

A- GENEL HÜKÜMLER:

1. Talas Belediyesi Sınırları İçerisinde Çevre Düzenleme ve Kaldırım Çalışması Yapım İşine yönelik genel şartnamedir.
2. Yüklenici, İhale Şartnamesi, Sözleşme, Özel İdari ve Teknik Şartnamenin hükümleri doğrultusunda; bu ihale dokümanlarının eki olan projeleri, planları ve imalat tariflerini dikkate alarak teklifini verecektir. Verilen projeler ve imalat tarifleri detaylarında eksiklik olması halinde bedelsiz olarak yapmak ve yaptırmak yüklenicinin yükümlülüğündedir.
3. Yüklenici uygulama sırasında imalat tariflerinde belirtilen malzemelerden farklı malzeme (fiyatı arttırmamak koşulu ile kaliteyi yükseltici) kullanarak yeni bir imalat tarifi düzenlemek suretiyle bir alternatif teklifi analizi ile birlikte İdare'nin onayına sunabilir.
4. Yüklenici, yükümlülüğünde bulunan bütün bakım ve yapım işlerini gerçekleştirmesi için gereken teknik kadro ve donanımı oluşturacaktır. Teknik kadro yeterliliği İdare tarafınca kabul görmek zorundadır ve bu kabul doğrultusunda; yüklenici firma, teknik kadrosunu İdare'ye taahhüt edecektir.
5. Yüklenici firmanın taahhüt ettiği teknik kadro, ihale kapsamında fiilen görev yapacak ve İdare kontrolörleri ile her türlü konuda iletişim halinde bulunacaklardır.
6. Yüklenici firma; çalışanlarının sağlık raporlarını ve SSK kayıtlarını, İdarenin istemesi durumunda İdare'ye bildirmek ile yükümlüdür. İdare tarafınca tespit edilen kayıt dışı çalışan olması durumunda tutanak tutularak yüklenici firmaya çalışan başı 1.000,00 TL (bintürlü TL) ceza uygulanacaktır. Bu durumun 3 (üç) iş günü içerisinde düzeltilmemesi halinde cezai işlem tekrar uygulanacaktır.
7. Yüklenici firmanın bünyesinde çalışan iş makinası kullanıcılarının, uygun sınıf operatörlük belgelerinin İdare'ye ibraz edilmesi gerekmektedir. Firma çalışanının yetersizlik durumunun tespiti halinde İdare tarafınca yüklenici firmaya cezai işlem uygulanacaktır.
8. İdare, işin herhangi bir bölümüne ve/veya tamamına, yüklenici firma yetkilisine/teknik personeline tebliğ ederek, bir süre biçebilir. Yüklenici firma, İdare tarafınca belirlenen çalışma süresine/takvimine uymak zorundadır. Aksi durumlarda; İdare'nin cezai işlem uygulama hakkı saklıdır. İşin zamanında bitirilmemesi durumlarında; gecikilen her bir gün için idari şartnameye göre ceza uygulanacaktır.
9. Yapım süresince gerek duyulan her türlü testlerin/raporların mevcut mahalde yapılması veya İdare'nin onaylayacağı laboratuvarlarda yaptırılması yüklenicinin yükümlülüğündedir. Bu işler için yükleniciye hiçbir bedel ödenmeyecektir.
10. İhale dokümanlarında "gün" olarak belirtilen bütün süreler; aksi belirtilmediği sürece takvim günüdür.
11. İhazat ödemesi yapılmayacaktır.
12. Yüklenicinin sözleşme aşamasında bildireceği e-posta adresine İdare tarafından gönderilecek olan tüm tebligatlar resmi tebliğ niteliğinde sayılacaktır.

13. Bütün imalatlarda şantiye içi taşıma ve şantiye dışı taşıma yükleniciye aittir.
14. Bakım veya bakım-onarım sırasında mevcut tesislerde, meydana gelebilecek hasardan yüklenici sorumlu olacaktır.
15. İdare'nin kabulü yanı sıra; Belediye, Telefon İdaresi, Enerji Dağıtım Şirketleri, TSE, Doğalgaz, Su ve Kanalizasyon İdaresi vb. gibi diğer ilgili kuruluşlarca yapılması gereken kabul işlemlerinin de yaptırılması ve bununla ilgili her türlü masraf yükleniciye aittir.
16. Tüm imatları koruyacak şekilde nakliye, depolama ve montaj sonrası tedbirler alınacaktır.
17. Yüklenici, malzeme stok alanı olarak İdare'nin onayladığı yerleri kullanacaktır.
18. İmalat yapılacak sahada, işçi güvenliğini sağlamak için her türlü ikaz işareti ile gerekli önlemler yüklenici tarafından alınacaktır.
19. Hazırlanacak olan iş programları Çevre ve Şehircilik bakanlığı iş programı esaslarına uygun olacaktır.
20. Yükleniciler, uzmanlık gerektiren inşaat kalemelerini (izolasyon vb.) İdare'nin izni alınmak suretiyle ihtisas sahibi firmalara yaptırabilecektir.
21. Yüklenici iş yeri teslimine müteakip yüklenici kontrol teşkilatı için ölçüm ekipmanı sağlayacaktır. Araştırma kontrol ve ölçüm işlerinde kullanılmasına ihtiyaç duyulabilecek diğer malzemeler de kontrol teşkilatına veya onların atadığı görevlilere sağlanacaktır. Bu kapsamda yüklenici kontrol teşkilatına 1 adet şerit metre (50 mt) temin edecektir.
22. İmalat tariflerinde yer alan ve ihale kapsamında bulunan tüm işlerin yapımında kullanılacak malzemelerde; işyerine nakli, montajı, montajı için gerekli kazı ve beton kaidelerinin yapım işleri, kablo kanalların kazılması ve kapatılması, tesis topraklamaların yapılması ve tüm işçilikler ilgili Yönetmelik ve Şartnameler dahilinde yüklenici tarafından yapılacaktır.
23. Yüklenici imalata başlamadan önce çalışma sahasında her türlü reglaj, tesviye, dolgu, temizlik vb. çalışmaları yapacaktır. Tesviye, söküm, reglaj çalışmasında oluşabilecek her türlü hasardan yüklenici sorumlu olacaktır. İdareden iş makinesi istenmeyecektir. Kepçe, greyder, silindir vb. iş makineleri yüklenici tarafından temin edilecektir. Yüklenici tarafından işin sonunda işyerleri her türlü çalışma artıklarından çevreyle uyumlu olacak şekilde temizlenir.
24. Yapılan bütün düzenleme ve imalatlar; bayındırlık işleri genel teknik şartnamesine, TSE standartlarına, afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliklere, yürürlükte olan yapı ve tesisat işleri ile ilgili şartnamelere, şartnamelerde bulunmayan imalatlarda ise imalatın özel fenni şartnamesine (yapım şartlarına) tam olarak uyularak yapılacaktır.
25. Proje ile mahal listesi arasında çelişki olması durumunda kontrollük teşkilatının görüşü esastır.

26. İdare teknik personeli; çalışma iş kalemlerinin, uygunsuzluğu belirterek imalat tekrarını talep edebilir. Yüklenici firma bu durumda imalatın tekrarı ile yükümlüdür. Ayrıca, idare yetkilisinin veya kontrolörün; yüklenici çalışanlarını (hakkında tutanak tutup yüklenici firmaya ileterek) işten çıkarma hakkı saklıdır.
27. Kontrol Mühendislerinin onayı alınmadan (malzeme, uygulama türü, yeri vb.) imalata başlanılmayacaktır ve bitirilmeyecektir.
28. Bütün imalatların başlangıcı, imalat anı ve tamamlanma anı fotoğraflanacak, kullanılan malzeme teknik özelliklerini içeren etiketler fotoğraflanacak ve hakkeciğin her bir ataşmanın eki olarak idareye sunulacaktır. Eksik, kusurlu veya hatalı durumlarda kontrol teşkilatının inisiyatifi doğrultusunda metraj ve imalat hükümleri verilecektir.
29. Her bir imalat başlangıcında uygulama avam projesi ile birlikte çalışma programı hazırlanarak idareye onaylatılacaktır.
30. İmalatı tamamlanan alanların GPS vb. cihazıyla ITRF formatında ölçülerek ncz. ve dvg. formatında koordinatlı olarak sayısal verilerinin idareye teslim edilmesi gerekmektedir.
31. İhale kapsamınca uygulanacak çalışmalarda altyapı kurumları ile irtibatlı yapılacak bütün çalışmaların ihale süresi içerisinde tamamlanması, yapılacak işlerde gerekli izin, kabul ve abonelik işlemlerinin ihale süresi içerisinde yapılması gerekmektedir.
32. Kapsamlı uygulama işlerinde idare tarafından talep edilmesi durumunda yüklenici as built projenin çizilip idare onayına sunulmasıyla yükümlüdür.
33. Yapılacak çalışmalar esnasında 3. Şahıslar ve altyapı kurumlarına verilecek zararlardan Yüklenici sorumludur.

B - GARANTİ VE BAKIM-ONARIM

1. İmalat esnasında firma personeli tarafından verilebilecek tüm hasarlar hemen giderilecek ve hasar bedeli yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.
2. Yüklenici firma, kullanacağı malzemeleri ile yapılacak tüm imalatlarda malzeme ve işçilikler 1 (bir) yıl süre ile garanti kapsamında olacaktır.
3. Test sürecinin bitiminden ve test süreci boyunca çıkan arıza ve/veya sorunların YÜKLENİCİ firma tarafından giderilmesinden sonra ürün ve imalatların kabulü yapılır.
4. Garanti süresi, işin kabulü yapıldıktan sonra başlar.
5. Kullanılan her türlü malzemede ve imalatla aynı tamir ve onarım ihtiyacının 3 kez tekrarlaması durumunda ürün ve imalatı oluşturan malzemeler yenisi ile ücretsiz değiştirilecektir.

C – İŞ GÜVENLİĞİ

1. İmalat süresince gerekli güvenlik ve/veya trafik tedbirleri alınacak, uyarı ve ikaz levhaları konulacaktır. Gerekli tedbirler alınmadığı takdirde ortaya çıkacak maddi, manevi ve üçüncü şahıslara ödenecek her türlü tazminattan yüklenici sorumlu olup idare sorumluluk

kabul etmeyecektir. Ayrıca, bulundurmadağı her uyarı levhası için günlük 100 TL (yüztürklirası) ceza uygulanacaktır.

