

GAZİMAĞUSA BELEDİYESİ

ASFALT KAPLAMA TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Asfalt Betonlu Kaplama Genel

Asfalt betonu kaplama, ya yalnızca aşınma tabakası (mevcut asfalt yüzey üzerine tatbik edilir) olarak, ya da binder tabakası ve aşınma tabakası halinde iki kat olarak teşkil edilir. Her bir tabaka, mineral agregası ve bitümlü bağlayıcıdan müteşekkil olacak, yürürlükteki yapı tasarımlarına göre yeterli olan temeller üzerine, belirtilen sıcaklıkta tatbik edilecektir. Asfalt betonu kaplama, ilgili projenin özel teknik şartnamesine ve projedeki plan, profil ve en kesitlere uygun olarak yapılacaktır.

Karışımında kırma çakıl veya kırma taş veya bunların karışımı kum, (mineral) filler ve bitümlü bağlayıcı kullanılacaktır. Aşınma tabakası sıkışmış hali minimum 5 cm, binder tabakası minimum 6 cm kalınlığında serilir.

2. Asfalt Betonlu Karışım Oranları

Mineral agregası ile bitümlü bağlayıcı vazen (ağırlık) aşağıda verilen oranlarda karıştırılacaktır.

MALZEME	BİNDER TABAKASI		AŞINMA TABAKASI	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Toplam mineral agregası %	93.5 %	96.5 %	93.0 %	96.0 %
Toplam bitümlü bağlayıcı %	3.5 %	6.5%	4.0 %	7.0%

Mineral agregasının tamamı tablo 1'deki gradasyonu tahkik edecek mahiyette muhtelif tane gruplarına ayrılmış agregası karışımlarından ibaret olacak ve hiçbir zaman mineral agregasının tamamında %2'den daha az mineral filler bulunmayacaktır.

3. İşyeri (Plent) Karışım Formülü

İşe başlamadan önce, kullanılması arzu edilen malzemelerin numuneleri, evsaf tayini ve karışım hesaplarının yapılabilmesi için, Karayolları Araştırma Laboratuvarı'na gönderilecektir. Araştırma Laboratuvarı'ndan çıkan sonuca bağlı olarak, işyeri (plent) karışım formülü alınacaktır. Plantta, tam kapasite asfalt betonu imaline geçilmeden önce, çıkan karışımın Araştırma Laboratuvarı'ndan alınan tasarıma uygun olup olmadığı kontrol edilecektir.

4. Asfalt Betonlu Fiziki Evsafı

İnşaat esnasında, karıştırma plantında veya laboratuvarında hazırlanmış asfalt betonu briketleri aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- 140°F (60°C)'deki stabilite değeri, binderde 500 kg., aşınmada 600 kg.'dan az olmayacaktır.
- 1/100 inç (0.0254 cm) taksimatla ölçüldüğünde akma (flow) değeri minimum 10, yani (0.254 cm) ve maksimum (0.457 cm) olacaktır.
- Binder için yoğunluk, teorik yoğunluğun %94'ünden az ve aşınma tabakası için yoğunluk, teorik yoğunluğun %97'sinden daha fazla olmayacaktır. Boşluk yüzdesi binder tabakasında 4-6 ve aşınma tabakasında 3-5 olacaktır.

5. Plent ve Makinaları

Plentler asfalt betonunu, araştırma laboratuvarından gelen işyeri formüllerine göre hazırlayacak özelliklerde olacak ve üzerinde gerekli kontrol aletleri bulunacaktır. Malzemeler, istenen özelliklere uygun olacaktır.

