

**TEMEL ALTI DOLGU İŐLERİ  
GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

## 1. KAPSAM

- Bu şartname temel altında yapılacak olan dolguları kapsar.

## 2. DOLGU ÖNCESİ YAPILACAK İŞLER

### 2.1. Malzemenin ocaklarının Teslimi ve Kontrolü

- Dolgu için gerekli malzemelerin kontrolü önceden yapılmış ve iş yerinde bekletilmiş olan malzemeler, dolguda kullanılmadan önce yeniden kontrol edilecektir.

### 2.2. Dolguya Uygun Olmayan Malzeme ve Zeminler

- Bitkisel toprak,
- Ağaç, çalı, kök ve benzeri organik maddeler,
- Kömür, kömür tozu dahil içten yanması söz konusu olan malzeme,
- Bataklık veya suyla doymuş hale gelmiş killi ve marnlı zeminler,
- Süprüntü, enkaz gibi artık maddeler,
- Suyla kolayca ufalanarak oturmaları sebep olacak malzeme,
- Karlı, buzlu ve donmuş topraklar,
- Ağırlıkça %20'den fazla jips bulunmayacak.

yapılacaktır. Malzemenin herhangi bir ocaktan sağlanması halinde bu deneylerin yapıldığına dair belgeler sunulacaktır.

### 2.3. Uygulanacak Standartlar ve Deneyler

Dolgu işlerine başlamadan önce aşağıdaki standartlar ve deneyler uygulanacaktır;

- Tane boyu dağılımı (ASTM D-422)
- Özgül ağırlık (ASTM C-127, D-854)
- Los Angeles Deneyi (ASTM C-131) (Grading 4)
- Sodyum sülfat dayanıklılık deneyi (ASTM C-88)
- Rölatif yoğunluk (ASTM D-2049)
- Sıkıştırma deneyi ASTM D 698
- Organik yabancı madde
- KGM 2013 Karayolları Teknik Şartnamesi
- BS 6031 Code of practice for Earthworks
- TS 1900-1/2 İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuvar Deneyleri

### 3. DOLGUNUN YAPIMINDA UYGULANACAK ŞARTLAR

- Dolgular, sıkışma ve reglajdan sonra bütün noktalarda projede belirtilen plan, profil ve enkesite uygun olarak ve tüm genişliği boyunca yüzey suyunun rahatça drenajı sağlayacak şekilde inşa edilecektir.

### 4. MALZEME DENEYLERİ

- Yüklenici, dolguya başlamadan önce ve inşaat süresince deneylerle ilgili gerekli bütün çalışmaları yapacaktır.
- Dolguya yerleştirilen malzemenin kalite kontrolü için aşağıda belirtilen deneyler yapılacaktır.

#### 4.1. Granüler Malzemeler Üzerinde Yapılacak Deneyler

- Tane boyu dağılımı
- Maksimum kuru birim ağırlık (ASTM D 4253)
- Minimum kuru birim ağırlık (ASTM D 4254)
- Sıkıştırmadan sonra yerinde yoğunluk (ASTM D 1556)

### 5. DOLGU

- Dolgu inşasında aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır.
- Filtreler yerleştirildiği zemin sağlam olmalıdır. Şayet gerekiyorsa sıkıştırılmalıdır.
- Temiz filtre malzemesi yerleştirme sırasında yeteri kadar nem içermelidir. (%3 – 10)
- Filtreler serbest drenajlı kum-çakıl dolgularında aranan şartlara uygun şekilde, rölatif kesafeti (%85)'den büyük olacak şekilde sıkıştırılırlar.
- Kalın malzemeli (maksimum tane ebadı 3") filtrelerin tabaka kalınlıkları 30 cm'den aşağı olamaz.