2. İşçiler çalışırken; işin gerektirdiğı kişisel koruyucuları kullanacak ve üzerinde Talas Belediyesi yazan tulum veya benzeri iş elbisesi giyeceklerdir.
3. Yüklenici; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve 4857 sayılı İş Kanuna göre gerekli bütün tedbirleri almakla yükümlüdür.
4. Yüklenici firma iş ve işçi güvenliğı ile işin niteliğine göre iş başlangıcından bitimine kadar tüm tedbirleri almak ve uymak zorundadır. Mevcut tüm yasal mevzuattan sorumludur.
5. Yüklenici firma, Tüm çalışanların periyodik sağık kontrollerinin yılda bir kez yaptırılması, belediyemize raporlaması gerekmektedir. (1 yılı geçen işlerde)
6. Tedarikçi çalışanlarının işin gerektirdiğı şekilde güvenlik tedbirleri alınmış bir ortamda çalıştırılmaları gerekmektedir.

D – TEKNİK ŞARTNAME

1. Bu teknik şartnamedeki tanımlanan işler; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve diğerkurumların birim fiyat tariflerince teknik şartname hükümlerince, aşağıdaki koşullarda yapılacak ve değerlendirilecektir.
2. İmalatlar için gerekli olan her cins malzeme inşaat sahasına getirilecek, olumsuz çevre ve hava koşullarından korunacaktır.
3. Yüklenici, idarenin talep etmesi durumunda, malzeme numunelerini, bedeli kendisi tarafından karşılanmak üzere idarenin ve proje müellifinin onaylayacağı bir laboratuvar ya da kuruluştahkikini yaptıracak ve neticelerini idarenin ve proje müellifinin onayına sunacaktır.
4. İnşaat esnasında kazı, yıkım ve sökümnden çıkan malzemeler döküm yerine dökülecektir.
5. İnşaat esnasında aktivitelerden dolayı meydana gelen bütün fazla malzemeler atık sayılacak ve bunlar meydana gelmesinden sonra makul olan bir süre içerisinde şantiyeden uzaklaştırılacaktır.
6. Atık malzemelerin taşınması veya atılması için yapılan masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır.
7. Yüklenici firma, 6331 sayılı İş Sağliğı ve İş Güvenliğı Kanununa göre; şantiyede gerekli emniyet tedbirlerini alacak, iş güvenliğı için uygun uyarı levhalarını asacak, şantiyede çalıştırdığı personelin kaldığı binaları standartlarına uygun olarak düzenleyecektir.
8. Yüklenici, çalışanları ve şantiyedeki diğerelemanların sağliğını, güvenliğini ve refahını sağlamak ve bu konuda İdarenin memnuniyeti için bütün gayretini gösterecektir. İnşaat sırasında olabilecek bütün kazalar yalnızca yüklenicinin sorumluluğundadır.
9. İdare, yüklenicinin çalışma yönteminin emniyetsiz olduğuna, güvenlik bariyerlerinin veya diğere emniyet unsurlarının, güvenlik ve kurtarma ekipmanlarının yetersiz olduğuna karar verir ise; yüklenici verilen talimatlara göre çalışma yöntemini değiştirecek, güvenlik

önlemlerini arttıracak veya kurtarma ekipmanları temin edecektir. Bu gibi talimatlar yükleniciyi sözleşme kapsamındaki diğer yükümlülüklerden kurtarmayacaktır.

10. Yüklenici, sözleşmenin gerçekleşmesi sırasında, İdareyi tatmin edecek şekilde, işleri, geçici işleri ve bitişik mülkleri yangına karşı korumak için her türlü düzenlemeyi yapacaktır. Eğer gerekir ise yangına karşı alınan önlemleri denetlemesi için muntazam aralıklarla İtfaiye görevlilerini davet edecektir.
11. Yüklenici, yanıcı özellik gösteren tüm artık ve fazla malzemeyi kaldıracak, bu malzemelerin sahada bulundurulması gerekiyorsa, bütün ateş ve kıvılcım kaynaklarından uzak bir yerde saklanacaktır.
12. Gürültü ve çevreye verilecek rahatsızlıklar en az ve makul bir seviyede tutulacaktır. Bütün motorlu cihazlara fabrika çıkışlı gürültü emici ekipman takılacaktır.
13. Yüklenici, özellikle gece çalışmalarında, hassas bölgelerin ve konut alanlarının yakınında çalışan işçilerin görevlerini sessiz bir şekilde yapmalarını sağlamak için gerekeni yapacaktır.
14. 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 53. maddesine göre hazırlanan Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliğinin 9. maddesi (Yaklaşık Maliyet Hesabına Esas Fiyat ve Rayiçlerin Tespiti a-) şıkkı gereğince kullanılan İnşaat, Mekanik Tesisat, Elektrik Tesisatı, Peyzaj Birim Fiyat poz numaraları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı, v.b.) ile ilgili imalatlar, ilgili kamu idarelerinin Genel Şartname, Teknik Şartname ve Birim Fiyat Tariflerinde belirtilen tarif ve yapım şartlarına göre yapılacaktır.
15. İşçilik birinci sınıf olacak ve en kaliteli işçilik şartlarına uygun olacaktır. Teknik Şartnamelerdeki standartlara uygunluk sağlanacaktır. Şartnamelere uygun yapılmayan imalatlar kırılacak ve tekrar yapılacaktır. Kırılan imalatlar için herhangi bir bedel ödenmeyecektir.
16. İhale dokümanları olan; teknik şartname, mahal listesi, uygulama projeleri, detay projeleri, bir bütün olarak değerlendirilmelidir. İmalatlar onaylı uygulama ve detay projelerine, projede belirtilen notlara, teknik şartnamede belirtilen hususlara ve mahal listesine bağlı olarak gerekli imalatlar yapılacaktır.
17. Projenin herhangi bir kısmında doğalgaz, su, atık su, elektrik, telefon, kablo TV, drenaj vb. alt yapı hizmeti ile karşı karşıya gelinirse, yüklenici çalışmayı hemen durduracak ve İdareyi ve yetkilileri haberdar edecektir. Yüklenici çalışmaları sonucu mevcut alt yapı tesislerinin zarar görmesinden, İdare sorumlu değildir. Meydana gelecek zararlar yüklenici tarafından karşılanacaktır.
18. İnşaatlarda her imalat başlangıcında mutlaka bir örnek bölüm yapılmalı, uygunluğunun idarece ve proje müellifince onayını müteakip imalata devam edilmelidir. İnşaatla hatalı imalat yapılmış ise kırıdırılıp projesine ve şartnamesine uygun olarak tekrar yapılacaktır.
19. İşin adı ve açıklayıcı diğer bilgilerin bulunduğu ayaklı panoyu yaptırmak ve idarenin uygun gördüğü şekilde ve uygun yerlere konulması yükleniciye aittir.
20. Bu teknik şartnamede yer almayan konular ile ilgili durumlarla karşılaşıldığında Yapım İşleri Genel Şartnamesi ve İnşaat Genel Teknik Şartnamesi geçerlidir.

E – TEKNİK HUSUSLAR**1. GRANÜL KAPLI DEKORATİF YÜZEYLİ BETON PARKE İLE ZEMİN KAPLAMASI YAPILMASI****1. Kapsam**

SIRA	ÜRETİM CİNSİ	KALINLIK
1	(Beyaz Ton) Dolomit Granit Parke Taşı	8 cm
2	(Siyah Ton) Bazalt Görünümlü	8 cm
3	(Kırmızı Ton) Kiremit Görünümlü	8 cm
4	(Sarı Ton) Limon görünümlü	8 cm

2. Malzemelere Ait Genel Özellikler**2.1. Renkli Agrega ile Üretilerek Parke Taşı Tabaka Yapılması**

2.1.1. Beyaz ton: Yüzeyinde beyaz çimento ile beyaz tonlarda yarı köşeli veya yuvarlak şekilli ve yaklaşık 0,3-3 mm boyutlarında olmalıdır. Genelde tüm mineraller çimento ile birlikte ince taneli ve açık renkli olmalıdır. Genelde tüm mineraller çimento ile birlikte (ince taneli ve açık renkli) Graniti andırmalıdır.

2.1.2. Siyah Ton(Bazalt Görünümlü): Yüzeyinde siyah ve siyah tonlarda yarı köşeli veya yuvarlak şekilli ve yaklaşık 0,3-3 mm boyutlarında bazalt parçacıklı olmalıdır. Genelde tüm mineraller çimento ile birlikte (ince taneli ve açık renkli) bir bazaltı andırmalıdır.

2.1.3. Kırmızı Ton (Kiremit Rengi Görünümlü): Yüzeyinde beyaz çimento ile kırmızı tonlarda yarı köşeli veya yuvarlak şekilli ve yaklaşık 0,3-3 mm boyutlarında olmalıdır. Genelde tüm mineraller çimento ile birlikte (ince taneli ve açık renkli) Kiremit rengi andırmalıdır.

2.1.4. Sarı Ton (Limon görünümlü): Yüzeyinde beyaz çimento ile sarı tonlarda yarı köşeli veya yuvarlak şekilli ve yaklaşık 0,3-3 mm boyutlarında olmalıdır. Genelde tüm mineraller çimento ile birlikte (ince taneli ve açık renkli) Limonu andırmalıdır.

3. Çalışma (anma) Boyutları**Çizelge -1**

Parke Taşı Kalınlığı (mm)	Uzunluk ve genişlik (mm)	Kalınlık (mm)
≤ 100	± 2	± 3
> 100	± 2	± 4

Dikdörtgen olmayan parke taşının diğer boyutlarına uygulanacak toleranslar yukarıda verilmiştir. Dikdörtgen parke taşının iki köşegeninin ölçümleri arasındaki en büyük fark çizelge 2 deki gibi olmalıdır.

Çizelge -2 Karelik Sınıfı:

Sınıf	Fark
2	± 3

Köşegenlerin 300 mm'den büyük olmaması halinde bu özellik aranmaz. Köşegen uzunluklarının 300 mm fazla olması halinde dikdörtgenler prizması şeklinde olan bir blok, iki köşegen uzunlukları (ölçüleri) arası izin verilen en büyük sapma çizelge-3 de verilmiştir.