6. Binder Tabakası

Elek Ebadı	Tip A	Tip B	Tip C
1"	100	100	100
¾"	82 – 100	80 – 100	77 – 100
½"	68 – 87	63 – 81	59 – 77
3/8"	60 – 79	54 – 72	49 – 66
No.: 4	46 – 65	50 – 58	34 – 52
No.: 10	34 – 51	28 – 45	23 – 39
No.: 40	17 – 29	14 – 25	12 – 22
No.: 80	9 – 18	8 – 16	7 – 14
No.: 200	2 – 7	2 – 7	2 – 7

7. Aşınma Tabakası

Elek Ebadı	Tip A	Tip B	Tip C	Tip D	Tip E	Tip F
1"						
¾"	100	100	100			
½"	89 – 100	84 – 100	81 – 100	100	100	100
3/8"	80 – 95	75 – 91	75 – 87	87 – 100	84 – 100	80 – 100
No.: 4	64 – 81	57 – 75	52 – 70	66 – 82	60 – 77	55 – 72
No.: 10	48 – 65	42 – 59	36 – 53	47 – 64	41 – 58	36 – 53
No.: 80	15 – 26	12 – 22	9 – 19	13 – 22	11 – 19	8 – 16
No.: 200	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10	4 – 10

Şartname:

Aşınma Kaybı	%maks.	35
Sayılma Mukavemeti	minimum	50
Plastik İndeks	maksimum	2

8. Astar (Tack Coat)

Asfalt kaplama yapılacak alan asfalt altı temeli yeni yapılmış veya yeni tamir edilmiş bir alan ise, yol sathı temizlenip düzeltildikten sonra, temelin bütün sathı tamamıyla kaplanacak şekilde 1.5-2.0 lt/m² MCO astar atılacaktır.

9. Yapıştırma Tabakası

Mevcut bir bitümlü asfalt yol üzerine yeni asfalt betonu kaplama yapılacaksa veya aşınma tabakasının yapımı binder tabakasının serilmesinin peşi sıra olmayacaksa, mevcut bitümlü tabaka sathı üzerine satıh durumuna göre 0.25-0.75 lt/m² bitümlü bağlayıcı püskürtülecektir. Bağlayıcı malzeme uygulanmadan önce yolun yüzeyinin temizlenmesi yapılmalıdır.

Kazınmış kaplama yüzeyleri çok fazla miktarda yapıştırıcı gerektirebilir. Çok az miktarda uygulanan yapıştırıcı, eski ve yeni tabaka arasında gereken bağın oluşmasını sağlayamayacaktır. Ancak, çok fazla yapıştırıcı uygulanması da eski kaplamanın üstüne uygulanan takviye tabakasının kaymasına veya yapıştırıcının ince takviye tabakası arasından sızmasına neden olabilir.

Yapıştırıcı, hangi araç ve gereçle serilirse serilsin, malzeme yüzeye düzgün ve homojen bir şekilde ve 0.25-0.75 lt/m² olacak miktarda uygulanacaktır. Yüzeyin durumuna göre uygulanacak yapıştırıcı malzemenin kesin miktarı kontrol mühendisi tarafından

saptanacaktır. Yola dökülen malzemenin bu saptanan miktara uyup uymadığı arazide ölçülecektir.

Bitüm bağlayıcının düzgün olmayan yüzey dolayısı ile göllenmesine, fazla püskürtme veya püskürtme yapılırken meydana gelebilecek akma ve damlamalar dolayısı ile bazı yerlerde aşırı bitümlü malzeme birikmesine izin verilmeyecektir. Böyle yerler kazınarak temizlenecektir. Yapıştırma tabakasının günlük uygulaması, aynı gün yapılacağı planlanan bitümlü kaplama alanı kadar olacaktır.

Yapıştırıcı malzeme olarak bitüm emülsiyonu kullanıldığında emülsiyonun uygulanmasını ve püskürtülebilme özelliğini iyileştirmek için ağırlıkça %50 ye kadar su ilave edilebilir. Yapıştırma tabakası olarak bitüm emülsiyonu kullanıldığında suyun buharlaşması için bitümlü tabaka serilmeden önce yeterli süre geçmelidir.

Yapıştırma tabakasının yüzeyinden bitümlü sıcak karışım serilmeden önce trafik geçmesine izin verilmeyecektir.

10. Bitümlü Bağlayıcının Ana Özellikleri

Asfalt çimentosu homojen olacak, yabancı maddeden arı hazırlanacaktır. Asfalt çimentosu T.C. Karayolları Fenni Şartnamesi'ne uygun olacaktır. Normal şartlar içinde 50-70 penetrasyonlu asfalt çimentosu kullanılacaktır.