Dolgu Tane Dağılımı;

**Tablo 1.** Dolgu Malzemesi Gradasyonu

Elek Boyutu (mm)	% Geçen
125 (5")	100
75 (3")	85-100
12.5 (1/2")	25-100
2 (No. 10)	15-100
0.6 (No.30)	10-65
0.075 (No.200)	<15

## 6. DOLGUNUN GEÇİRİMLİLİĞİ

### 6.1. Malzeme Niteliği

- Geçirimli malzeme, geçirimsizlik katsayısı  $K= 10^{-4}$  cm/s'den az ince tane içeren kum-çakıl ve blok olan malzemedir.
- Geçirimli-yarı geçirimsiz dolguların inşa edileceği temel zemin üzerinde her türlü nebati toprak, bataklık zemin, kil-silt dolgular temizlenecektir
- İyi derecelenmiş zemin silindire sıkıştırılacaktır.
- Akıcı kum içeren zeminler üzerine dolgu yapılmayacaktır.

### 6.2. Malzemenin Serilmesi ve Sıkıştırılması

- Projelerde veya İdare'nin talimatlarında sıkışmış tabaka kalınlığı belirtilmemişse, dolguya başlamadan önce testler yapılacak, sıkıştırılmamış-sıkıştırılmış tabaka kalınlıkları tespit edilecektir.
- Sıkışmış tabaka kalınlığının (1/3)'den büyük boyutta iri taşlar veya kaya parçaları tabaka içinde bulunmayacaktır. Dolgu öncesi bu taşlar temizlenecek veya dolgu dışına çekilecektir.
- Sulama, serilmeden hemen sonra veya sıkıştırma esnasında yapılacaktır.
- Sulama, malzeme cinsine uygun olarak yapılacaktır.
- Yarı geçirimsiz ve geçirimsiz malzemelerin su içeriği göz önünde tutulacaktır.
- Yarı geçirimsiz malzemelerde yapılacak testlerde, değişik miktarlarda su verilerek, değişik sıkıştırma vasıtaları kullanılarak uygun su miktarı tespit edilecektir.
- Zeminin sıkışmış halde tabaka kalınlığı 25cm olacak şekilde uygulanmalıdır ve maksimum dane boyu dolgu malzemesi için yaklaşık 7.5cm olmalıdır. Sıkıştırmalı yapısal dolgu inşası her aşamada düzenli ölçümler ile kontrol edilip, doğrulanmalıdır. Yüklenici, dolguda kullanılacak her türlü malzemenin özelliklerini belirlemek ve sıkışma kontrolüne yönelik gerekli kalite kontrol testlerini gerçekleştirmekle yükümlüdür. Yüklenici elde edilen test sonuçlarını İŞVEREN ve/veya Kontrol Mühendisi'nin onay ve bilgisine sunmak zorundadır.
- Dolgu, Modifiye Proktor testi ile belirlenen optimum su muhtevasına göre  $w=w_{opt} \pm 2$  ve elde edilen maksimum kuru birim hacim ağırlığının en az %95'i oranında sıkıştırılmalıdır.

### 6.3. Dolguların Kontrolü

- Deney yeri ve sıklığı İdare tarafından tespit edilecektir.
- Yerinde yoğunluk deneyleri (ASTM D 1556 ve ASTM D 5030) kum konisi (veya nükleer yöntem) yoğunluk deneyine uygun olacak şekilde ve su içeriği deneyleri TS 1900'e uygun olarak yapılacaktır.
- İnşa edilecek her dolgu kademesi üzerinde her 250m<sup>2</sup>'de bir olmak üzere yerinde sıkışma ve su muhtevası kontrol deneyleri gerçekleştirilecektir.
- Yukarıda tariflenen deneyler sonucu önerilen sıkışma yüzdelerine ulaşmadan bir üst tabakaya geçilmeyecektir.
- İnşa edilecek her 2 dolgu kademesi üzerinde sahada her 500 m<sup>2</sup>'de 1 adet olmak üzere plaka yükleme deneyleri gerçekleştirilecek olup, proje kapsamında öngörülen 50MPa elastisite modülü arazide sağlanacaktır. Bu deney sonucu hedeflenen modüle ulaşmadan inşaat faaliyetlerine müsaade edilmemelidir.