	<b>Asya Yakası Hazır Beton ve Ürün Üretimi İçin Kullanılan Yıkanmamış Kırmataş İri Agregası Teknik Şartnamesi</b>		<b>KOD: SRT.KGM.04</b>
YÜRÜRLÜK TARİHİ 15.04.2007	REVİZYON 16	REVİZYON TARİHİ 20.12.2022	SAYFA NO 1/6

## A. KAPSAM:

**A.1.** Bu şartname, TS 706 EN 12620’de tanımlanan, yıkanmamış mıcır 1 no, mıcır 2 no, mıcır 3 no, balast malzemelerini kapsar.

## B. GENEL ŞARTLAR:

**B.1.** İri agregası, “D” değeri 4 mm’den büyük veya 4 mm’ye eşit, “d” değeri ise 2 mm ‘den büyük veya 2 mm’ye eşit olan tane büyüklüğüne sahip malzemedir. Burada, d ve D sırasıyla mm cinsinden alt ve üst elek göz boyutlarıdır.

**B.2.** İri agregası sert, sağlam ve dayanıklı, tanelerin şekli olabildiğince küp veya küreye yakın olacaktır. Kil toprakları gibi zararlı madde miktarları standartların öngördüğü değerleri aşmayacaktır.

**B.3.** İri agregaları, kil toprakları, yumuşak taneler, uzun veya tabakalaşmış kayalar gibi zararlı maddelerden eleme yöntemiyle arındırılmış olacaktır. Agregası kayaları kumtaşı olmayacak, tabakalaşma görülmecektir.

**B.4.** Her tür betonun üretiminde kullanılacak kırmataş iri agregasında aranan geometrik, fiziksel veya kimyasal özellik ile sınır değerler aşağıdaki koşulları sağlayacaktır.


### B.5. Geometrik Özellikler;

**B.5.1.**  $D > 11,2$  mm ve  $D/d > 2$  veya

**B.5.2.**  $D \leq 11,2$  mm ve  $D/d > 4$  olan tane büyüklüğü dağılımı yapılmış iri agregalarda granülometri aşağıdaki sınırlar içinde kalacaktır.

**Tablo1. İri agregaların tane büyüklüğü dağılımı (granülometri) sınırları.**  
Elekten Geçen Malzeme (%)

Elek göz Açıklığı (mm)	Mıcır No I	Mıcır No II	Mıcır No III	Balast	Tuvenan 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	-	-	-	-

	<b>Asya Yakası Hazır Beton ve Ürün Üretimi İçin Kullanılan Yıkanmamış Kırmataş İri Agregata Teknik Şartnamesi</b>		<b>KOD: SRT.KGM.04</b>
<b>YÜRÜRLÜK TARİHİ</b> 15.04.2007	<b>REVİZYON</b> 16	<b>REVİZYON TARİHİ</b> 20.12.2022	<b>SAYFA NO</b> 2/6

**B.5.3.** Agregata tanelerinin şekli, olabildiğince küp veya küre şekline yakın olacaktır.

**B.5.4.** Agregata tanesinde en büyük boyutun en küçük boyuta oranı 3'den büyük olan tanelere şekilce kusurlu taneler denir. TS 3814 EN 933-4'e göre yapılacak deneyde, kusurlu taneler oranı 8 mm'nin üzerindeki agregalarda kütlece % 20'den ( $SI_{20}$ ) fazla olmayacaktır.

**B.5.5.** AFNOR NF P 18- 301'e göre iri agregata yığınınından alınan örnek üzerinde bulunacak hacimsel katsayı 0,20'den az olmayacaktır. Küpte hacimsel katsayı 0,37 ve kürede 1,0 dır.

## **B.6. Fiziksel Özellikler;**

**B.6.1.** TS EN 1097- 6'ya göre yapılan su emme deneyi sonucunda agregatanın kütlece su emmesi en fazla % 1 olacaktır.

**B.6.2.** TS EN 1097- 6'ya göre yapılan deneyde görünür tane yoğunluğu en az 2,6 g/cm<sup>3</sup> olacaktır.

**B.6.3.** TS EN 1097 - 3'e göre yapılan deneyde gevşek birim ağırlık (yığın yoğunluğu) en az 1250 kg/m<sup>3</sup> olacaktır.

**B.6.4.** TS EN 1097-2'ye göre yapılan Los Angeles Aşınma deneyi sonucunda tayin edilen kütlece kayıp 500 devir sonunda %25'ten fazla olmayacaktır.

**B.6.5.** TS EN 933-3'e göre yapılan Yassılık deneyi sonucunda tayin edilen yassılık indeksi %15'den ( $FI_{15}$ ) fazla olmayacaktır.

