

402. TEMEL

402.01 Tanım

Bu kısım, taşıma gücü yeterli taban veya alttemel tabakası üzerine uygulama şartları aşağıda verilen ve yapı projesinde belirtilen kalınlık kadar,

- Granüler Temel (GT),
 - Plent-Miks Temel (PMT),
 - Çimento Bağlayıcı Granüler Temel (ÇBGT),
- yapımını kapsar.

402.02 Malzeme

Yukarıda verilen üç tip temel tabakasının yapımında kullanılacak agrega: çakıl, kırılmış çakıl, kırma taş, kum, cüruf veya benzeri malzemelerden hazırlanacaktır. Kullanılacak malzemenin bunlardan hangisi olacağı veya karışım halinde bu karışımın hangi malzemelerden, ne oranda olacağı "Karışım Dizayn Raporu"nda belirtilecektir.

Karışım dizaynları İdarenin uygun bulması halinde işi yapan yüklenici laboratuvarında ya da tercihen akredite olmuş özel bir laboratuvarında yapılabilecek ve hazırlanan dizayn İdare tarafından onaylandıktan sonra kullanılabilir. Ancak, karışım dizaynından kaynaklanan nedenlerden dolayı oluşan bozulmalardan yüklenici sorumlu olacaktır.

Bu malzemelerin temin edileceği ocaklar, KGM, Araştırma ve Geliştirme Başmühendisliği veya Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı tarafından onaylanmış olacaktır.

Malzemeyi oluşturan kaba ve ince agrega ile ilgili özellikler **Kısım 402.02.01** ve **Kısım 402.02.02**'de verilmiştir.

402.02.01 Kaba Agrega

Çakıl:

Düzensiz şekil ve boylarda, su etkisi ile yuvarlanmış veya aşınmış halde bulunan doğal agregadır.

Kırılmış Çakıl:

Kırım sonunda elde edilmesi istenen maksimum dane boyutunun en az 1,5 katı daha büyük boyutlu çakılın veya kayaların kırılmasıyla elde edilen agregadır.

Teras Çakılı:

Doğal oluşumlar halinde bulunan, kum, silt ve kil ile karışık çakıldır. Çok düşük trafikli ya da önemsiz yollarda fiziksel özelliklerinin şartnameye uygun olması koşuluyla, kırılmaksızın kullanılabilir.

Kırma Taş:

Kalker, dolomit, bazalt, granit, kuvarsit veya benzeri kayaların kırılmasıyla elde edilen agregadır.

Kırılmış Cüruf:

Hayada soğutulmuş yüksek fırın cürufunun kırılmasıyla elde edilen agregadır. Bu agreganın AASHTO T 19'a göre saptanan gevşek birim ağırlığı 1.100 kg/m^3 'den az olmayacaktır.



Temel yapımında kullanılacak olan malzemenin kaba kısmı (4,75 mm elek üzeri) **Tablo-402-1**'de verilen özelliklere sahip olacaktır. Kaba agregada donmuş malzeme ve herhangi bir nedende karışmış yabancı malzeme bulunmayacaktır.

Tablo-402-1 Kaba Agreganın Fiziksel Özellikleri

Deney Adı	Şartname Limitleri	Deney Standardı
Hava Tesirlerine Karşı Dayanıklılık, MgSO ₄ ile kayıp, %	≤ 20 (MS ₁₀)	TS EN 1367-2
Parçalanma Direnci (Los Angeles), %	≤ 35 (LA ₁₀)	TS EN 1097-2* AASHTO T-96
Kil Topağı ve Dağılılabilen Tane Oranı, %	≤ 1,0	ASTM C-142
Yassılık İndeksi, %	≤ 30	BS 812
	≤ 25 (FI ₂₅)	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 ₂₄ 3)	TS EN 1097-6 (Madde 8)
* Referans Metot		

402.02.02 İnce Agrega

Temel yapımında kullanılacak olan malzemenin ince kısmı doğal veya kırılmış çakıl, kırma kum, doğal kum, cüruf kumu veya benzeri malzemeler ya da bunların karışımından olacaktır.

Doğal Kum:

2 mm ile 0,075 mm elekler arasında kalan ve taşların doğal yollarla bozuşma ve ayrışmasından meydana gelen malzemedir.

İnce Çakıl:

9,5 mm ile 2 mm elekler arasında kalan çakıldır.

Taş Tozu:

Taş ocaklarından kırım sırasında elde edilen ince malzemedir.

Cüruf Kumu:

Havada soğutulmuş yüksek firm cürufunun elenmesi ile elde edilen malzemedir.