11. Asfaltın Hazırlık ve Uygulama Metodları

a) Asfaltlanacak Yolun Hazırlanması

Yol, asfalt yapımına başlamadan önce mutlaka kontrol edilecektir. Kaplamanın yapılacağı satıh toz, pislik ve diğer yabancı maddelerden tamamen temizleninceye kadar süpürülecektir. Yol yüzeyinde hiçbir gevşek nokta bulunmayacaktır. Gevşek noktalar sökülecek, serbest malzemeler temizlenerek dışarı atılacak, ve usulüne uygun olarak karışımla onarılacaktır.

b) Asfaltlamada Hava Şartları

Gerek bitümlü bağlayıcılar, gerekse asfalt betonu ıslak ve %2'den daha fazla rutubetli temel üzerine tatbik edilmeyecek, sisli ve/veya yağmurlu havalarda bitümlü kaplama kesinlikle yapılmayacaktır. Gölgede ve herhangi sun'ı bir hareketten uzakta havanın suhunetinin +5° olduğu veya +5°'nin altına düşmeye başladığı zamanda bitümlü karışım proje alanına sevk edilmeyecek ve dolayısıyla bitümlü kaplama yapılmayacaktır.

c) Asfalt Betonunun Bağlayıcı Bitüm ve Agregasının Hazırlanması - Karıştırılması

Bitümlü bağlayıcı ve kurutulmuş agrega, K.K.T.C Karayolları Dairesi'nin onayladığı, merkezi uygun bir asfalt tesisinde hazırlanıp karıştırılacaktır. Karışım sırasında agreganın sıcaklığı min. 125°C – maks. 175°C olacaktır. Kurutulmuş agrega, işyeri formülünde olduğu vechile harmanlanacak ve yine aynı formüle göre asfalt bitümü ile karıştırılacaktır.

d) Asfalt Betonunun Kaplama Mahalline Nakli

Asfalt betonu karışımının sıcaklığı plent mahallinde 135°C – 165°C değerleri arasında olacaktır. Asfalt betonu karışımının taşınmasında kullanılan araçlar temiz, muhafazalı, damper şasesi düz ve madeni olacaktır. Asfalt nakli yapılmadan önce araçların damper şaseleri yapışmayı önleyecek ince bir yağla yağlanacak veya tabana uygun bir malzeme konulacaktır. Kullanılacak yağlama maddesi karışımı ayrıştırmayacağı gibi herhangi fiziksel ve kimyasal etkisi de olmayacaktır. Karışımın araçlara doldurulması ve nakli sırasında segregasyon olmaması için özen gösterilecektir. Karışım naklinde kullanılan araçlar brandalı örtü tertibatına sahip olacaktır.

e) Asfalt Betonunun Serilmesi ve Tesviyesi

Asfalt karışımın serilecek yüzeyin yukarıda belirtildiği şekilde temiz hazırlanmış olacaktır. Serme işlemi finişerlerle; yolun plan, profil ve en kesitlerine uygun olacak şekilde yapılacaktır. Serme işlemi mümkün olduğu kadar sürekli olacak ve serim sırasında sericinin hızı sabit tutulacaktır. Yeterli sayıda tecrübeli kürekçi, tırmıkçı vb. personel, finişeri takip ederek kaplama yüzeyinde istenilen özelliklerin temininde yardımcı olacaktır. Finişerin doldurma teknesinin yan kapakları açılır kapanır tipte olacak ve malzeme segregasyona uğramadan serilecektir. Makine ile serilmesi mümkün olmayan yerlerde malzeme elle serilebilecektir. Ancak, bu sırada düzgün ve kaliteli işçilik ile sıkıştırılmış haldeki kaplamanın kot, eğim ve düzgünlüğü sağlanmış olacaktır.

Karışım, kaplama genişliğinde serilecekse, kot ve eğimlerin doğru belirlenmesi için bütün sıcak karışım tabakaları gerili çelik tel sistemi (offset hattı) veya en az 12 m boyunda olan yürüyen referans sistemi ile serilecektir.

