içerisinde yumuşak ve dayanıksız parçalar, kil, organik ve diğer zararlı maddeler serbest veya agrega danelerini sarmış halde bulunmayacaktır.

Kaba agreganın mekanik olarak % 95 kırılmış iki ve daha fazla yüzü bulunacaktır. Kaba agreganın yassılık indeksi, BS 812' ye göre test edildiğinde bulunan değer şartnamede verilen limitten fazla olmayacak; daneler kübik ve keskin köşeli olacaktır. Agrega EK-A'da verilen deney yöntemine göre test edildiğinde, soyulmaya karşı mukavemeti en az %50 olacaktır. Soyulmaya karşı mukavemeti % 50'den az olan agregalar için, İdarenin onayı ile bitümlü bağlayıcıya yapışma özelliğini artırıcı katkı maddeleri ilave edilecektir.

Tablo-3-Kaba Agreganın Fiziksel ve Mekanik Özellikleri

Deney	Şartname Limitleri c			Deney Standardı
	Binder	Aşınma	Sathi Kaplama	
Parçalanma Direnci (Los Angeles), % Kayıp	≤ 30 (LA ₃₀)	≤27 (LA ₂₇)	≤ 30 (LA ₃₀)	TSEN 1097-2 ^a (AASHTO T 96)
Aşınma Direnci (Micro-Deval)b, % Kayıp	≤ 25 (M _{DE} 25)	≤20 (M _{DE} 20)	≤ 25 (M _{DE} 25)	TS EN 1097-1
Hava Tesirlerine Karşı Dayanıklılık, (MgSO ₄ ile kayıp), %	18 (MS ₁₈)	16 (MS ₁₆)	18 (MS ₁₈)	TS EN 1367-2
Kırılmişlık, ağırlıkça % (Tüm yüzeyi kırılmış – tüm yüzeyi yuvarlak)	≥ 95 - ≤ 0 (C _{95/0})	≥ 95 - ≤ 0 (C _{95/0})	≥ 80 - ≤ 0 (C _{80/0})	TS EN 933-5
Yassılık İndeksi, %	≤ 30	≤ 25	≤ 25	BS 812
	≤ 25 (FI ₂₅)	≤2 (FI ₂₀)	≤ 20 (FI ₂₀)	TS EN 933-3 ^a
Cilalanma Değeri, %	≥ 35 (PSV ₃₅)	≥ 50 (PSV ₅₀)	≥ 40 (PSV ₄₀)	TS EN 1097-8
Su Emme, %	≤ 2,5 (WA ₂₄ 2,5)	≤ 2,0 (WA ₂₄ 2,0)	≤ 2,5 (WA ₂₄ 2,5)	TS EN 1097-6
Soyulma Mukavemeti, % Bitümlü Kaplı Yüzey (24 saat 60 °C suda bekletmeden sonra)	≥50	≥ 50	≥50	TS EN 12697-11 (Kısım 403 EK-A)
Yapışma Deneyi (Vialit Metodu ile) Düşen micte sayısı,%	-	-	≤10	EK-B
Kil Topakları ve Ufalanabilir Daneler, %	≤0,3	≤ 0,3	≤0,3	ASTM C 142 AASHTO T 112

a Referans metot.
b Gerek görüldüğünde yapılacaktır.
c Parantez içindeki ifade, şartname değerinin TS EN 13043 'deki sınıfını gösterir.

Ekonomik ve teknik nedenlerden dolayı şartname limitlerinden daha fazla su absorpsiyonu olan agreganın kullanılma zorunluluğu doğarsa, İdarenin onayı alınacak ve İdare bu konuda laboratuvar karışım dizaynı hazırlayacaktır.

1.2 İnce Agrega :

4,75 mm'lik (No.4) elekten geçip 0,075 mm'lik (No. 200) elek üzerinde kalan malzeme olarak tanımlanan ince agrega Kırılmış ve elenmiş bazalt taşından oluşacaktır. İnce agrega temiz, sağlam ve dayanıklı olacak, plastisite indeksi sonucu non-plastik olacaktır. Karışımda kullanılacak doğal kum ince agrega özelliklerine sahip olacak ve miktarı karışımdan istenilen stabilite, akma, boşluk değerlerinin sağlanması şartıyla tespit edilecektir. İnce agrega **Tablo-4**'de verilen şartları sağlayacak, ince agreganın üretildiği malzemenin Los Angeles Parçalanma Direnci ve Hava Tesirlerine Karşı Dayanıklılık değerleri **Tablo-3**'e uygun olacaktır.