Çizelge -3 izin verilen en büyük farklar:

Sınıf	Sınıf Gösterimi	En Büyük Fark (mm)
2	K	± 3

Bloğun en büyük boyutunun 300 mm den daha büyük olması halinde düz olması tasarlanan üst yüzeyde düzlük ve bombeden sapma için uygulanacak sınırlar çizelge-3'te verilmiştir. Üst yüzün düz olmasının tasarlanmadığı hallerde sapma ile ilgili bilgiler imalatçı tarafından verilecektir.

Çizelge -4 Düzlük ve bombe için sapmalar:

Mastar Uzunluğu (mm)	En Büyük Dış Bükeylik (mm)	En Büyük İç Bükeylik (mm)
300 – 400	± 1,5 – 2	± 1 – 1,5

4. Mukavemet Deneyleri

7 ve 28 günlük deneyler:

- Parke taşları 7 günlük mukavemet deneyleri %5 sapma değeri ile 2.20 Mpa olmalı
- Parke taşları 28 günlük mukavemet deneyleri %5 sapma değeri ile 3.00 Mpa olmalıdır.

5. Aşınma Değerleri

Aşınma deneyleri için referans değerler max (%28) olmalıdır.

6. Donma ve Çözücü Tuzlara Karşı Direnç

Parke taşı TS 2824 EN 1338 'de tarif edilen deney uygulandığında aşağıdaki çizelgelerde verilen özellikleri sağlamalıdır.

- *Buz çözücü etkisi ile birlikte Donma Çözülme Etkisine Direnç:*

Sınıf	Sınıf Gösterimi	Özellik
3	D	≤ 1

7. Bileşenlere Ait Genel Özellikler

7.1. İri Agrega

- İri agregası (kırmı taş) 5/13 mm boyutlarından büyük olmalıdır. Sert sağlam ve dayanıklı, tanelerin şekli olabildiğince küp veya ovale yakın olmalıdır. Kil, mil ve organik madde miktarları % 1 geçmemelidir.
- Her türlü betonun üretiminde kullanılacak kırmı taş iri agregasında aranan (geometrik, kimyasal ve fiziksel) özellikler aşağıdaki koşulları sağlayacaktır.

7.1.1. Geometrik Özellikler

- D>13 mm ve D/d>2 veya
- D>13 mm ve D/d>4 olan tane büyüklüğü dağılımı yapılmış iri agregalarda granülometri aşağıdaki gibi olmalıdır.

Elek Göz Açıklığı (mm)	Mıcır No:1	Mıcır No:2	Mıcır No:3	Bazalt	Tüvanan Çakıl veya Karışık Mıcır
40	100	100	100	100	100
31,5	100	100	100	0 – 20	95 – 100
16	95 – 100	20 – 60	0 – 20	0 – 10	50 – 70
8	25 – 55	0 – 5	0 – 5	0 – 3	20 – 34

4	0 – 10				0 – 10
2	0 – 4				

7.1.2. Fiziksel Özellikler

- a) TS EN 1907-6 'ya göre yapılan su emme deneyi sonucu agreganın kütlece su emme % 'desi en fazla %2,5 olmalıdır.
- b) TS EN 1907-6 'ya göre yapılan deneyde tane yoğunluğu en az 2,6 gr/cm³ olmalıdır.
- c) TS EN 1907-3 'e göre yapılan deneyde gevşek birim ağırlık en az 1250 kg/m³ olmalıdır.
- d)Kırma taş agregaları 60 mm elek üzerinden yıkandığında elek altına geçen miktar kütlece %2 'yi aşmayacaktır.

7.1.3. Kimyasal Özellikler

- a) TS EN 1744-1 'e göre yapılan deneyde hafif organik madde zararlı maddelerin miktarı kütlece %0.005'i aşmayacaktır.
- b) TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde SO₃ olarak hesaplanan sülfat miktarı %1 olacaktır.
- c)TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde suda çözünen klorürlerin klor iyonu olarak hesaplanan değer kütlece %0,2 'yi aşmayacaktır.

7.2. Kırma Taş Tozu

- a)Kırma taş tozu mineral kökenli 0.063 mm -5 mm arasında olan malzemedir.
- b)Agreganın tane sınıfı d/D=0.063/6 dır .Burada d ve D mm cinsinden alt ve üst elek göz açıklıklarıdır.
- c)Kırma taş tozu sert, sağlam ve dayanıklı olacak tanelerin şekli olabildiğince küp veya ovale yakın olacaktır. d)Kil, silt, alkali ve organik maddelerin miktarı standartların ön gördüğü değerde olacaktır.

7.2.1. Geometrik özellikler

Kırma taş tozunun en büyük tane boyutu 6 mm aşmayacak (D≤6)ve granül metrisi aşağıdaki gibi verilen sınırlarda olacaktır.

Kare Gözlü elek Açıklığı (mm)	Elekten Geçen Malzeme (%)
8	100
4	90 - 100
2	55 - 75
1	35 - 60
0.5	20 - 40
0.25	15 - 30
0.125	5 - 15
0.063	0 - 7

7.2.2. Fiziksel Özellikler

- a) TS EN 1907-6 'ya göre yapılan su emme deneyi sonucu kırma taş tozunun kütlece su emme % desi en fazla %2,5 olmalıdır.
- b) TS EN 1907-6 'ya göre yapılan deneyde kırma taş tozunun tane yoğunluğu en az 2.55 gr/cm³ olmalıdır.
- c)TS EN 1907-3 'e göre yapılan deneyde kırma taş tozunun gevşek birim ağırlığı en az 1300 kg/m³ olmalıdır.
- d) Kırma taş agregaları 60 mm elek üzerinden yıkandığında elek altına geçen miktar kütlece % 6 'yı aşmayacaktır.
- e)Sodyum sülfat çözeltisi ile yapılan donma deneyinde kütlece kayıp %17'yi aşmayacaktır.

f) Magnezyum sülfat ile yapılan deneyde ise kayıp en fazla %23 aşmayacaktır.

7.2.3. Kimyasal Özellikler

- a) TS EN 1744-1 'e göre yapılan deneyde hafif organik madde zararlı maddelerin miktarı kütlece % 3,5'i aşmayacaktır.
- b) TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde SO₃ olarak hesaplanan sülfat miktarı %1 olacaktır.
- c) TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde suda çözünen klorürlerin klor iyonu olarak hesaplanan değer kütlece %0,2 'yi aşmayacaktır.

7.3. Renkli Agregalar (Mozaik, Bazalt, Dolamit)

Mozaik, Bazalt, Dolamit doğada mevcut taş ocaklarından çıkan homojen, atmosfer ve hava etkilerine karşı dayanıklı, teknolojik özellikleri bakımından yapı işlerinde kullanılmaya elverişli olmalıdır.

Mozaik, Bazalt, Dolamit sert sağlam ve dayanıklı, köşeli ve yuvarlak olacaktır. Her beton üretiminde kullanılacak **Mozaik, Bazalt, Dolamit** aranacak genel özellikler ve sınır değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.

- a) Gevşek birim ağırlığı en az 1100 kg/m³ olacaktır.
- b) Sıkışık birim ağırlığı en az 1300 kg/m³ olacaktır.
- c) Görülen özgül ağırlık en az 2,6 gr/cm³ olacaktır.
- d) Malzemenin içindeki iri taneler gradasyonu bozmayacak şekilde olacaktır.
- e) İnce madde (0.063 mm altında) miktarı ağırlıkça % 4 'ü aşmayacaktır.
- f) Kil ve kil toprakları ağırlıkça %1,5 i aşmayacaktır.
- g) Su emme miktarı en fazla % 4 olmalıdır.
- h) Sodyum sülfat çözeltisi ile yapılan dona dayanıklılık deneyi kütlece ağırlık kaybı en fazla %17 olmalıdır.
- i) Suda çözünen klorürler klor olarak hesaplandığında en fazla %0,5 i geçmeyecektir.
- j) Alkaliye duyarlı maddeler ağırlıkça %7 'den az olacaktır.
- k) Renkli mozaikler (**Mozaik, Bazalt, Dolamit**) içindeki gözle görülen renkli taneler ağırlıkça %7 'yi geçmeyecektir.



2. BAZALT KAPLAMALI BETON KİLİTLİ PARKE VE BORDÜR TEMİNİ VE DÖŞENMESİ İŞİ (SİYAH veya BEYAZ RENKLİ)

- İdare tarafından gösterilen yaya yollarına siyah veya beyaz renkte 6 cm yüksekliğinde bazalt kaplamalı beton kilitli parkelerin temin edilerek istenilen desene göre tekniğine uygun olarak döşenmesi işidir. Altının yaklaşık 10-15 cm stabilize dolgu malzemesinin (müteahhit malı) nakliyesi, serilmesi, kompaktörle sıkıştırılması; 0-3 mm aralığında 5 cm ocak kumu (müteahhit malı) nakliyesi, serilmesi, tesviyesinin masterla yapılması, bazalt

kaplamalı beton kilitli parkenin temini nakliyesi, döşenmesi, üzerine rengine uygun ocak kumu veya 0 ırmak kumu (müteahhit malı) serilmesi, süpürülmesi işidir.