**B.6.5.1.** TS EN 1367-1'e göre en yüksek donma-çözülme direnci kütlece kayıp en çok % 2 ( $F_2$ ) veya TS EN 1367-2'ye uygun olarak tayin edilmiş olan donma direnci- Magnezyum Sülfat ile yapılan deneyde ise kütlece kayıp en çok % 25 ( $MS_{25}$ ) olacaktır.

**B.6.5.2.** TS EN 933-1'e göre yapılan çok ince malzeme muhtevasının tayini en yüksek değeri kütlece (0,063 mm göz açıklıklı elekten geçen) kütlece yüzde % 1,5'i ( $f_{1,5}$ ) aşmayacaktır.


**B.6.5.3.** İri agregatanın alkali-agregata reaksiyonu bakımından sakıncalı olup olmadıklarına karar vermek için aşağıdaki üç koşul ile birlikte göz önüne alınıp değerlendirilecektir.

I. TS EN 932-3'e göre yapılan petrografik inceleme sonucu CEN CR 1901 – 1995 raporu (veya TS 706) gözönüne alınarak aşağıdaki koşullara uyulacaktır.

- 1) 4 mm'nin üzerinde reaktif flint kütlece en çok %3,
- 2) 5x (opalli kumtaşı + opal içeren diğer kayaçlar) + reaktif flint en çok %4.

II. TS 2517'ye kimyasal yolla yapılan alkali – agregata reaktivitesi deneyi sonucu agregata için zararsız bölge olacaktır.

III. İri agregatardan kırılarak elde edilen kırma kum üzerinde Kanada Yöntemine (A 23.2 – 25A) göre yapılan harç çubuğu deneylerinde 14.günde ölçülen genleşme en fazla % 0,1 olacaktır. ASTM C 586'a göre yapılan deneyde ise 28. gündeki genleşme yine % 0,1'i aşmayacaktır.

	<b>Asya Yakası Hazır Beton ve Ürün Üretimi İçin Kullanılan Yıkanmamış Kırmataş İri Agregata Teknik Şartnamesi</b>		<b>KOD: SRT.KGM.04</b>
<b>YÜRÜRLÜK TARİHİ</b> 15.04.2007	<b>REVİZYON</b> 16	<b>REVİZYON TARİHİ</b> 20.12.2022	<b>SAYFA NO</b> 3/6

### B.7. Kimyasal Özellikler;

**B.7.1.** TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde hafif organik zararlı maddelerin miktarı kütlece % 0.05'i aşmayacaktır.

**B.7.2.** TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde SO<sub>3</sub> olarak hesaplanan sülfat miktarı en fazla % 1 olacaktır.

**B.7.3.** TS EN 1744-1'e göre yapılan deneyde suda çözünen klorürlerin klor iyonu olarak hesaplanan değeri kütlece % 0,02'yi aşmayacaktır.


### C. STANDARTLAR VE REFERANSLAR:

- TS 706 EN 12620
- TS 3814 EN 933-4
- TS EN 1097- 6
- TS EN 1097- 3
- TS 2517
- ASTM C 586
- TS EN 1744-1
- TS EN 933-3
- TS EN 1367
- TS EN 933-1

### D. TEST VE DENEYLER:

**D.1. Muayene ve Deneyler ile ilgili En Az Deney Sıklıkları aşağıdaki gibi olacaktır.**

Muayene / Deney	Deney Sıklığı (En Az)
Agrega İrsaliye Kontrol	Her İrsaliye Tesliminde
Agrega Gözle Kontrol	Her Kamyon Tesliminde
Agrega Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini- Eleme Metodu Deneyi	Her Parti Tesliminde
Agrega Tane Yoğunluğu ve Su Emme Oranının Tayini Deneyi	Haftada 1(Bir) Defa
Agrega Sıkı Birim Ağırlık Tayini Deneyi	Haftada 1(Bir) Defa
Agrega Gevşek Birim Ağırlık Tayini Deneyi	Haftada 1(Bir) Defa
Agrega Çok İnce Malzeme Muhtevası Tayini Deneyi	Her Parti Tesliminde
Agrega Hava Dolaşımli Etüvde Kurutma İle Su Muhtevasının Tayini Deneyi	Her Parti Tesliminde
Agrega Tane Şekli Tayini - Yassılık Endeksi Deneyi	Ayda 1(Bir) Defa
Agrega Parçalanma Direncinin Tayini –	Ayda 1(Bir) Defa

	<b>Asya Yakası Hazır Beton ve Ürün Üretimi İçin Kullanılan Yıkanmamış Kırmataş İri Agregata Teknik Şartnamesi</b>	<b>KOD: SRT.KGM.04</b>	
YÜRÜRLÜK TARİHİ 15.04.2007	REVİZYON 16	REVİZYON TARİHİ 20.12.2022	SAYFA NO 4/6