Tablo-4-İnce Agreganın Özellikleri

Deney	ŞartnameLimitleri		DeneyStandardı	
	Binder	Aşınma		
Plastisite İndeksi %	NP	NP	TS 1900-1	
Organik Madde, (% 3 NaOHile)	Negatif	NP	TS EN 1744-1 Madde 15.1	
Su Emme, %	$\leq 2,5$ (WA ₂₄ 2,5)	$\leq 2,0$ (WA ₂₄ 2,0)	TS EN 1097-6	
MetilenMav isi, g/kg	İnceagreganın 0/2 mm kısmına	$\leq 1,5$ (MB _{1,5}) $\leq 3,0$ (MB _{3,0})*	$\leq 1,5$ (MB _{1,5}) $\leq 3,0$ (MB _{3,0})*	TS EN 933-9
	Öğütülmüş magmatic agreganın 0/2 mm kısmına	$\leq 3,0$ (MB _{3,0})*	$\leq 3,0$ (MB _{3,0})*	
* Magmatikkökenlikayaçlarda, şantiye konkasöründe üretilmiş ince agregada istenenşartname değerinin sağlanamaması durumunda bu şart aranacaktır.				

1.3 Mineral Filler:

Mineral filler; tamamı 0,425 mm (No. 40) elekten geçip, ağırlıkça en az % 70'i 0,075 mm (No.200) elekten geçen malzeme olarak tanımlanır. Kaba ve ince agreganın karışım gradasyonu 0,425 mm (No. 40) elekten geçen malzeme miktarı yönünden yetersiz ise, agrega karışımına mineral filler ilave edilebilir. Mineral filler; taş tozu, mermer tozu, sönmüş kireç veya benzeri maddelerden oluşacak; kil, toprak, organik ve zararlı madde içermeyecektir. Mineral filler non-plastik, kolayca akabilecek kadar kuru olacak ve içerisinde özellikle topaklar bulunmayacaktır. Mineral killer aşağıda **Tablo-5**'de belirtilen gradasyon limitlerine uyacaktır.

Tablo-5-Mineral Fillerin İçin Gradasyon Limitleri

Elek Açıklığı		% GEÇEN
mm	inch	
0.425	No.40	100
0.075	No.200	70-100

Mineral fillerin elek analizi AASHTO T-37 (ASTM D-546) ya göre yapılacaktır. Agregaya karışına ilave edilen mineral fillerin 0.075 mm (No.200) elek üzerinde kalan kısmı ince agregaya olarak kabul edilecektir.

1.Mineral Agreganın Stoklanması

1’de belirtilen şartlara uygun olarak hazırlanan agregalar Büyükşehir Belediyesi asfalt plenti stok sahasına ayrı ayrı dane grupları halinde depo edilecektir. Dane gruplarının birbirine karışması mutlaka önlenerek, her dane grubunun üzerine boyutlarını belirten levhalar konulacaktır. Agregaya depolarına kil, toprak ve diğer bütün zararlı maddelerin karışması önlenmektedir. Agregaya depolanması segregasyona sebebiyet vermeyecek şekilde olacaktır.

2. Kalite Kontrol Deneyleri :

Agrega üretimi ve nakli sırasında kaliteyi kontrol etmek amacıyla belirli aralıklarla yapılması gereken kalite kontrol deneyleri minimum deney sayıları ve sıklığı aşağıda **Tablo-6**’de verilmektedir.

Tablo-6-Kalite Kontrol Deneyleri

AMACI	DENEY ADI	DENEY SIKLIĞI	DENEY STANDARDI
Dizayn için agregaya üretilmesi	Elek Analizi (Yaş metod)	Kaba ve orta agregaya için 3000 m ³ ’de bir, İnce agregaya için 1000 m ³ ’de bir	ASTM C-136, C-117 (TS EN 933-1)
Konkasörde agregaya üretiminin kontrolü	Elek Analizi (Yaş metod)	Min. 5000 m ³ de bir	ASTM C-136, C-117 (TS EN 933-1)

ÖZEL HUSUSLAR

ASFALT ÜRETİMİNDE KULLANILMAK ÜZERE 230.000 TON AGREGA ALIM İŞİ (nakliye dahil) ; aşağıda belirtilen tabloda gösterilmektedir.