Kaplama çok şeritli olarak inşa ediliyorsa, bütün bitümlü sıcak karışım tabakalarının ilk şeridi gerili çelik tel sistemi veya en az 12m boyunda yürüyen referans sistemi veya duyargalı papuç sistemi ile serilebilir. Takviye tabakası olarak serilecek tek tabaka asfalt betonu kaplaması gerili çelik tel sistemi ile serilecektir. Gerili çelik tel sisteminde, çelik tel tespit kazıkları her 5 m'de bir yerleştirilecektir ve yolun kenarına en az 200m uzunlukta tanzim edilecektir. Duyargalı papuç veya ızgara papuç yürürken atlama yapmayacaktır.

f) Serilmiş Asfalt Betonunun Silindirajı

Asfalt, yola serildikten hemen sonra sıkıştırma işlemine başlanacaktır. Silindiraja başlandığında karışımın sıcaklığı 130 °C 'nin altında olmayacak ve karışımın sıcaklığı 80 °C' nin altına düşmeden sıkıştırma işlemi tamamlanmış olacaktır. Sıkıştırma işleminde statik ağırlığı 8-12 ton arasında demir bandajlı silindirler ile lastik basıncı ayarlanabilen kendinden yürür lastik tekerlekli silindirler kullanılacaktır. Sıkıştırma işleminde 6-10 tonluk demir bandajlı vibrasyonlu silindirler de kullanılabilir.

Günlük 600 tona kadar olan sermelerde bir demir bandajlı silindir ile bir lastik basıncı ayarlanabilir kendinden yürür lastik tekerlekli silindir kullanılacaktır. Günlük 600 tondan fazla sermelerde her 400 ton için bir demir bandajlı silindir ilave edilecektir. Plentin hazırladığı karışımı sıkıştırmaya yetecek sayıda silindir temin edilecektir.

Karışım serildikten sonra varsa önce enine ve boyuna ek yerleri silindirlenecektir. Silindiraja kaplamanın kenarından başlanacak ve ortaya doğru devam edilecektir.

Silindiraj sonunda yol yüzeyinde taş kırılmaları, kaymalar, çatlamlar ve yırtılmalar olmayacaktır. Karışımın sıkıştırılması işlemi aşağıda tarif edilen 3 safhada tamamlanacaktır.

Asfalt karışımın yola serilmesini takiben beklemeksizin ilk silindiraj yapılacaktır. İlk silindiraj statik ağırlıklı demir bandajlı silindirle yapılacak ve bir noktadan en iki geçiş olacak şekilde uygulanacaktır. Silindiraj sırasında karışımın ötelenmesine engel olunacaktır. Gerekğinde ilk silindirajda lastik iç basıncı ayarlanabilen kendinden hareketli lastik tekerlekli silindirler de kullanılabilecektir.

İlk silindirajı takiben demir bandajlı, lastik basıncı ayarlanabilen kendinden hareketli lastik tekerlekli veya vibrasyonlu silindirlerle yapılacaktır. Bir noktadan en az iki geçiş olacak şekilde uygulanacaktır. Bu silindirajda malzemenin ötelenmesinden dolayı oluşacak ondülasyona, tekerlek izlerine engel olunacak ve silindirlerin kompozisyonu buna göre tespit edilecektir.

Demir bandajlı veya lastik basıncı ayarlanabilen kendinden hareketli silindirlerle yapılacaktır. Bir noktadan en az iki geçiş olacak şekilde uygulanacaktır. Son silindiraj tamamlandığında yüzeyde tekerlek izleri ve kılcal çatlaklar bulunmayacaktır. Karışım serildikten sonra silindiraj aşağıda belirtildiği şekilde yapılacaktır. Silindiraj sırasında silindirlerin hızları maksimum 5 km/saat olacaktır.