Los Angeles Deneyi	
Agrega Donma ve Çözölmeye Karşı Direncin Tabii Yöntemle Tayini Deneyi	Yılda 1(Bir) Defa (Hammadde Kaynak Değişimlerinde Her Değişimde 1(Bir) Defa, Gerekli Hallerde ve Şüphe Olması Durumunda )
Agrega Petrografik İnceleme/Analiz	Yılda 1(Bir) Defa (Hammadde Kaynak Değişimlerinde Her Değişimde 1(Bir) Defa, Gerekli Hallerde ve Şüphe Olması Durumunda )
Agrega Kimyasal İnceleme/Analiz	Yılda 1(Bir) Defa (Hammadde Kaynak Değişimlerinde Her Değişimde 1(Bir) Defa, Gerekli Hallerde ve Şüphe Olması Durumunda )


## D.2. Test ve Deneyler;

- Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini- Eleme Metodu Deneyi
- Tane Yoğunluğu ve Su Emme Oranının Tayini Deneyi
- Sıkı Birim Ağırlık Tayini Deneyi
- Gevşek Birim Ağırlık Tayini Deneyi
- Çok İnce Malzeme Muhtevası Tayini Deneyi
- Hava Dolaşımli Etüvde Kurutma İle Su Muhtevasının Tayini Deneyi
- Tane Şekli Tayini - Yassılık Endeksi Deneyi
- Parçalanma Direncinin Tayini – Los Angeles Deneyi
- Donma ve Çözölmeye Karşı Direncin Tabii Yöntemle Tayini Deneyi
- Petrografik İnceleme/Analiz
- Kimyasal İnceleme/Analiz

## E. NUMUNE TESLİM ŞARTLARI:

**E.1.** Tedarikçi firmalar, *ihale aşamasında İdarenin talebi durumunda* ilgili Kalite Kontrol Şefliğine, gerekli testlerin yapılması/yaptırılması için ihale kapsamındaki agregata çeşitlerinden 100 kg'lık numuneler bırakacaktır. Alınan numunelerin teknik şartname ve standartlara uygunluğu, D.2. maddesinde belirtilen test ve deneylerin tamamını veya bir kısmını ayrıca petrografik inceleme ve/veya kimyasal analizlerini kapsayacak şekilde, tüm masrafları tedarikçiye ait olmak üzere; İSTON A.Ş. Laboratuvarlarında yapacak ve/veya TSE, Üniversite, KOSGEB veya TÜRKAK tarafından akredite edilmiş laboratuvarlarda yapacaktır. Yapılacak test ve deney sonuçlarına göre Numune Uygunluğu tespit edilecek ve tutanak altına alınacaktır.

**E.2.** Malzeme temini aşamasında her parti tesliminde, malzeme test ve deneylerinin İSTON A.Ş. Laboratuvarları tarafından yapılması kesin kabul için yeterli olup, malzemenin teknik şartname ve standartlara göre uygunluğu/uygunsuzluğu tespit edilerek kabul/red edilir.

	<b>Asya Yakası Hazır Beton ve Ürün Üretimi İçin Kullanılan Yıkılmamış Kırmataş İri Agrega Teknik Şartnamesi</b>		<b>KOD: SRT.KGM.04</b>
<b>YÜRÜRLÜK TARİHİ</b> 15.04.2007	<b>REVİZYON</b> 16	<b>REVİZYON TARİHİ</b> 20.12.2022	<b>SAYFA NO</b> 5/6

## **F. KABUL ŞARTLARI VE RET KRİTERLERİ**

**F.1.** Malzeme temini aşamasında tedarikçi firma tarafından gönderilen malzeme tesis girişinde İSTON A.Ş. Kalite ve AR-GE Müdürlüğü yetkili personeli tarafından gözle kontrol edilecektir. Malzemenin yapısı, şekli, granülometrisi, çamurlu madde içeriğinin kabul sınırını aşacağı gözlenirse kamyon boşaltılmadan geri gönderilecektir.

**F.2.** İSTON A.Ş. Kalite ve AR-GE Müdürlüğü yetkili personeli tarafından gözle kontrol neticesinde şartlı kabul edilen malzeme için, her parti tesliminde İSTON A.Ş. Laboratuvarlarının yapacağı test ve deney sonuçları temsil ettiği partinin kabul veya reddi için yeterli olacaktır.