T.C BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ YOL BAKIM VE ALTYAPI KOORDİNASYON DAİRESİ BAŞKANLIĞI ASFALT YAPIM ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
ASFALT ÜRETİMİNDE KULLANILMAK ÜZERE 230.000 TON AGREGA ALIM İŞİ

	Miktarı	Brm
Asfalt Agregası Alımı		
Sert bazalt taşı 4,75 mm (No:4) ve 0,075 mm (No:200)arası agrega miktarı	98.900,00	Ton
Sert bazalt taşı 12,5 mm (1/2'') ve 4,75 mm (No:4) arası agrega miktarı	89.125,00	Ton
Sert bazalt taşı 19 mm (3/4'') ve 12 mm (1/2'') arası agrega miktarı	33.925,00	Ton
Sert bazalt taşı 25 mm (1'') ve 19 mm (3/4'') arası agrega miktarı	8.050,00	Ton
Toplam	230.000,00	Ton

Not: Alınacak olan agrega ile temel malzeme miktarları yukarıda belirtilen tabloya göre alınacaktır. Kesinlikle farklı oranlarda malzeme çekilmeyecektir. Agregamiktarlarındaki artış ve azalma miktarları ancak İDARENİN uygun görmesi halinde karara bağlanacaktır. Aksi takdirde çekilen farklı oranlarda ki malzeme kabul edilmeyip, ödemesi yapılmayacaktır.

1. LABORATUVAR:

Yüklenici bir ocaktan malzeme çekecektir, Farklı ocaktan malzeme çekmeyecektir. Farklı ocaktan malzeme çekebilmesi için İdarenin onayı ve farklı ocakların dizayn uygunluk belgelerinin sunulması zorunludur; aksi takdirde uygun olmayan malzeme iptal edilip günlük 1000 TL ceza kesilecektir.

İdare uygun gördüğü takdirde deneyleri başka kurum laboratuvarlarında yada akreditasyonu geçerli başka özel laboratuvarlarda yaptırabilecektir. Doğabilecek tüm giderler yüklenici firmaya ait olacaktır. Yüklenici sözleşme imzalamasına müteakip 30 gün içerisinde idare tarafından istenilen tüm deney raporlarını sunmak zorundadır. Deneylerle ilgili herhangi bir aksaklık durumunda yüklenicinin hakedişinden günlük 1000 tl ceza kesilecektir.

