

T.C.
DÜZCE BELEDİYE BAŞKANLIĞI
FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

**DOĞALTAŞ MALZEMELERİ, HAZIR BETON, BETON HARCİ, MEKANİK
MALZEME (KALKER/BAZALT) VE KUM TEKNİK ŞARTNAMESİ**

MADDE: 1- GENEL HÜKÜMLER

Sözleşme ve eklerinde bulunmayan veya açıkça belirtilmemiş hususlarda, varsa, öncelikle Türk Standartları, yoksa EN normları geçerli olacaktır. İlgili standartlarda veya normlarda açık olarak belirtilmeyen, ihtiyari olarak bırakılan hususlarda ise, İdarenin yazılı talimatına uyulacaktır.

Belediyemizin Muhtelif Cadde ve sokaklarında kullanmak üzere Doğal Taş Malzemeleri, Hazır beton, Beton Harcı, Mekanik Malzeme(Kalker/Bazalt) ve Kum satın alınacaktır.

Kullanılacak taşların özellikleri aşağıya çıkarılmıştır.

- 1. Granit Plaktaş (Kumlu)**
Alımı yapılacak olan Plaktaş 4*20*40 boyutlarında Granit taşından yüzeyi kumlanmış olacaktır.
- 2. Granit Bordür**
Alımı yapılacak olan bordür 10*15*50 cm boyutlarında pahlı olacaktır.
- 3. Granit Bordür**
Alımı yapılacak olan bordür 15*25*50 cm boyutlarında pahlı olacaktır.
- 4. Granit Plaktaş (Kumlu)**
Alımı yapılacak olan plaktaş 4*25*50 boyutlarında kumlanmış Granit taşından olacaktır.
- 5. Bazalt Plaktaş**
Alımı yapılacak olan plak taşı 4*20*40 cm boyutlarında bazalt plak taşından olacaktır.
- 6. Granit Plaktaş(Kumlu)**
Alımı yapılacak olan Plaktaş 6*10*20 boyutlarında Granit taşından yüzeyi kumlanmış olacaktır
- 7. Bazalt Plaktaş**
Alımı yapılacak olan plak taşı 6*10*20 cm boyutlarında bazalt plak taşından olacaktır.

8. Granit Plaktaş(Kumlu)

Alımı yapılacak olan Plaktaş 4*30*30 boyutlarında Granit taşından yüzeyi kumlanmış olacaktır

9.Bazalt Plaktaş

Alımı yapılacak olan plak taşı 4*30*30 cm boyutlarında bazalt plak taşından olacaktır.

10.Muhtelif Ebatlarda Doğaltaş

Alımı yapılacak olan doğaltaş muhtelif ebatlarda ve kalınlıkta (2-6 cm arası) olacaktır.

11. Beton Bordür

Temin edilecek olan Beton Bordür Taşları 10x20x50 cm boyutlarında ve TS 436 EN1340'da belirtilen mekanik ve

fiziksel özelliklere uygun olacaktır. Beton Bordürler (TS 436 EN 1340) belirtilen boyut şekil ve renksiz olacaktır.

12. Karayolu Bordürü

1- TS 436 EN 1340 (bordür taşları, beton mantar taşları - beton standartları) 'na uygun olacak ve bu standart için TSE uygunluk ve yeterlilik belgesine sahip olunacaktır.

2- Yüzeyi homojen olacak ve yüzeyde boşluk, çatlaklar bulunmayacaktır

3- Beton bordür taşları aşınma donmaya karşı dayanıklı olacaktır.

4- Malzemenin ortalama basınç dayanımı TS 2824 EN 1338'e uygun olacaktır.

5- Yol bordür taşları 15x30x75 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü olacaktır.

13.Beton Prizma Taş

400 doz çimento ile yapılan 30x30 (kalınlık 8cm) cm ebatlarında üretilen beton prizma taş olacaktır.

14. Dere Kumu

Kullanılacak Kum özellikleri aşağıya çıkarılmıştır.