- Bazalt kaplamalı beton kilitli parke altına 10-15 cm kalınlıkta serilecek stabilize dolgu malzemesi (**müteahhit malı**) kompaktörle sıkıştırılacaktır. Stabilize dolgu malzemesi yüklenici tarafından karşılanacaktır. Bazalt kaplamalı beton kilitli parke altı 5 cm kalınlıkta ocak kumu (**müteahhit malı**) serilecek üstü uygun şekilde mastarlanacaktır. Bazalt kaplamalı beton kilitli parke üzerine rengine uygun ocak kumu (**müteahhit malı**) serilecektir. Süpürülmesi yapılmayan imalat için 10 TL/m² ceza kesilecektir.
- 15x20x70 cm bazalt kaplamalı siyah ve beyaz renkli beton bordür taşının temini ve idare tarafından gösterilen yerlere idarenin istediği renkte ve desende tekniğine uygun olarak döşenecektir.
- Bazalt kaplamalı beton kilitli parke ve beton bordür test sonuçları TSE'nin istediği standartlara uygun olacaktır. İdare istediği anda şantiyede yeterli miktarda beton kilitli parke ve bordür v.b. kullanılan malzemelerden numune alarak malzemenin uygunluğunu yetkili bir kurumda kontrol ettirebilecektir. Bu işlemde bütün masrafları müteahhit karşılayacaktır.
- Yüklenici firma, işin yürütüldüğü mahalde çalışmalarını tamamladığı her cadde ve sokakta arta kalan malzemeleri (kum, çakıl, stabilize, beton kilitli parke ve bordür vb.) temizleyecektir.
- İmalatın hiçbir kısmında hatalı, kusurlu, kırık ve hasarlı malzemeler kullanılmayacaktır.
- İmalat esnasında kullanılan tokmaklar, plastik tokmak olacaktır.
- Yüklenici; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve 4857 sayılı İş Kanuna göre gerekli bütün tedbirleri almakla yükümlüdür. İmalat yerine işe başlama aşamasında trafik levhaları konulacaktır. Trafik levhaları her 10 metrede bir adet olmak üzere yerleştirilecektir. Sözlü uyarılar ve yazılı uyarılara rağmen yüklenici firma trafik levhalarını temin ve tespit etmezse cezai işlem uygulanacaktır.
- Trafik levhalarının yerinde olmadığı günler içerisinde şantiyede olabilecek kazalardan yüklenici firma sorumlu olacaktır.
- Bazalt kaplamalı beton kilitli parke ve beton bordürler Şantiyeye paletli olarak getirilecek olup paletler şantiyeye düzenli bir şekilde indirildikten sonra paletler üzerinden döşeme yapılacaktır.
- Köşe dönüşlerine uygun, tek parça bordür üretilecek ve köşelerdeki ek çirkinliği yok edilecektir. Ayrıca yaya yolu köşesinde herhangi bir açılma olunca tam köşedeki çirkin görüntü olmayacaktır.
- Döşeme yapılan taşlarda kot farkı olan yerler sökülüp yeniden yapılacaktır.
- Beton bordürlerin üst yüzeyi idarenin onaylı tip paftasında olduğu gibi 15 mm \pm 3 mm bazalt parçacıkları ile kaplama yapılacaktır. Kaplamalar idarenin istediği renk ve evsafa olacaktır.

Bordür taşları için $Y < X - 3 \text{ mm}$ ve $Z_y < Z_x - 3 \text{ mm}$

X en küçük : $> 1/5b$ ve $> 20 \text{ mm}$

Z1 en büyük : Y/2

X ve Zx için verilen sapma sınırları (-1,+2) mm.

Y ve Zy için verilen sapma sınırları :(-2,+1)mm olacaktır.

a) Düzlemden ve doğrultudan sapma miktarı: max +4 mm dir

b) Bordürlerin yıpranmaya karşı direnç sınıfı min (B) yani kütlece su emme <% 6 olacaktır.

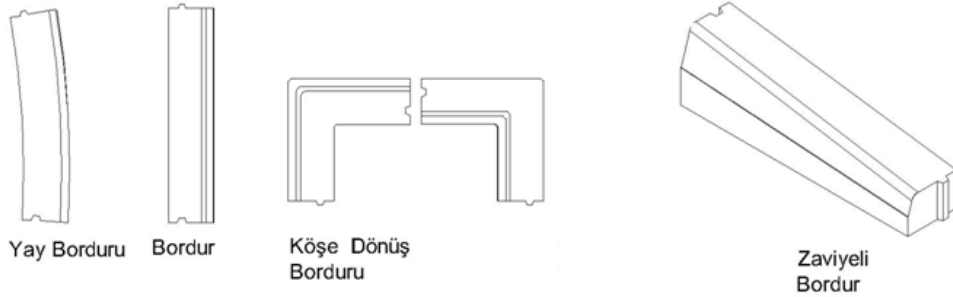
c) Aşınmaya karşı direnç sınıfı (I) yani aşınma miktarı < 18000 mm³/5000mm²

d) Eğilme dayanımı (T) Karakteristik eğilme dayanımı 5 Mpa olacaktır

e) Deney numunesi 20,000 adet te 8 adet olmalıdır.

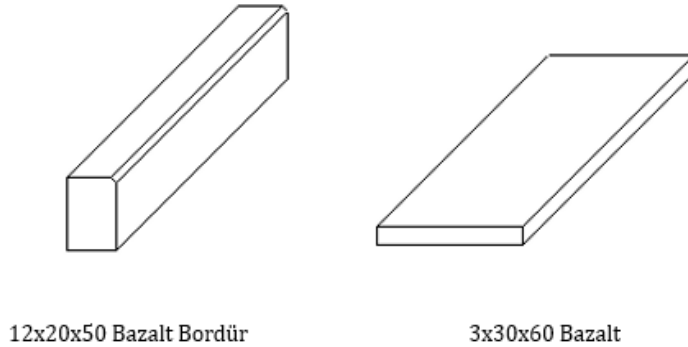
- Bordür altları idarenin gerek gördüğü yerde harçlı ya da serilmiş-sıkışmış kum üzerine montajı yapılacaktır.
- Beton bordür TS 436 EN 1340 e göre imal edilmiş olacaktır.
- Kullanılacak bordür taşları TS EN 206-1'e uygun olarak üretilmiş beton kullanılacaktır. Bordür İmalinde 380 dozlu çimento kullanılacaktır. Kullanılacak agrega TS 706 EN 12620 standartlarında olacaktır.
- Yıkılmış, elenmiş ve/veya kırılmış granülometrik agrega ile TS'ye uygun, projesinde öngörülen mukavemeti sağlayacak şekilde hazırlanmış 380 dozlu evsafındaki beton olacaktır. Beton sınıfı Minimum C 30-37 eşdeğer küp (150mm*150mm) basınç dayanımı fck=37 MPa olacaktır.
- Uygulamada kullanılacak bazalt tane büyüklüğü 0-4 mm göz açıklıklı elekten geçen özel elenmiş malzemeden olacaktır.
- Beton karışımında kullanılan TS EN 197-1 standartlarındaki çimentodan üretim yapılacaktır.
- Bordür yüksek basınçla üretim yapılacaktır. Üretim vibrasyon pres basınçlı hidrolik basınç yaklaşık 170-190 bar + vibrasyon basınçla üretilcektir.
- Üretim kapalı beton tesisinde yapılmalı, ısı +4C'nin altına düşmemeli, dış etkenlere karşı korunmalı ve buhar kür odaları bulunmalıdır. Kür uygulamasıyla ısı tecritli alanda beton sıcaklığı ve nemini sabit tutulacak ve malzemelerin dayanımı ve kullanım ömrü artacaktır.
- Malzemelerin imalatında kullanılacak beton karışımların hazırlanması TS802'ye göre olacaktır.
- İdare gerekli gördüğü taktirde bordür altına 20 cm genişliğinde 5 cm kalınlığında 200 dozlu demirsiz beton uygulaması yaptırabilir. Yapılan uygulama 16.002 Poz Nolu – 200 dozlu demirsiz beton - iş kaleminden ödenecek olup bu uygulama için ayrıca kalıp ücreti ödenmeyecektir.
- Beton karışım suyu TS EN 1008 standartlarına uygun olacaktır.
- Beton Bordür ve parke malzemelerin aşınmamış kalıplar ile üretimi yapılacaktır.
- Beton bordürlerin uygulamasında; dönüş yapılması gereken yerlerde idarenin onaylı Tip paftasında ölçülerdeki dönüş bordürleri ile uyguma yapılacaktır.
- Beton Bordür İdare tarafından tespit edilen detaya göre uygulama yapılacaktır.
- Beton bordür uygulamasında İdare tarafından istenilen özel ve döşenmesinde hızlı ve kolaylık sağlayacak özel ataşman makinalar ile döşemesi yapılacaktır.

- Beton bordürün imalinde kullanılan beton harcında vibrasyon uygulandığında daha kolay sıkışma sağlayan, yüzey aşınmasını engelleyen, su emme ve donma çözülme etkilerini minimize eden özel kimyasal katkıları kullanılacaktır.
- Döşeme yapılan taşlarda kot farkı olan yerler sökülüp yeniden yapılacaktır.



3. 3*30*60 CM BOY EBATLARINDA KUMLAMALI, PATİNATOLU BAZALT TAŞ İLE YER DÖŞEMESİ YAPILMASI ve 12x20x50 EBATLARINDA BAZALT BORDÜR DÖŞEMESİ YAPILMASI

- Bazalt malzeme 3x30x60 cm ebatlarında bazalt taş, 12x20x50 bazalt bordür olarak aşağıdaki çizimdeki gibi kesilecek ve paletlere istiflenip zarar görmeyecek şekilde paketlenenektir.



- 3x30x60 Bazalt taş, 12x20x50 bazalt bordürü yüklenici firma kendi imkânları ile forklift marifeti ile kamyonu yükleyip inşaat mahalline nakledecektir.
- İdarenin istediği takdirde malzemelerden numune alınıp Üniversite laboratuvarlarında analiz yaptırılacaktır. Analiz sonuçları teknik şartnameye uygun olacaktır. Analiz masrafları müteahhit firma tarafından karşılanacaktır.
- Nakledilen bazalt malzemeler paletli olarak getirilecektir.

- Malzeme indirileceği zaman gerekli emniyet ve trafik tedbirleri alınacak, trafik uyarı ve ikaz levhaları konulacaktır. Gerekli güvenlik ve trafik emniyet tedbirleri alınmadığı takdirde ortaya çıkacak maddi, manevi ve üçüncü şahıslara ödenecek her türlü tazminattan yüklenici sorumlu olup, idare sorumluluk kabul etmeyecektir. Yüklenici; 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve 4857 sayılı İş Kanuna göre gerekli bütün tedbirleri almakla yükümlüdür.
- Trafik önlemi alınmasına rağmen yolda yeterli güvenlik sağlanamaması halinde yüklenici idareye başvurarak yolun güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. Gerekirse idare yolun kapatılmasını sağlar ancak tüm trafik ikaz önlemlerini yüklenici sağlar.
- İmalatın yapımı tamamlanan kısılmada artan molozlar yüklenici tarafından kaldırılacak idareden iş makinesi talep etmeyecektir.
- Dolgu malzemesi stabilize müteahhit kendisi temin edip nakledecek ve nakliye bedeli talep edemez.
- Bazalt imalatı bulunan gözenekler gözü rahatsız etmeyecek düzeyde olmalıdır. Aksi tamamen söktürülecektir.
- Hakedişe esas, tüm ölçümler elektronik aletler koordinatlı olarak hazırlattırılarak idarenin onayından sonra ödemeye hazır hale getirilir.