**F.3.** Test ve Deney sonuçlarına ait rapor/raporlar İSTON A.Ş. Kalite ve AR-GE Müdürlüğü yetkili personeli tarafından incelenerek numunenin teknik şartnameyi ve standartları sağladığı görülürse parti kabul edilecektir. Ancak,

- F.3.1.** Agrega tanelerinin şekli küp veya küre şeklinde değilse,
- F.3.2.** Agrega kayaçlarında tabakalaşma görülürse,
- F.3.3.** Granülometri, Tablo'da verilen sınırların içerisinde değilse,
- F.3.4.** Agreganın kütlece su emmesi  $> \% 1$  ise,
- F.3.5.** Tane yoğunluğu  $< 2,6 \text{ g/cm}^3$  ise,
- F.3.6.** Gevşek birim ağırlık  $< 1250 \text{ kg/m}^3$  ise,
- F.3.7.** Donma ve çözülme döngüsünden sonra kütlece yüzde kayıp  $> \% 2$  ise,
- F.3.8.** Magnezyum Sülfat ile yapılan dona dayanıklılık deneyinde  $> \% 25$  ise,
- F.3.9.** Yıkandığında  $63 \mu\text{m}$ 'luk elek altına geçen malzeme miktar kütlece  $> \% 1,5$  ise,
- F.3.10.** Yassılık deneyi sonucunda tayin edilen yassılık indeksi  $> \% 15$  ise
- F.3.11.** Los Angeles Aşınma deneyi sonucunda tayin edilen kütlece kayıp  $> \% 25$  ise
- F.3.12.** Petrografik inceleme sonuçları şartname değerlerini sağlamıyorsa,
- F.3.13.** Kimyasal özellikler şartname değerlerini sağlamıyorsa parti reddedilecektir.

**F.4.** Tedarikçi firmanın ihale süresince temin edeceğini beyan ettiği, test ve deney sonuçlarına göre numune uygunluğu onaylanmış ve tutanak düzenlenmiş ocağa ait malzeme haricinde, farklı ocaktan ve/veya farklı geometrik, fiziksel ve kimyasal özelliklerde malzemelerden İSTON A.Ş. fabrikalarına teslim ettiğinin tespit edilmesi halinde, uyarı, test ve deneye tabi tutulmadan malzemeler red edilir. Ancak, mevcut ocaktan malzeme temininin mümkün olmayacağı mücbir sebepler oluşması halinde, malzeme temin edilecek yeni ocak malzemesi için ihale öncesindeki onay süreci başlatılır. D.2. maddesi gereğince yapılan test ve deneylerin uygun çıkması durumunda malzeme kabulüne onay verilir.

## **G. CEZALI KABUL ŞARTLARI:**

**BU MADDE KULLANILMAMIŞTIR.**

	<b>Asya Yakası Hazır Beton ve Ürün Üretimi İçin Kullanılan Yıkanmamış Kırmataş İri Agregata Teknik Şartnamesi</b>		<b>KOD: SRT.KGM.04</b>
<b>YÜRÜRLÜK TARİHİ</b> 15.04.2007	<b>REVİZYON</b> 16	<b>REVİZYON TARİHİ</b> 20.12.2022	<b>SAYFA NO</b> 6/6

## **H. SERTİFİKA VE KALİTE BELGELERİ:**

BU MADDE KULLANILMAMIŞTIR.

## **I. İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ VE ÇEVRE ŞARTLARI:**

**I.1.** Tedarikçi; ihale aşamaları, muayene-deney aşamaları, malzemenin teslimi veya herhangi bir sebeple İSTON A.Ş. tesislerinde bulunduğu sırada İş Sağlığı ve Güvenliği Kurallarına uyacaktır. Sigortasız personelin tesislere girmemesini temin edecek ve araçlarla ilgili gerekli tedbirleri alacaktır.

**I.2.** İSTON A.Ş.' kendi enerji performansı üzerinde önemli etkiye sahip olması beklenen enerji kullanan, enerji verimliliği yüksek ürünleri, donanımı ve hizmetleri tercih eder. Tedarikçi; İSTON A.Ş. tesislerinde bulunduğu sırada ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi şartlarına uyacaktır.

## **J. AMBALAJ VE ETİKET:**

BU MADDE KULLANILMAMIŞTIR.

## **K. GARANTİ:**

BU MADDE KULLANILMAMIŞTIR.

## **L. DİĞER ÖZEL HÜKÜMLER:**

**L.1.** Agreganın geldiği ocak irsaliyede belirtilecektir.

**L.2.** Reddedilen agregata, tedarikçi tarafından 5 (beş) gün içerisinde İSTON A.Ş. tesislerinden uzaklaştırılacaktır. Aksi durumda uzaklaştırma işlemi İSTON A.Ş. tarafından yapılacak ve taşıma bedeli tedarikçinin hak edişinden düşülecektir. Tedarikçi, 3(üç) gün içerisinde İSTON A.Ş. tesislerinden almadığı agreganın fiziksel iadesini talep edemeyecektir.