1. 0-5 mm Kum (Tuvenan elenmiş ve yıkanmış hazırlanmış.) Nakliye Dahil.
2. Kum TS 706 EN 12620+A1'e uygun ve granülometrik özelliklerde ve termin planında belirttiğimiz tane büyüklüğünde olacaktır

15. Beton Duba.

300 doz çimento ile mineral bazalt tozundan yapılan park dubası. Uzunluk 50 cm, Taban kalınlığı 15 cm,

Genişlik 30 cm ve yükseklik 40 cm olacaktır.

16. C 16/20 Beton

Kullanılacak beton harcı özellikleri aşağıda çıkarılmıştır.

1. Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m³/sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 50 ton kapasiteli çimento silosu bulunan konveyör bant sistemli, geri kazanım ünitesi, agrega ve beton deneylerini yapabilecek kapasitede laboratuvar, jeneratör, yeteri kadar transmikser ve mobil beton pompası ile en az bir adet yükleyici, katkı tankı ve katkı tartı bunkerli, nem ölçer ve benzeri her türlü ekip ve ekipmana sahip periyodik kalibrasyonu yapılmış beton üretim tesisi) standardına ve projesine uygun, yıkanmış, elenmiş granülometrik kum-çakıl ve/veya kırmataş, çimento, su ve gerektiğinde katkı malzemesi ile C 16/20 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcının; beton kalite kontrollerinin yapılması, transmikserlere yüklenmesi, işyerine kadar nakli, döküm yerine transmikserle dökülmesi, yerleştirilmesi, vibratör ile sıkıştırılması, sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış tesirlerden korunması ve bakımının yapılması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması, için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, beton bünyesine giren granülometrik kum çakıl veya kırmataşın ve çimentonun temin edildiği, üretildiği veya satın alındığı yerden taşıtlara yüklenmesi, beton tesisine nakli, taşıtlardan boşaltılması, istifi, beton tesisine konulması, beton bünyesinde ve sulama için kullanılan suyun temini ve nakli, beton tesisi ve diğer tüm ekipmanların temini ve amortisman giderleri ile her türlü diğer giderler ve müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, yerinde dökülmüş ve basınç dayanımı C 16/20 betonu.

17. C 25/30 Hazır Beton

- 1- Teslim edilecek olan hazır beton standartlara uygun olacak, Üretici firmalar (TS EN 206:2013+A1) TSE uygunluk belgesine haiz olacaktır.
- 2- Üretici veya Yetkili Satıcı Olacaktır.
- 3- Teslim, idarenin program kapsamında yapacağı talep doğrultusunda olacaktır.
- 4- Beton santralinden üretimden çıkan araç maksimum 1 saatte döküm sahasına teslim olmalıdır

Sözleşme kapsamında temin edilecek hazır beton ilişkin teknik özellikler aşağıda verilmiştir:

C25/30 betonu :

Dayanım sınıfı: C 25 dir.

- 1-Silindir, Eşdeğer Küp ve Numune kırım dayanımları;
 - a- Silindir dayanımı 25 N/mm² (250 Kg/cm²)
 - b- 15x15 eşdeğer küp dayanımı 300 Kg/cm²
 - c- 28 günlük, en düşük 15x15 küp kırım sonucu (eşdeğer küp dayanımı - 30 Kg/cm²ile) 270 kg./cm²
 - d- d-28 günlük, tüm numunelerin en düşük kırım ortalaması (eş değer küp dayanımı +10 kg/cm ile) 310 kg/cm² olmalıdır
- 2- Taze beton kütlesi işlenebilir olmalıdır
- 3- Betonun kıvamı yeterli olmalıdır.
- 4- Beton kütlesi sertleşince, istenen dayanımı sağlamalıdır.

5- Betonun su/çimento (S/Ç) veya su/bağlayıcı madde (S/B) oranı belirli bir değeri aşmamalıdır.

6- Betonun standart basınç dayanımı Aşağıdaki gibi olmalıdır.