4. KAUÇUK ZEMİN KAPLAMA TEKNİK ŞARTNAME

- Kauçuk esnek zemin döşemeleri %100 geri dönüşümden kazanılmış SBR kauçuk granül hammaddesi ile imal edilmiş olacaktır.
- Malzemenin hammaddesi içindeki granüllerin kalınlıkları 1 mm. – 3,5 mm. Olacaktır.
- Kauçuk granülleri bağlayıcı olarak anti kanserojen esas bağlayıcı ve UV ışınlarına dayanıklı demir oksit pigmentli renk ile karıştırılıp karo kalıplara yüksek ısı ve basınç altında belli bir süre bekletilerek üretilmiş olacaktır.
- Karo kauçuk üzerine yüksek bir basınç uygulandığında kırılma ve granüllerde açılma olmamalıdır.
- Malzemenin üretiminde kullanılan yapışkan oranının %7 den az olmayacaktır.
- Kauçuk zemin döşeme malzemelerin ambalajları paletlerde, su almayacak şekilde ve ürünün açıklamaları üzerine etiketlenmiş olacaktır.
- Drenaj sağlanması amacı ile 2-3 mm. derinlikte su geçimini sağlayacak şekilde kanallar bulunmalıdır.
- Kauçuk malzemenin üst kenarlarında derz oluşturacak şekilde pah çekilmiş olmalıdır.
- Kauçuk malzemelerin 1 metrekare deki en az ağırlığı; 20 mm. için 16,50 kg, 25 mm. için 20,60 kg, 30 mm için 22,70 kg, 35 mm. için 28,80 kg. ve 40 mm. için 32,90 kg. olmalıdır.
- Uygulamada karo kauçuk zemin malzemenin montaj edilecek yerlerin zemin betonunun idarece yapılacaktır ve bu beton zeminin helikopter betonu kalitesinde olacak, nem ve rutubeti alındıktan sonra çift kompetanlı kauçuk tutkalı ile metrekareye 1.000 gr.dan az olmamak şartı ile uygulanacaktır.

- Malzemeler kar, yağmur ve güneş ışınlarından renk solması, yırtılma ve kırılmaya karşı 1 yıl garantili olacaktır.
- Kauçuk zemin malzemeleri Kiremit Kırmızı rengine olacaktır.
- Ürünün TSE'nin bu konuyla ilgili ve en son güncellenmiş olan TS EN 1177/13.01.2011 uygunluk belgesi ile belgelendirilmesi gerekmektedir.
- Kauçukların üretim esnasında uygun kalite şartlarının sağlanmış olması gerekmektedir. Bu nedenle TS EN ISO 9001:2008 kalite yönetim sistem belgesi ile belgelendirilmesi gerekmektedir.
- Yapıştırma uygulamalarında malzeme üzerine 12 saat boyunca hiçbir şekilde basılmamalı veya gezilmemelidir.
- Uygulamaya başlamadan önce zeminin iyice tetkik edilip, program yapılarak yapıştırıcının kullanılmasına idareden onay alınacaktır. Kauçuk zemin kaplamalarının uygulanacakları mekana önceden getirilip bir süre ortama uyum sağlamaları için bekletilmeleri gerekmektedir. Zemin ısı minimum 15 derece olmalı ve rölatif mekan rutubeti % 65 olmalıdır. Yapıştırmaya geçmeden önce, karolar mekana yerleştirilmeli ve fazlalıkların nereden kesileceğine karar verilmelidir. Fazlalıkların hazırlık aşamasında yapıştırıcı uygulanmadan önce kesilecektir. Önce alt kutudaki malzeme karıştırılır. Sonra üst kutudaki sertleştirici (B birleşeni), alt kutudaki ana malzemeye (A birleşeni) dökülür ve homojen bir karışım sağlanıncaya kadar karıştırılır. Hazırlanan karışım 30 ile 45 dakika arasında kullanılmalıdır. Bu süre yaz aylarında 15 ile 25 dakika ya kadar düşürülür. Şahtı bozuk ve nemli zeminlerde uygulama öncesi beton zemin astarı, şapı düzgün ancak nemli ve tozlu zeminlerde tek bileşenli şeffaf astar kullanılacaktır. Uygulama esnasında koruyucu gözlük ve eldiven giyilecektir.

5. BAZALT AGREGALI KUMLAMA BETON PARKE TAŞLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1.Kapsam

Bu teknik Şartname aşağıdaki ürünleri kapsamaktadır.

2. Malzemelere ait Genel Özellikler

2.1 Renkli Agregalı ile Üretilerek Kumlanmış Parke taşı Tabaka Yapısı

2.1.2.1 Bazalt Dokulu;

Mikroskobik olarak, yüzeyde beyaz çimento malzemesiyle beraber gri, beyaz ve tonlarında yarı köşeli veya yarı yuvarlak şekilli, 2-4 mm boyutlarında minerallerden doğal taşlardan oluşmalıdır. Genelde bakıldığında "BAZALT" olmalıdır. Koyu ve açık renkli mineraller farklı oranlarda olmalı ve ayrışma göstermemelidir. Presleme işlemi bittikten 2 gün sonra çelik bilyeli kumlama makinesinde kumlanarak yüzeydeki fazla çimento ve diğer atıklar temizlenmelidir. Üst tabaka yapımında pigment kullanılmamalıdır.

2.2 Çalışma Boyutu

Bir parke taşı aşağıdaki iki özelliğe uymalıdır.

-Herhangi bir kenardan 50 mm'den daha uzaktaki herhangi bir en kesitin yatay boyutu 50 mm'den az olmamalıdır.

-Dıştan dışa uzunluğun kalınlığa bölümü dörde eşit veya daha küçük olmalıdır.

2.2.1 İzin verilen sapmalar

TS 2824 EN 1338/Nisan 2005'e uygun olarak muayene edildiklerinde aşağıdaki verilen toleranslara imalatçının beyan ettiği çalışma boyutlarına uygun olmalıdır.

Çizelge-1 Boyut toleransları

Parketaşı kalınlığı (mm)	Uzunluk ve Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)
≤100	±2	±2
>100	±3	±3

Dikdörtgen olmayan parke taşının diğer boyutlarına uygulanacak toleranslar imalatçı tarafından beyan edilmelidir.

Dikdörtgen parketaşının iki köşegenin ölçümleri arasındaki en büyük fark aşağıdaki çizelgede verilen değerlerden fazla olmamalıdır.

Çizelge-2 Karelik Sınıfları

Sınıf	Fark (mm)
1	5
2	3

Köşegenlerin 300 mm'den büyük olmaması halinde bu özellikler aranmaz.

Köşegen uzunlukları 300 mm'den fazla olması halinde, dikdörtgenler prizması şeklinde olan bir blokta iki köşegen ölçümleri arasında izin verilen en büyük sapma çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge-3 İzin verilen en büyük farklar

Sınıf	Sınıf gösterimi	En büyük fark Mm
1	J	5
2	K	3

Bloğun en büyük boyutunun 300 mm'den daha büyük olması halinde, düz olması tasarlanan üst yüzde düzlük ve bombeden sapma için uygulanacak sınırlar Çizelge 3'te verilmiştir. Üst yüzün düz olmasının tasarlanmadığı hallerde sapma ile ilgili bilgiler imalatçı tarafından verilmiş olmalıdır.

Çizelge-4 Düzlük ve bombe için sapmalar

Mastar uzunluğu mm	En büyük dış bükeylik mm	En büyük iç bükeylik mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.3 Mukavemet

Parke taşları TS 2824 EN 1338'de belirtilen mukavemet deneyine tabi tutulduğunda, karakteristik mukavemet, %5 kırılma değeri ile (%95 güvenlik) 3,6 MPa'dan daha az olmamalıdır.

2.4 Aşınma

Aşınma referans deney, TS 2824 EN 1338 tarif edilen diskli aşınma deneyidir. Alternatif deney olarak TS 2824 EN 1338'de verilen Böhme deneyi kullanılabilir.

Aşınma Özellikleri

Sınıf	Sınıf Gösterimi	Genel Şartlar	
		TS 2824 EN 1338 Ek-G'de tarif edilen deney uygulandığında ölçülen değer	Ek-H'da tarif edilen deney metoduna göre değer

4	I	≤20mm	≤18000 mm ³ /5000 mm ²
---	---	-------	--

2.5 Donma ve Çözücü Tuzlara Karşı Direnç

Parke taşı TS 2824 EN 1338’de tarif edilen deney uygulandığında aşağıda verilen çizelgedeki özellikler sağlanmalıdır.

Kütle Kaybı Sınıfları

Sınıf	Sınıf Gösterimi	Özellik (kg/m ²)
2	B	≤1,0

2.6 İmalatçı TS 2824 EN 1338 Nisan 2005 belgesine sahip olmalıdır.

2.7 Bileşenlere Ait Genel Özellikler

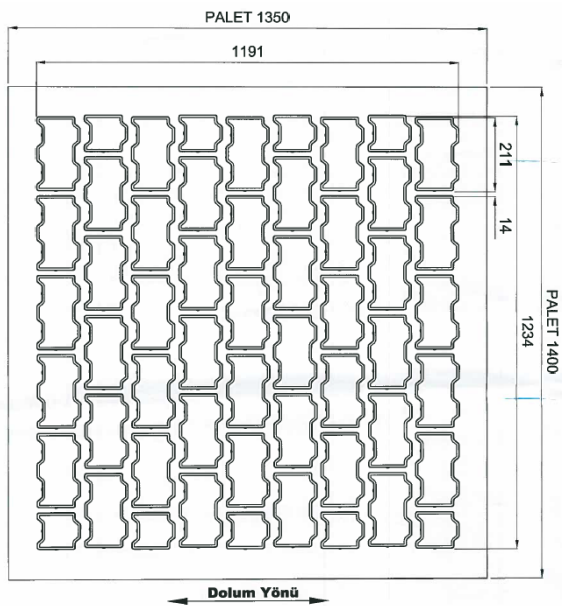
A) İri agregata

İri agregata (kırmata taş)5/13 mm boyutlarından büyük olmalıdır. Sert sağlam ve dayanıklı, tanelerin şekli olabildiğince küp veya ovale yakın olmalıdır. Kil, mil ve organik madde miktarları %1’i geçmemelidir.