Şeritlerin kenarlarının silindirlenmesinde tekerlerin en az 10cm dışarı taşması temin edilecektir. Silindirleme sırasında ani duruş ve kalkışlar yapılmayacaktır. Silindirleme süresinde silindirlerin taze karışım üzerinde bekletilmelerine ve manevra yapmalarına izin verilmeyecektir. Silindirleme süresince silindirlere zikzak hareketler yaptırılmayacaktır. Silindirlerin tekerleri karışımın yapışmasını önlemek için yeterli miktarda su ile ıslatılacaktır. Sudan başka bir sıvı kullanılmayacaktır. Silindiraj sonunda yol yüzeyinde renk farkı, taş kırılmaları ve teker izleri bulunmayacaktır. Silindirle sıkıştırılamayan yerler en az 10kg ağırlığındaki el tokmakları veya kompaktörler ile sıkıştırılacaktır.

g) Asfalt Kaplamada Ek Derzleri

Asfalt kaplamanın yapımı mümkün mertebe devamlı olacaktır. Önceki kaplama karışımının tamamıyla soğuyacak derecedeki yeni kaplama uygulamalarında, mevcut kaplama 25 cm içeriden muntazam kesilecek ve kesilen yüzeye yapıştırıcı sürüldükten sonra yeni kaplamanın srilmesine başlanacaktır.

h) Sıkıştırılmış Asfalt Kaplamanın Kontrolü – Numune Alımları

Yola serilip sıkıştırılmış kaplamanın yoğunluğu Kontrol Mühendisi tarafından belirlenen yerlerden alınacak karot numuneleri ile tayin edilecektir. Numuneler; her 1000 m²'den veya üretimin her 200 tonundan en az bir çift veya birbiri ile bağlantısız olarak inşa edilmiş daha kısa kesimlerde ise her bir kesim için her gün en az bir çift olarak alınacaktır. Bir günlük imalattan alınmış 10-15cm çapındaki karot numunelerinin ortalama yoğunluğu iş yeri karışım yoğunluğunun %98' inden aşağı olamayacaktır. Ayrıca, ortalamaya giren karotlar arasında binder tabakası için iş yeri karışım yoğunluğunun %96'sından düşük, aşım tabakası için %97'sinden düşük hiçbir değer bulunmayacaktır. Bu sıkışma değerlerinin sağlanamaması durumunda nedenleri araştırılacaktır.

Sıkışmanın yetersiz olduğunun belirlenmesi durumunda bu kesimler gerekirse sökülüp yeniden yapılacaktır. Ayrıca, yolun hiçbir kesiminde %100'den daha fazla sıkışma bulunmayacaktır. Karotlar, günün serin saatlerinde ve gerektiğinde karot alınacak yere soğuk su, bol su veya diğer soğutucu maddeler uygulanarak kaplamanın parçalanıp dağılmasını önleyecek şekilde alınacaktır. Karotların alındığı yerler kaplamanın kendi malzemesi ile en kısa zamanda doldurulup sıkıştırılacaktır.

Karot numuneleri aynı zamanda kaplamanın kalınlık tayini için de kullanılacaktır. Ortalamaya giren karot numunelerinin kalınlığı binder ve aşınma tabakası için projede verilen kalınlığın (h) ± 0.1 toleransı içinde olacaktır. Ancak, her durumda, bir günlük imalattan alınmış karotların ortalama kalınlığı en az projede verilen kalınlık (h) kadar olacaktır. Asfalt betonun sıkışma ve kalınlık kriterleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıkışma ve yüzey kalınlık özellikleri

Özellikler	Binder tabakası	Aşınma tabakası
Sıkışma, iş yeri karışım yoğunluğunun %' si		
-tek değer olarak	96	96
-ortalama değer olarak	98	98
Sıkışmış tabakanın hava boşluğu, ortalama % maks.		
ortalama % maks.	7	6
Sıkışmış tabakanın kalınlık (h) toleransla		
-tek değer olarak	$\pm 0.1 h$	$\pm 0.1 h$
-ortalama değer olarak	$h-h+0.1h$	$h-h+0.1h$

i) Kaplamanın Muhafazası ve Yolun Trafiğe Açılması

Serme ve sıkıştırma süresince yolun serme yapılan şeridi trafiğe kapalı tutulacaktır. Son silindirajdan sonra serilen tabaka tamamen soğuyup sertleşinceye ve çevre sıcaklığına erişinceye kadar üzerinden trafik geçirilmeyecektir.