Beton Sınıfı	Karakteristik Dayanım (MPa)		Tasarım Dayanımı (MPa)		Eşdeğer Küp (150 mm) Basınç Dayanımı (MPa)	28 Günlük Elastisite Modülü (MPa)	k1
	Basınç	Çekme	Basınç	Çekme			
	fck	fctk	fcd *	fctd **			
C 25	25	1.8	16.7	1.17	30	30000	0.85
Poisson oranı:0.20							
Kayma modülü:0.40Ec							
Isıl genleme katsayısı (α):10 -5/ oC							
*fcd = fck / 1.5							
**fctd = fctk / 1.15							

- 7- İdare gerektiğinde Betonda akışkanlaştırıcı katkı kullanılmasını talep edebilir. Bu durumda kullanılacak akışkanlaştırıcının çeşidi idare tarafından onaylanacaktır ve tekliffiyat dahilinde olacaktır.
- 8- Yolda veya şantiyede betona su katılması yasaktır. Taşıma veya şantiyede beklemesirasında oluşabilecek kıvam kaybını dengelemek üzere şantiyede betona süper akışkanlaştırıcı katkı ilavesi mümkündür. Kullanılacak süper akışkanlaştırıcı katkı beton içindeki akışkanlaştırıcı katkı ile uyumlu ve aynı marka olacaktır. Bu amaçlakullanılacak katkı, yüklenici tarafından bedelsiz olarak şantiyeye teslim edilecektir.
- 9- Kış aylarında erken dayanımı yükseltmek amacıyla su/çimento oranını düşürmek içinsüper akışkanlaştırıcı katkı idarenin talebi üzerine ve onayladığı marka olarak kullanılabilir.
- 10- Şantiye tesliminde taze beton sıcaklığı 10 - 32 °C arasında bulunacak, bunu sağlamakiçin yüklenici gerekli önlemleri alacaktır.
- 11- Yüklenici öngördüğü beton bileşimlerinde ve kullandığı agrega (mıcır, kum, taştuzu), çimento, katkı ve su kaynaklarında değişiklik yapmak istediği takdirde idarenin onayınmalacaktır
- 12- Betonun temini, idare tarafından bildirilen yere nakli, Tartı ve laboratuvar giderleri ile diğer tüm yasal giderlerin tamamı teklif fiyata dahil olacaktır. Yüklenici teklif edilen fiyatın haricinde her hangi bir ad altında ücret talep edemez.
- 13-Betonun irsaliyesi bilgisayar çıktısı olacak, üzerinde her harmana giren malzeme miktarları, santralın karıştırma süresi, çıkış saati ve beton sınıfı basılı olacaktır.
- 14-Yüklenici betonlarının tam sıkıştırılmış birim ağırlıklarını yazılı olarak bildirecek, bu değerler numune birim ağırlıkları ile karşılaştırılarak miktar denetimi yapılacak, gerekirse trans mikserler boş- dolu tarttırılacaktır.
- 15- Yüklenici her 500m³ betondan numune aldıracak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onaylı resmi laboratuvarıda tahlilini yaptıracak ve gerektiğinde teslim edilen hazır betondan numune alacaktır. Numuneler şantiyede kür havuzunda veya resmi laboratuvarlarda saklanacak, basınç deneyi yetkili laboratuvarlarda yapılacaktır. Yüklenicinin temsilcisi kırımları izleme hakkına sahiptir. Kırım sonuçları hem yüklenici hem de idare açısından bağlayıcıdır. Yüklenici deneyleri teklif fiyat kapsamında yaptıracak olup, ilave ücret talep etmeyecektir.
- 16- Yüklenicinin kusuru sonucu kullanım süresi (2 saat) geçen veya kıvamı öngörülenden sulu beton reddedilir. Reddedilen betonun şantiye dışına çıkarılması ve yerine uygun betonun ücretsiz getirilmesi yüklenicinin yükümlülüğüdür.
- 17- İdare tarafından siparişin yazılı veya sözlü bildirilmesinden itibaren en geç 1 gün sonra talep yüklenici tarafından karşılanacaktır. Belirtilen süre içerisinde talebin karşılanmaması halinde geciken her gün için sözleşme bedelinin %0,01'i (onbindebir) oranında gecikme cezası uygulanacak, uygulanan ceza miktarı ilk hakkeğiştten kesilecektir.
- 18- Hazır beton idarenin ihtiyacı doğrultusunda partiler halinde pompalı veya pompasız alınacaktır.