Her türlü betonun üretiminde kullanılacak kırmata taş iri agregasında aranan (geometrik, kimyasal ve fiziksel) özellikler aşağıdaki koşulları sağlayacaktır.

B) İnce agregata: Mozaik,Bazalt, Dolamit doğada mevcut taş ocaklarından çıkan homojen, atmosfer ve hava etkilerine karşı dayanıklı, teknolojik özellikleri bakımından yapı işlerinde kullanılmaya elverişli olmalıdır.

1. Mozaik, Bazalt, Dolamit sert sağlam ve dayanıklı, köşeli ve yuvarlak olacaktır. Her beton üretiminde kullanılacak Mozaik, Bazalt, Dolamit aranacak genel özellikler ve sınır değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.
2. Gevşek birim ağırlığı en az 1100 kg/m³ olacaktır.
3. Sıkışık birim ağırlığı en az 1300 kg/m³ olacaktır.
4. Görülen özgül ağırlık en az 2.6 gr/cm³ olacaktır
5. Malzemenin içindeki iri taneli gradasyonu bozmayacak şekilde olacaktır.
6. İnce madde (0.063 mm altında) miktarı ağırlıkça %4’ü aşmayacaktır.
7. Kil ve kil toprakları ağırlıkça %1,5 i aşmayacaktır.
8. Su emme miktarı en fazla %4 olmalıdır.
9. Sodyum sülfat çözeltisi ile yapılan dona dayanıklılık deneyi kütlece ağırlık kaybı en fazla %17 olmalıdır.
10. Suda çözülen klorürler klor olarak hesaplandığında en fazla %0,5 i geçmeyecektir.
11. Alkaliye duyarlı maddeler ağırlıkça %7’den az olacaktır.
12. Renkli mozaikler (Mozaik, Bazalt, Dolamit) içindeki gözle görülen renkli taneler ağırlıkça %7’yi geçmeyecektir.
 - Bazalt Agregalı Kumlamalı Beton Parke ölçüleri aşağıdaki olacaktır.



Bu teknik Şartname 80 MM Kalınlığında Muhtelif ebatlarda Granit Agregalı Kumlama Beton Parke Taşlarını kapsamaktadır.

2. Malzemelere ait Genel Özellikler

2.1 Renkli Agrega ile Üretilerek Kumlanmış Parke taşı Tabaka Yapısı

2.1.2.1 Granit Dokulu;

Mikroskobik olarak, yüzeyde beyaz çimento malzemesiyle beraber mineralojik yönden yaklaşık olarak yarı yarıya beyaz ve koyu renkli minerallerden (doğal taşlardan) oluşmalıdır. Koyu renkli mineraller, gri ve siyah tonlarında, yarı köşeli veya yarı yuvarlak şekilli ve yaklaşık 2-4 mm boyutlarında, diğer beyaz tonlarda bulunan mineraller koyu renklilere oranla daha büyük boyutlarda ve değişik yüzey şekillerine sahip olmalıdır. Genelde tüm mineraller, çimento ile birlikte (ince taneli ve açık renkli) bir "GRANİT" i andırmalıdır. Koyu ve açık renkli mineraller farklı oranlarda olmalı ve ayrışma göstermelidir. Presleme işlemi bittikten ortalama 2 gün sonra çelik bilyeli kumlama makinesinde kumlanarak yüzeydeki fazla çimento ve diğer atıklar temizlenmelidir. Üst tabaka yapımında pigment kullanılmamalıdır.

2.2 Çalışma Boyutu

Bir parke taşı aşağıdaki iki özelliğe uymalıdır.

-Herhangi bir kenardan 50 mm'den daha uzaktaki herhangi bir en kesitin yatay boyutu 50 mm'den az olmamalıdır.

-Dıştan dışa uzunluğun kalınlığa bölümü dörde eşit veya daha küçük olmalıdır.

2.2.1 İzin verilen sapmalar

TS 2824 EN 1338/Nisan 2005'e uygun olarak muayene edildiklerinde aşağıdaki verilen toleranslara imalatçının beyan ettiği çalışma boyutlarına uygun olmalıdır.

Çizelge-1 Boyut toleransları

Parketaşı kalınlığı (mm)	Uzunluk ve Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)
≤100	±2	±2
>100	±3	±3

Dikdörtgen olmayan parke taşının diğer boyutlarına uygulanacak toleranslar imalatçı tarafından beyan edilmelidir.

Dikdörtgen parketaşının iki köşegenin ölçümleri arasındaki en büyük fark aşağıdaki çizelgede verilen değerlerden fazla olmamalıdır.

Çizelge-2 Karelik Sınıfları

Sınıf	Fark (mm)
1	5
2	3

Köşegenlerin 300 mm'den büyük olmaması halinde bu özellikler aranmaz.

Köşegen uzunlukları 300 mm'den fazla olması halinde, dikdörtgenler prizması şeklinde olan bir blokta iki köşegen ölçümleri arasında izin verilen en büyük sapma çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge-3 İzin verilen en büyük farklar

Sınıf	Sınıf gösterimi	En büyük fark Mm
1	J	5
2	K	3

Bloğun en büyük boyutunun 300 mm'den daha büyük olması halinde, düz olması tasarlanan üst yüzde düzlük ve bombeden sapma için uygulanacak sınırlar Çizelge 3'te verilmiştir. Üst yüzün düz olmasının tasarlanmadığı hallerde sapma ile ilgili bilgiler imalatçı tarafından verilmiş olmalıdır.

Çizelge-4 Düzlük ve bombe için sapmalar

Mastar uzunluğu mm	En büyük dış bükeylik mm	En büyük iç bükeylik mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.3 Mukavemet

Parke taşları TS 2824 EN 1338'de belirtilen mukavemet deneyine tabi tutulduğunda, karakteristik mukavemet, %5 kırılma değeri ile (%95 güvenlik) 3,6 MPa'dan daha az olmamalıdır.

2.4 Aşınma

Aşınma referans deney, TS 2824 EN 1338 tarif edilen diskli aşınma deneyidir. Alternatif deney olarak TS 2824 EN 1338'de verilen Böhme deneyi kullanılabilir.

Aşınma Özellikleri

Sınıf	Sınıf Gösterimi	Genel Şartlar	
		TS 2824 EN 1338 Ek-G'de tarif edilen deney uygulandığında ölçülen değer	Ek-H'da tarif edilen deney metoduna göre değer
4	I	≤20mm	≤18000 mm ³ /5000 mm ²

2.5 Donma ve Çözücü Tuzlara Karşı Direnç

Parke taşı TS 2824 EN 1338'de tarif edilen deney uygulandığında aşağıda verilen çizelgedeki özellikler sağlanmalıdır.

Kütle Kaybı Sınıfları

Sınıf	Sınıf Gösterimi	Özellik (kg/m ²)
2	B	≤1,0

2.6 İmalatçı TS 2824 EN 1338 Nisan 2005 belgesine sahip olmalıdır.

2.7 Bileşenlere Ait Genel Özellikler

A) İri agrega

İri agrega (kıрма taş) 5/13 mm boyutlarından büyük olmalıdır. Sert sağlam ve dayanıklı, tanelerin şekli olabildiğince küp veya ovale yakın olmalıdır. Kil, mil ve organik madde miktarları %1'i geçmemelidir.

Her türlü betonun üretiminde kullanılacak kıрма taş iri agregasında aranan (geometrik, kimyasal ve fiziksel) özellikler aşağıdaki koşulları sağlayacaktır.

B) İnce agrega: Mozaik, Bazalt, Dolomit doğada mevcut taş ocaklarından çıkan homojen, atmosfer ve hava etkilerine karşı dayanıklı, teknolojik özellikleri bakımından yapı işlerinde kullanılmaya elverişli olmalıdır.