Temel yapımında kullanılacak olan malzemenin ince kısmı (4,75 mm elekten geçen), **Tablo-402-2**'de verilen özelliklere uygun olacaktır.



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	$\leq 3,0$ ($MB_{3,0}$) $\leq 4,5$ ($MB_{4,5}$)*	TS EN 933-9
	Öğütülmüş magmatik agreganın 0/2 mm kısmına	$\leq 4,5$ ($MB_{4,5}$)*	

* Magmatik kökenli kayalarda, şantiye konkasöründe üretilmiş ince agregada istenen şartname değerinin sağlanamaması durumunda bu şart aranacaktır.

402.02.03 Su

Granüler Temel (GT), Plent-Miks Temel (PMT) ve Çimento Bağlayıcı Granüler Temel (ÇBGT) yapımında kullanılacak su, yağ, tuz, asit, alkali gibi endüstri atıkları ve bitkisel atıklar içermeyecektir.

ÇBGT için kullanılacak suyun 1 litresinde 2 gramdan fazla SO_3 olmayacaktır.

402.03 Granüler Temel (GT)

402.03.01 Tanım

Granüler temel tabakası; çakıl, kırılmış çakıl, kırılmış cüruf veya kırınataş ile ince malzeme kullanılarak Tablo 402-3'de verilen gradasyon limitleri içerisinde sürekli gradasyon verecek şekilde hazırlanan malzemenin, su ile karıştırılması ve şartnamesine uygun olarak hazırlanmış taşıma gücü yeterli taban veya alttemel tabakası üzerine bir veya birden fazla tabakalar halinde, projesinde belirtilen plan, profil ve enkesitlere uygun olarak serilip sıkıştırılmasıyla oluşturulan tabakadır.

402.03.02 Malzeme

Granüler temel tabakası yapımında kullanılacak olan malzeme Kısım 402.02'de belirtilen fiziksel özellikleri sağlayacak. Tablo-402-3'de verilen gradasyon limitleri içerisinde ve iyi derecelenmiş olacaktır.

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.



409. PLENTTE KARIŞTIRILARAK HAZIRLANAN BİTÜMLÜ KARIŞIM BAKIM MALZEMESİ

409.01 Tanım

Bu kısım kırılmış ve elenmiş kaba agrega, ince agrega ve mineral fillerin belirli bir karışım formülü esaslarına uygun olarak bitümlü bağlayıcı ile plentte karıştırılarak asfalt betonu veya sathi kaplamalı yollarda bakım malzemesi, ikinci sınıf yollarda yüzey tabakası olarak kullanılmasından bahseder.

409.02 Kapsam

Bu kısımda belirtilen bakım malzemesi genel anlamı ile kaplamalı yollarda yol yüzeyinin iyileştirilmesi için kullanılacak sıcak veya soğuk bitümlü karışımları kapsar. Bitümlü karışım bakım malzemesi hazırlanması sırasında kullanılacak malzemeler ile yapım metotları, arazi ve laboratuvar kontrolleri ve diğer koşullar bu kısımda verilen esaslara uygun olacaktır.

409.03 Malzemeler

409.03.01 Mineral Agregalar

Agrega; kırmataş, kırma çakıl veya bunların elenmiş çakıl ile karışımından oluşacaktır. Agregada içindeki daneler temiz, sert, sağlam ve dayanıklı olacak, sülfat, klorit veya kurutma ve karıştırma sırasında veya sonradan hava koşullarının etkisiyle kırılmaya yatkın olan maddeler içermeyecektir. Karışımın gradasyonu Tablo-409-1'de verilen dane boyutu dağılımı limitlerine uygun olacaktır.

Tablo-409-1 Dane Boyutu Dağılımı

Elek Boyu (mm)	Elek Boyu (in, No)	Tip- 1 *	Tip- 2 **	Tip- 3 **
25	1"	100		
19	3/4"	80 - 100	100	
12,5	1/2"	58 - 80	88 - 100	100
9,5	3/8"	48 - 70	72 - 90	80 - 100
4,75	No.4	30 - 52	42 - 52	55 - 72
2,00	No.10	20 - 40	25 - 35	36 - 53
0,425	No.40	8 - 22	10 - 20	16 - 28
0,18	No.80	5 - 14	7 - 14	8 - 16
0,075	No.200	2 - 7	3 - 8	4 - 8

* Tip-1 sathi kaplamalı yollarda kullanılacaktır.
** Tip-2 ve Tip-3 BSK'lı yollarda kullanılacaktır.

Agreganın kaba (4,75 mm elek üzerinde kalan) kısmı Tablo-409-2'de, ince (4,75 mm elekten geçen) kısmı ise Tablo-409-3'de verilen özelliklere uygun olacaktır.