18-Mekanik Malzeme (Kalker)

İstenilen Malzeme Tipleri ve Miktarları:

- Ocak taşından konkasörle kırılmış ve elenmiş Malzeme (0-25 mm Plentmix)
- Ocak taşından konkasörle kırılmış ve elenmiş Malzeme (0-38 mm. Plentmix)

19- Mekanik Malzeme (Bazalt)

Agrega, Petrografik kökeni bazalt ve siyah veya yakın tonları olan, patlatma suretiyle ocaktan elde edilen ve kırma eleme işlemi ile 0-38 mm boyutunda, sürekli gradasyon verecek şekilde temiz, sert, sağlam ve dayanıklı tanelerden ibaret olacaktır. İdare gerek gördüğü takdirde yükleniciyle görüşerek imkanlar dahilinde elek ölçülerinde değişiklik yapacaktır. İçerisinde kil toprakları, ağaç parçaları, kalsit, bitkisel maddeler, diğer zararlı maddeler ve sülfat, klorit, kurutma ve karıştırma sırasında veya sonrasında hava etkisiyle kırılmaya yatkın olan ayrışma ürünü diğer maddeler bulunmayacaktır. Görünümü siyah renkli ve olabildiğince kübik şekilli olacaktır.

20- Taş Tozu

Taş ocaklarında kırım sırasında elde edilen ince malzemedir. Taş tozu, TS 706 EN 12620+A1'e uygun ve granülometrik özelliklerde ve termin planında belirttiğimiz tane büyüklüğünde olacaktır

Alımı Yapılacak Olan Beton Harcı, Kum ve Doğal Taşlar İçin;

- 1- Yüklenici malzemeleri belediyenin talebine göre işin süresi içerisinde teslim edecektir. Malzeme teslimi için gelen her araçtaki malzemeler idare görevlisi tarafından kontrol edilip teslim alınacaktır.
- 2- Alınan tüm taşlar paletli ve sarılı olacaktır paletli gelmeyen taşlar teslim alınmayacaktır.
- 3- Taşların yüzeylerinde çatlak, pullanma ve soyulma gibi bozukluklar görülmemelidir. Donma ve çözücü tuzlara karşı dirençli olmalıdır.
- 4- Belediye uygun görmediği taşları gerekçe göstermeksizin iade edecek ve bu işlem için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.
- 5- Alımı yapılacak olan taşlar yukarıda belirtilen ölçülerde olmalı, aralarında ölçü farkı olmamalıdır. Ölçü farkı olanlar iade edilecek, herhangi bir ücret ödenmeyecektir.
- 6- Mal teslim tutanakları ölçü olarak kabul edilecektir. Yüklenici firmaya ödemeler bu tutanaklara göre şartname ve sözleşme hükümlerine uygun olarak yapılacaktır. Yüklenicinin her hak ediş süresi içinde;
 - a) Sözleşme sonrası işe başlama tarihinden itibaren teslim edilen malların miktarı,
 - b) Malların yada yapılan işin sözleşme ve ekinde yer alan teknik şartnameye uygunluğu , bir kabul tutanağı belgesi ile tespit edilir. İdare ilgili müdürlük bu belgeye istinaden ödeme belgesi düzenleyerek ödeme işlemlerini başlatır.
- 7- Alımı yapılacak olan bütün malzemeler ile üretim yerleri ihale konusu işle ilgili yürürlükteki tüm teknik ve genel şartnamelere uygun evsaf ve nitelikte olacaktır.
- 8- İhale konusu tüm malzemeler ilgili standartlar normlarına uygun olacaktır.
- 9- İdare alacağı malzemelerin üretimini her aşamada kontrol edebileceği gibi gerekli görüldüğünde kullanılan malzemeyi nitelikleri bakımından uzman kuruluşlara masrafları firma tarafından karşılanmak üzere tetkik ettirebilir.
- 10- Her türlü imalat, masraflar ve tüm nakliyeler yükleniciye Aittir.
- 11- Verilen tekliflere nakliye dahil fiyat verilecektir. Doğal Taş Malzemenin nakliye/teslim yeri Çamköy mevki Asphalt şantiyesidir.
- 12- Beton Harcı ve Kum nakliye teslim yeri belediyemiz sınırları içerisinde merkez ve merkeze bağlı ekiplerin çalışma sahaları olacaktır.

İş bu teknik şartname Düzce Belediyesi/Fen İşleri Müdürlüğü' ne aittir.