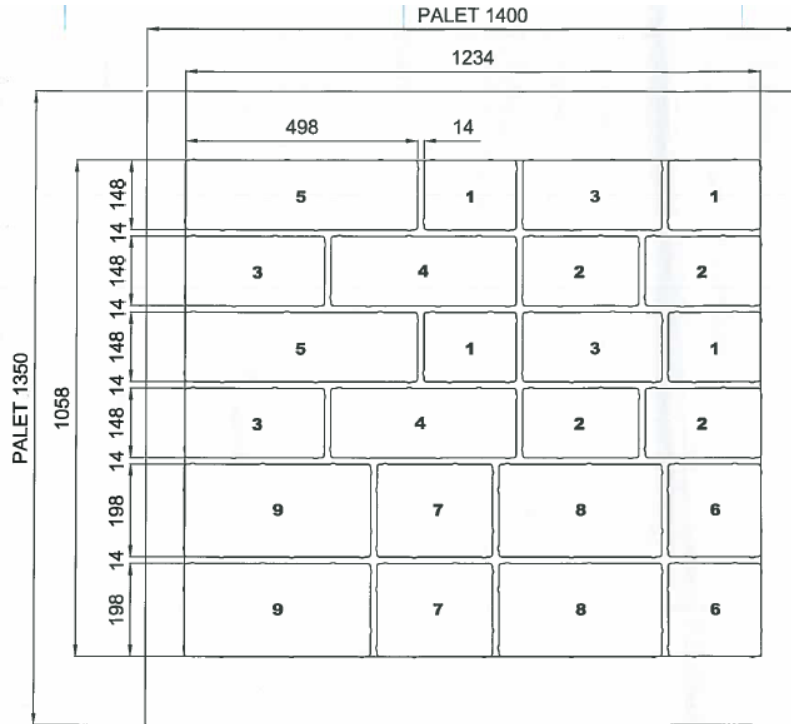
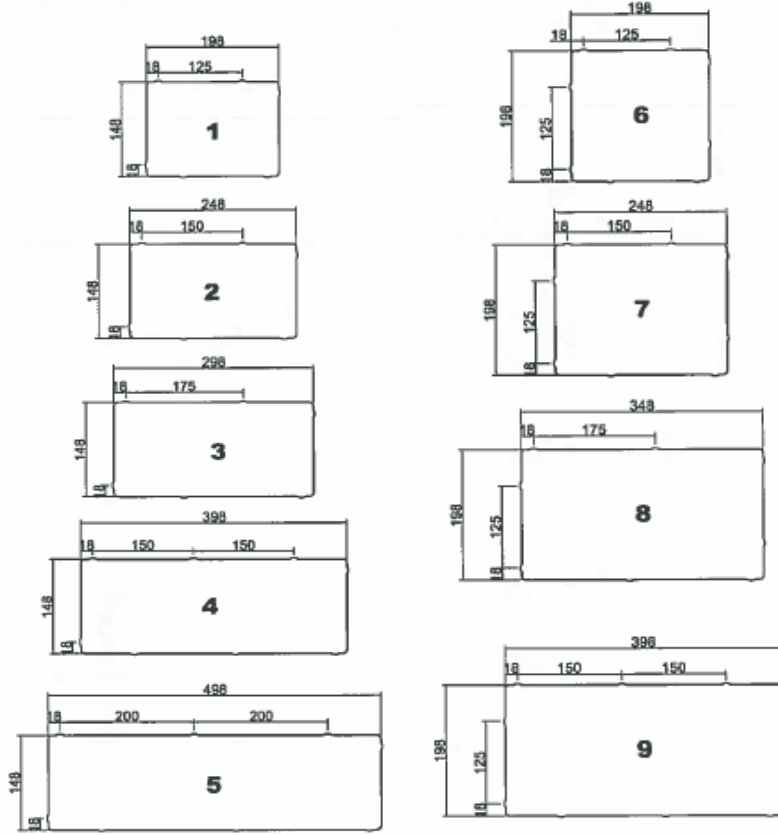
- Mozaik, Bazalt, Dolomit sert sağlam ve dayanıklı, köşeli ve yuvarlak olacaktır. Her beton üretiminde kullanılacak Mozaik, Bazalt, Dolomit aranacak genel özellikler ve sınır değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.
- Gevşek birim ağırlığı en az 1100 kg/m³ olacaktır.
- Sıkışık birim ağırlığı en az 1300 kg/m³ olacaktır.
- Görülen özgül ağırlık en az 2.6 gr/cm³ olacaktır
- Malzemenin içindeki iri taneli gradasyonu bozmayacak şekilde olacaktır.
- İnce madde (0.063 mm altında) miktarı ağırlıkça %4'ü aşmayacaktır.
- Kil ve kil toprakları ağırlıkça %1,5 i aşmayacaktır.
- Su emme miktarı en fazla %4 olmalıdır.
- Sodyum sülfat çözeltisi ile yapılan dona dayanıklılık deneyi kütlece ağırlık kaybı en fazla %17 olmalıdır.
- Suda çözülen klorürler klor olarak hesaplandığında en fazla %0,5 i geçmeyecektir.
- Alkaliye duyarlı maddeler ağırlıkça %7'den az olacaktır.
- Renkli mozaikler (Mozaik, Bazalt, Dolomit) içindeki gözle görülen renkli taneler ağırlıkça %7'yi geçmeyecektir.

2.8 Granit Dokulu Kumlama Beton Parke Taşı teknik çizimleri ve yüzey deseni

a) Granit Dokulu Kumlama Beton Parke Taşı görünüşü aşağıdaki gibi olacaktır.



b) Granit Dokulu Kumlama Beton Parke Taşı ölçüleri aşağıdaki gibi olacaktır.



7. HİSSEDİLİR BETON ZEMİN TEKNİK ŞARTNAMESİ

a-) Ürün Tip Ve Ebatları:

- 1-) Görme engelli taşı 40 cm eninde, 40 cm boyunda ve 6 cm kalınlıkta olacaktır.
- 2-) Teknik çizimlerdeki ölçü ve detaylara birebir olarak uyulacaktır.

B-) Ürün Teknik Özellikleri:

- a) Ürünler TSE belgeli olacaktır.
- b) Görme engelli taşı beton olarak imal edilecektir.
- c) Görme engelli devam taşı çizgisel kabartmalı olarak imal edilecektir.
- d) Görme engelli uyarı taşı dairesel kabartmalı olarak imal edilecektir.
- e) Ürünlerin rengi karayolları sarısı olacaktır. Renk pigmentleri homojen olarak ürün harcına dağıtılmış olacaktır. Ürünün içi dışı aynı renk olacaktır.
- f) Görme engelli taşının imalatında kullanılacak olan çimento 52,5 portland süper beyaz veya siyah çimentodur.
- g) Görme engelli taşı kullanılacak olan betonlar C50 dayanım sınıfında olacaktır.
- h) Ürünler Minimum 70kg/cm² eğilme, minimum 400kg/cm² basınç değerlerine sahip olacaktır.
- i) Görme engelli taşının yüzey aşınma değeri 11cm³/50cm² olacaktır.
- j) Betonlar kalıplara vibrasyon cihazları ile yerleştirilecek ve yüzeylerinde herhangi bir segregasyon olmasına müsaade edilmeyecektir.
- k) Görme engelli taşı pürüzsüz yüzeyli ve kenarları yuvarlak hatlı(radius) olacaktır.
- l) Görme engelli taşı görünen yüzeylerinde hava kabarcığı olmayacaktır.
- m) Dış hava şartlarının olumsuz etkilerine karşı dayanıklı olacaktır.
- n) Donma-çözülme etkilerine, ıslanma-kuruma etkilerine, yağmur ve kar sularının tahrip edici etkilerine karşı dayanıklı olacaktır.
- o) Ürünlerde kullanılacak beton, deniz suyunda bulunan klor ve sülfatın zararlı etkilerine karşı dayanıklı olacaktır.
- p) Betonlar aşınmaya karşı dirençli olacaktır.
- q) Ürünler tek tabaka halinde üretilmiş olacaktır.
- r) Görme engelli taşında kullanılan betonların Su İşleme Derinliği maksimum %1,5 olacaktır.
- s) Ürünler plastik kalıplara yaş döküm teknolojisi ile dökülerek imal edilecektir.

8. BAZALT KAPLAMALI BETON BORDÜR ŞARTNAMESİ

- a) Çalışma boyutu: Bordür taşının çalışma boyutu, yatay=230mm düşey=240 mm Boy=800 mm alnı geçmeli, üzeri bazalt kaplamalı beton bordür.
- b) Köşe dönüşlerine uygun, tek parça bordür(dönüş elamanları) üretilecek ve köşelerdeki ek çirkinliği yok edilecektir. Ayrıca yaya yolu köşesinde herhangi bir açılma olunca tam köşedeki çirkin görüntü olmayacaktır.
- c) Beton bordürlerin üst yüzeyi idarenin onaylı tip paftasında olduğu gibi 15 mm \pm 3 mm kaplama yapılacaktır. Kaplamalar idarenin istediği renk ve evsafa olacaktır.
- d) Bordür taşları için $Y < X - 3$ mm ve $Z_y < Z_x - 3$ mm
X en küçük : $> 1/5b$ ve > 20 mm
Z1 en büyük : $Y/2$
X ve Z_x için verilen sapma sınırları (-1,+2) mm.
Y ve Z_y için verilen sapma sınırları :(-2,+1)mm olacaktır.
- e) Düzlemde ve doğrultudan sapma miktarı: max +4 mm dir
- f) Bordürlerin yıpranmaya karşı direnç sınıfı min (B) yani kütlece su emme $< \% 6$ olacaktır.
- g) Aşınmaya karşı direnç sınıfı (I) yani aşınma miktarı $< 18000 \text{ mm}^3/5000\text{mm}^2$
- h) Eğilme dayanımı (T) Karakteristik eğilme dayanımı 3,5 Mpa olacaktır
- i) Deney numunesi 20,000 adet te 8 adet olmalıdır.
- j) Bordür altları idarenin gerek gördüğü yerde harçlı ya da serilmiş-sıkışmış kum üzerine montajı yapılacaktır.
- k) Beton bordür **TS 436 EN 1340** e göre imal edilmiş olacaktır.
- l) Kullanılacak bordür taşları **TS EN 206-1**'e uygun olarak üretilmiş beton kullanılacaktır. Bordür İmalinde 380 dozlu çimento kullanılacaktır. Kullanılacak agrega **TS 706 EN 12620** standartlarında olacaktır. Yıkanmış, elenmiş ve/veya kırılmış granülometrik agrega ile TS'ye uygun, projesinde öngörülen mukavemeti sağlayacak şekilde hazırlanmış 380 dozlu evsafındaki beton olacaktır. Beton sınıfı Minimum C 30-37 eşdeğer küp (150mm*150mm) basınç dayanımı $f_{ck}=37$ MPa olacaktır.
- m) Uygulamada kullanılacak bazalt tane büyüklüğü 0-4 mm göz açıklıklı elekten geçen özel elenmiş malzemeden olacaktır.
- n) Beton karışımında kullanılan **TS EN 197-1** standartlarındaki çimentodan üretim yapılacaktır.
- o) Bordür yüksek basınçla üretim yapılacaktır. Üretim vibrasyon pres basınçlı hidrolik basınç yaklaşık 170–190 bar + vibrasyon basınçla üretilecektir.
- p) Üretim kapalı beton tesisinde yapılmalı, ısı +4C'nin altına düşmemeli, dış etkenlere karşı korunmalı ve buhar kür odaları bulunmalıdır. Kür uygulamasıyla ısı tecritli alanda beton sıcaklığı ve nemini sabit tutulacak ve malzemelerin dayanımı ve kullanım ömrü artacaktır.
- q) Malzemelerin imalatında kullanılacak beton karışımların hazırlanması **TS802**'ye göre olacaktır.
- r) Beton karışım suyu **TS EN 1008** standartlarına uygun olacaktır.
- s) Beton Bordür ve parke malzemelerin aşınmamış kalıplar ile üretimi yapılacaktır.
- t) Beton bordürlerin uygulamasında; dönüş yapılması gereken yerlerde idarenin onaylı Tip paftasında ölçülerdeki dönüş bordürleri ile uyguma yapılacaktır.

u) Dönüş bordürlerin teknik özellikleri aynı **Beton Bordür** (23*24*80cm) teknik özelliklerinde olacaktır. Onaylı projenin Tip paftasında gösterilen ölçülerde üretim yapılacaktır.