2. OCAK VE KONKASÖR:

Bu iş için gerekli konkasörler by-pass (yan geçit) sistemi ile teşhis edilmiş olacaktır. Bu sistemin yeterliliği veya yetersizliği idare yetkililerince kontrol edilecek ve tutanağa geçirilecektir. Taş ocağının ve çıkan taşın özelliğine göre by-pass ızgarasının açıklığı 2” (51 mm)’ den küçük olmamak şartıyla açıklık idarece tespit ve tayin edilecektir. By-pass’dan geçen malzeme ayrı bir elavatör vasıtasıyla uzaklaştırılacaktır. Diğer malzemeler ile karıştırılmayacak, idarenin yazılı izni olmadan hiçbir şekilde kullanılmayacak ve bedeli kesinlikle ödenmeyecektir. Ancak idarenin yazılı izni ile by-pass malzemesi, ölçüsü verilecek bir elekten elendikten sonra elek üstü malzeme tekrar kırılarak kullanılabilir ve parası ödenecektir. Yağışlı havalarda by-pass sistemi çalışmayacağından konkasör durdurulacaktır. Konkasör depo servis yollarının bakım ve onarımı yükleniciye aittir. Bu bakım ve onarım için yüklenici bir bedel talep etmeyeceği gibi, süre uzatımı da isteyemez. Hazır taş, konkasörle kırılarak cinslerine ayrılması esnasında, malzeme yığınları içerisine yabancı maddelerin karışmaması ve gradasyonun bozulmaması için konkasör altlarının temizlenmesi paletli yükleyicilerle yapılmayacaktır. Gradasyonlu malzeme, yerden en az 10 cm yüksekte alınarak konkasör altı temizlenecektir. Yüklenici Hazır Taş Ve Her Cins Kırılmış Malzemeyi Stok Alanında Ve Soğuk Bunkerlerdeki Depolama Yerlerine Özen Göstermelidir. Yüklenici; hazır taş ve her cins kırılmış malzemeyi herhangi bir sebeple idarenin göstereceği yer dışına götürmeyecek, başka bir şahsa ve kuruma idarenin izni olmadan satış veya hibe yapamayacaktır. Bitümlü sıcak karışım, idarece istenilen serim yerine nakledilecektir. Asfalt mıcırı nakline başlanmadan önce, konkasörde üretilen mıcır stok sahasında tozdan arındırmak için mobil eleme makinesi ile 2 defa elenecektir. Elenmeyen mıcırın nakline başlanılmayacaktır. Ocaklardan yapılacak çalışmalar nedeniyle çıkabilecek her türlü ÇED, ruhsat ve ocak servis yolları ile ilgili bütün hukuki ve mali sorumluluk tamamen yükleniciye aittir. Yükleniciye ocaklar için ayrıca bir taş zati bedeli ödenmeyecektir. Taş ocakları yüklenici tarafından temin edilecek olup üretilen malzemelerin K.T.Ş.’nin ilgili kısımlarında belirtilen özellikleri sağladığı idare tarafından onaylanması durumunda kullanılacaktır. Yoksa ocak değiştirilecek yada KTŞ standartlarına uygun malzeme yüklenici tarafından temin edilecek bunlar için yüklenici firmaya hiçbir bedel ödenmeyecektir. Patlayıcı madde kullanılması gerekli olduğu durumlarda; gerek bu maddenin korunması ve gerekse kullanımında meydana gelebilecek zarar ziyanın önlenmesi için gerekli bütün emniyet tedbirlerinin alınmasından tamamen yüklenici sorumludur.

3. Agregâ naklinde, 2918 Sayılı Trafik Kanunu’nda belirlenen yük hadlerine kesinlikle uyulacaktır. Yüklenici Karayolları Trafik Kanunu gereği araç ruhsatında belirtilen taşıma kapasitesi sınırına uymakla yükümlü ve sorumludur.

4. Yüklenici kaliteli, gelişen teknolojiye uygun, insana ve çevreye saygılı mal ve hizmet üretimi yaparak, yapımını bu esaslara göre uygulamak zorundadır. Bunun aksine yapılacak işlerden doğacak sorumluluklar tamamen yükleniciye aittir.
5. Patlayıcı madde kullanılması gerekli olduğu durumlarda; gerek bu maddenin korunması gerekse kullanımında meydana gelebilecek zarar ziyanın önlenmesi için gerekli bütün emniyet tedbirlerinin alınmasından tamamen yüklenici sorumludur.
6. Yüklenici kantar işinde; tartı ve ölçü aletleri yönetmeliğine uymak zorundadır.
7. Bu sözleşmede açıklanmayan ve iş yapımı esnasında karşılanabilecek teknik uygulama konularında Bayındırlık Teknik Şartnamesi ve Karayolları Teknik Şartnamesi geçerlidir.
8. Yüklenici 450 günlük iş programında, toplam agrega miktarının; ilk üç ay % 30, ikinci üç ay %30, üçüncü üç ay %10, dördüncü üç ay % 30'a göre İdarenin belirlediği stok sahasına teslim etme programı yapacaktır. Belirlenen her ayın yüzdelik iş programına uyulmaması halinde; sözlü ya da yazılı ifade olmaksızın iş akdini İdare fesh etme ve teminatı gelir kaydetme hakkında sahip olacaktır.
9. Yüklenici İdarenin belirleyeceği agrega cinsini ve ihtiyacını idarenin belirlediği süre zarfında ivedi bir şekilde yerine getirecektir.
10. İş programına uyulmaması, iş programının gerisinde kalınması durumunda günlük sözleşme bedelinin % 0,05 oranında ceza kesilecektir.
11. İş programı ve Malzemenin dizaynından kaynaklı; uygulanan cezalar, yapılan sözlü ve yazılı ifadelerin dikkate alınmaması durumunda; İdare işlerin aksamasını gerekçe göstererek işi tek taraflı fesih etme yetkisine sahiptir ve İşin feshi durumunda yüklenici hiçbir hak ve talepte bulunamayacaktır.
12. Bu şartname toplam 8 sayfadan ibarettir.