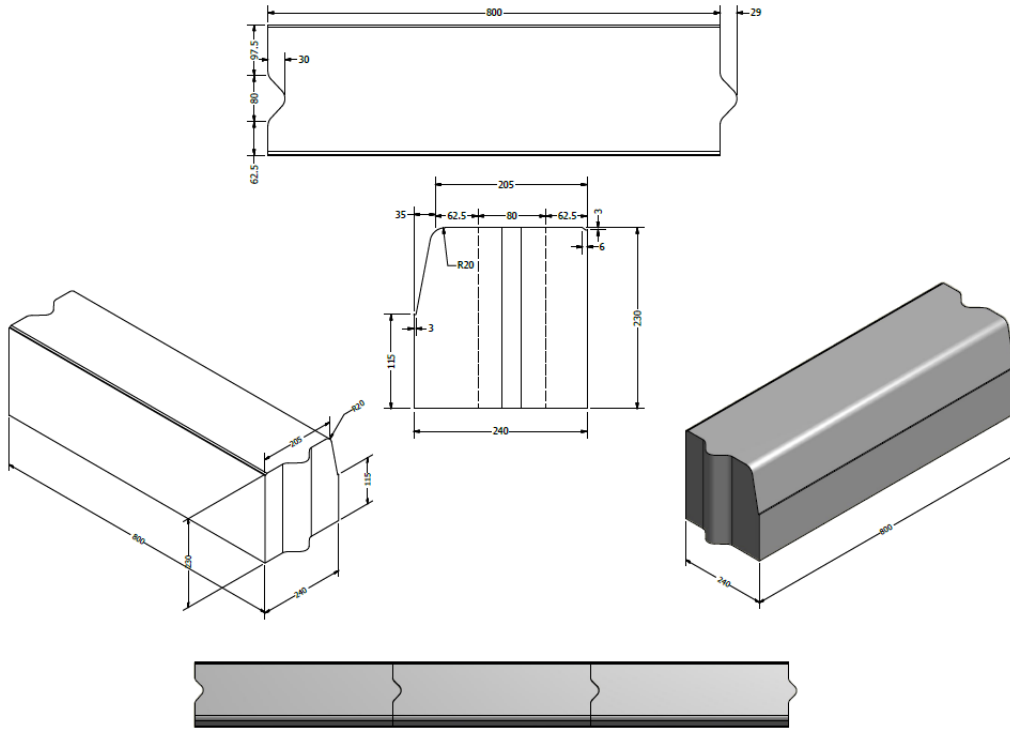
v) Beton Bordür İdare tarafından tespit edilen detaya göre uygulama yapılacaktır.

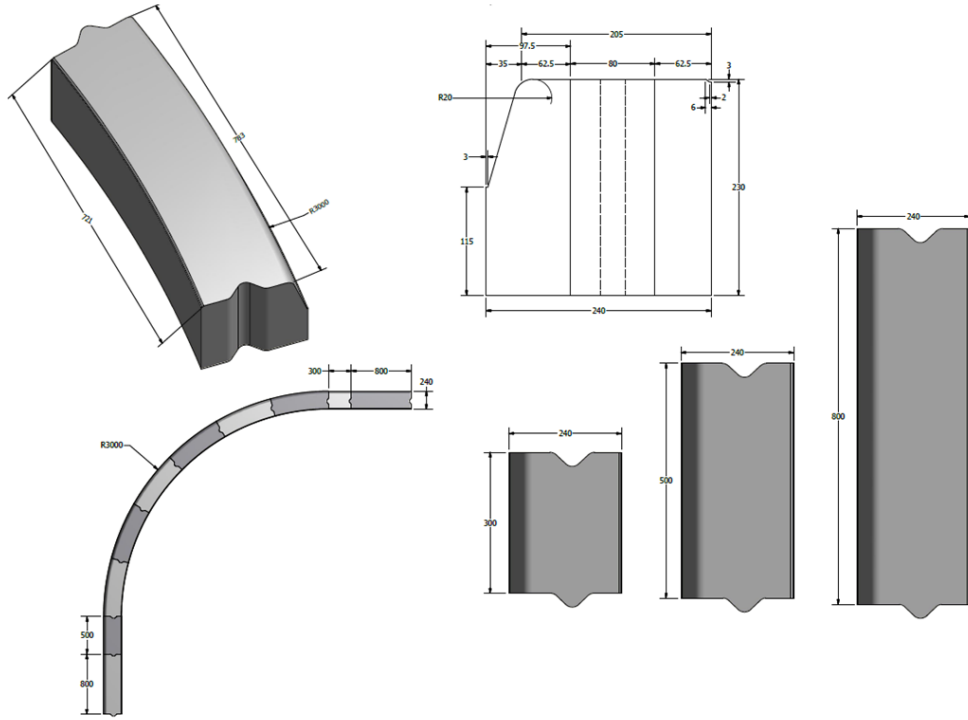
w) Beton bordür uygulamasında İdare tarafından istenilen özel ve döşenmesinde hızlı ve kolaylık sağlayacak özel ataşman makinalar ile döşemesi yapılacaktır.

x) Beton bordürün imalinde kullanılan beton harcında vibrasyon uygulandığında daha kolay sıkışma sağlayan, yüzey aşınmasını engelleyen, su emme ve donma çözülme etkilerini minimize eden özel kimyasal katkıları kullanılacaktır.

y) Derz boşluklarının mil kumu ile doldurulup yüzeyde kalan fazla kumlar süpürülerek fazla kumlar toplanacaktır. Döşeme yapılan taşlarda kot farkı olan yerler sökülüp yeniden yapılacaktır.

Yukarıda sayılan işler için gerekli malzemenin temini, işyerine nakli, işyerinde yapılan yatay ve düşey taşımalar ile ihtiyaç duyulan makine ve ekipman, işçilik tüm masraflar birim fiyat içerisinde dahildir.





9- BAZALT KAPLAMALI BETON PLAK YAPILMASI (20*20*8 – 10*10*8 ve 30*60*8 -30*30*8)

- Teknik Tarifi: Teknik Tarifi: "a) 20*20*8 – 10*10*8 ve 30*60*8 -30*30*8 Döşeme plakları TS EN 1339 “Zemin döşemeleri için kullanılan donatısız, çimento bağlayıcılı, beton kaplama plakları” standartlarına göre imal edilmiş olacaktır.
- İmal edilecek Döşeme plakları TS EN 206-1’e uygun olarak üretilmiş beton kullanılacaktır. Beton plak İmalinde 380 dozlu çimento kullanılacaktır. Kullanılacak agregası TS 706 EN 12620 standartlarında olacaktır. Yıkanmış, elenmiş ve/veya kırılmış granülometrik agregası ile TS'ye uygun, projesinde öngörülen mukavemeti sağlayacak şekilde hazırlanmış 380 dozlu evsafındaki beton olacaktır. Beton sınıfı Minimum C 30-37 eşdeğer küp (150mm*150mm) basınç dayanımı $f_{ck}=37$ MPa olacaktır.
- Beton plak taşının üst yüzeyi idarenin onaylı tip paftasında olduğu gibi 10 mm±3 mm bazalt kaplama yapılacaktır. Kaplamalar idarenin istediği renk ve evsafa olacaktır.
- Düzlemde ve doğrultuda sapma miktarı: max +4 mm dir
- Yıpranmaya karşı direnç sınıfı min (B) yani kütlece su emme $< \% 5$ olacaktır.
- Aşınmaya karşı direnç sınıfı (I) yani aşınma miktarı $< 18000 \text{ mm}^3/5000\text{mm}^2$
- Eğilme dayanımı (T) Karakteristik eğilme dayanımı 5 Mpa olacaktır
- Uygulamada kullanılacak kaplama tane büyüklüğü 0–4 mm göz açıklıklı elekten geçen özel elenmiş malzemeden olacaktır.
- Beton plaklar İdarenin onaylı tip paftasındaki 20*20*8 - 10*10*8 cm kesitlerde verilen ölçülerde üretim yapılacaktır. Şantiye uygulamasında İdare tarafından tip paftada mevcut olan plak taşı boyutlarından uygun olan belirlenerek uygulaması yapılacaktır.
- Beton karışımında kullanılan TS EN 197–1 standartlarındaki çimentodan üretimi yapılacaktır.

- k) Beton plak taşları yüksek basınçla üretim yapılacaktır. Üretim vibrasyon pres basınçlı hidrolik basınç yaklaşık 170 -200 bar + vibrasyon basınçla üretilecektir.
- l) Üretim kapalı beton tesisinde yapılmalı, ısı +4C'nin altına düşmemeli, dış etkenlere karşı korunmalıdır. Kür uygulamasıyla ısı tecritli alanda beton sıcaklığı ve nemini sabit tutulacak ve malzemelerin dayanımı ve kullanım ömrü artacaktır.
- m) Malzemelerin imalatında kullanılacak beton karışımların hazırlanması TS802'ye göre olacaktır.
- n) Beton karışım suyu TS EN 1008 standartlarına uygun olacaktır.
- o) Beton Bordür ve plak malzemeleri aşınmamış kalıplar ile üretimi yapılacaktır.
- p) Beton plak uygulamasında İdare tarafından istenilen özel ve döşenmesinde hızlı ve kolaylık sağlayacak özel ataşman makinalar ile döşemesi yapılacaktır.
- q) Beton plakların imalinde kullanılan beton harcında vibrasyon uygulandığında daha kolay sıkışma sağlayan, yüzey aşınmasını engelleyen, su emme ve donma çözülme etkilerini minimize eden özel kimyasal katkıları kullanılacaktır.
- r) Derz aralarının mil kumu ile doldurulup yüzeyde kalan fazla kumlar süpürülerek fazla kumlar toplanacaktır.
- s) Döşeme yapılan taşlarda kot farkı olan yerler sökülüp yeniden yapılacaktır.
- ş) Malzeme temini, nakliyesi, her türlü düşey ve yatay taşıma ve imalat işidir.
- t) Malzeme şantiye alanına paletli getirilecektir. Plak altına kullanılacak malzeme müteahhit malı olacaktır. Döşeme altına kullanılacak malzeme için ekstra ücret ödenmeyecektir.

- 20*20*8 – 10*10*8 Bazalt Kaplamalı Beton Plak Örnek



- 30*60*8 – 30*30*8 Bazalt Kaplamalı Beton Plak Örnek

