



T.C.  
TARIM VE ORMAN  
BAKANLIĞI

# ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME



## VAN MURADIYE SULAMASI SOL SAHİL ANAKANAL ONARIMI

Devlet Su İşleri Genel  
Müdürlüğü

17. Bölge Müdürlüğü  
VAN

2021



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

DSİ 17. Bölge Müdürlüğü, 2021 Yılı Personel, Mal ve Hizmet Alımı, Cari Transfer, Sermaye Giderleri Programı ve Uygulama Planında yer alan " Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı" işi kapsamında; Çökeltim Havuzu,Kapalı (B.A) U kanal ve Trapez Kanal yapım işidir.

Bu işe ait sözleşme kapsamında yapılacak her türlü iş; "DSİ Genel Teknik Şartnameleri"nde verilen esaslara göre uygulanacaktır. Söz konusu şartnameler bu işe ait sözleşmenin eki olup; <http://www.dsi.gov.tr/faaliyetler/teknik-sartnameler> adresinden ulaşılabilir.

**MADDE 2 – BU İHALE KAPSAMINDA YAPILACAK İŞLER**

**Ankara Gölbaşı Su Kesen Deresi Üst Havza Islahı kapsamında;**

- 1- Güzergah girişinde Km: 0+000,0 da 1 adet Çökeltim Havuzu ve çökeltim havuzu etrafında 63 m uzunluğunda betonarme çevre duvarı
  - 2- Çökeltim Havuzu Çıkışında km 0+023,86 da başlamak üzere km 0+173,86 ya kadar 150 m uzunluğunda üzeri BA kapaklı BA U kanal
  - 3- Km 0+034,00-0+040,00 arasında 1 adet ÜSG (Üst Sel Geçidi)
  - 4- Km 0+173,86 –Km 0+800,00 arasında 626,14 m uzunluğunda (10 cm beton kalınlığı)Trapez Kanal
- İşi yapılacaktır.

**MADDE 3 – YAPILACAK İŞLERLE İLGİLİ TEKNİK ŞARTLAR**

**A) KAZI İŞLERİ**

Kazılar projesinde gösterilen boyutlarda ve kotlarda İdarenin talimatına uygun olarak tüm kazılar yüklenici tarafından yapılacaktır.

- Yüklenici, herhangi bir bölgede kazıya başlamadan önce İdare'nin onayını alacaktır. Arazi drenajını, güvenlik önlemlerini, kullanılacak ekipman listesini ve iş ile ilgili diğer konuları kapsayan bir çalışma programını İdare'nin onayına sunacaktır.
- Yüklenici, projelerde gösterilen yapıların aplikasyonunu yaparak İdare'nin kontrolüne sunacaktır. Yanlış ve hatalı aplikasyondan Yüklenici sorumlu olacaktır.
- Yüklenici, kazı alanı ve çevresinde her türlü emniyet önlemlerini alacaktır.
- Yüklenici, kazı sınırları dışındaki zeminlerin gevşememesi, paralanmaması için en uygun kazı metotunu tespit edecek ve uygulayacaktır. Yanlış ve hatalı uygulamadan Yüklenici sorumlu olacaktır.
- İdare'nin onayladığı jeolojik - jeoteknik nedenler haricinde, kazının projelerde gösterilen sınırların ve kotların dışında yapılması durumunda Yüklenici, yapı için gerekli sınırlar ve kotlara ulaşmak için, oluşan zemin boşluklarını, beton veya onaylanmış malzemeler ile dolduracak, projelerde belirtilen sınırlara ve kotlara getirecektir.
- Kazı esnasında jeolojik - jeoteknik nedenlere bağlı olmayan, Yüklenici'nin kazı metodundan kaynaklanan kayma ve kopmalardan oluşan zemin bozuklukları Yüklenici tarafından onarılacaktır.
- Kazı yüzleri projelerde gösterilen şekilde düzeltilip tesviye edilecektir. Beton döktülecek, kaplama yapılacak kısımlarda zeminin bozulmaması için son 20 cm'lik kısım patlatma yapılmadan uygun aletlerle kazılacaktır. Açığa çıkan zemin de, İdare'nin vereceği talimat esaslarına göre, betonla kaynaşması için gerekli satıh pürüzlendirme ve benzeri işlemler Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- Gerekli rölevelerin alınması ve yapıların aplikasyonundan sonra kazılara başlanacaktır.



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

- Temizlik kazılarından sonra yapı temel kazıları, projelerde ve kesitlerde detaylarında verilen boyut-eğim ve kotlarda yapılacaktır.
- Yatak içerisindeki su derivasyon kazısı yapılarak tahliye edilecektir. Su tahliye edildikten sonra topuk betonu ve temel imalatları yapılacaktır. Derivasyon kanalı alt kotu yapılacak imalatların alt kotundan en az 50 cm derin olacak şekilde kazılacaktır.
- Temel, kayadan başka bir zemine oturacaksa, tabanın bozulmamasına önemle dikkat edilecektir. Temel tabanının son 20 cm'lik kazısı temel inşaatına başlanılmadan önce tamamlanacaktır.
- Kazılar yapının tam ölçüleri ile yerleşmesini sağlayacak büyüklükte olacaktır.
- İdare'nin talimatına uygun olarak yatay, kademeli ve dişi sağlam bir yüzey elde edilecektir.
- Zemin iyileştirme ve güçlendirme işlerinden ve yüzeydeki istenmeyen malzemelerin temizlenmesinden sonra yapı inşaatına izin verilecektir.
- Yapı, kayadan başka toprak zemine inşa edilecek ise, kazı esnasında zeminin bozulmamasına dikkat edilecektir. Zeminin son 20 cm'lik kısmı koruyucu olarak bırakılacak, bu kısım yapı inşasına başlamadan hemen önce kazılacaktır.
- Yüklenicinin, kazı sınırları dışında yaptığı aşırı kazılar İdare'nin uygun göreceği malzeme ile doldurulacaktır.
- Yapı hem toprak hem de kaya zemin üzerine oturuyorsa, toprakta en az 60 cm derinlikte fazla kazı yapılarak yerine sıkıştırılmış dolgu yapılarak, yapı için uygun hale getirilecektir.
- Toprak zeminlerde, projelerde gösterilen kota kadar kazı yapıldıktan sonra satih tesviye edilecek ve beton dökümünden önce sulanarak, sıkıştırılacaktır.
- Alüvyon zeminlerde yapılacak kazılar İdare tarafından aksi belirtilmedikçe projelerde gösterilen minimum derinliklere ve sınırlara göre yapılacaktır.
- Kazı şevleri projelerde gösterildiği şekilde kazılacaktır. Açık şev yüzeyleri duyarlı bir şekilde muhafaza edilecektir. Tehlikeli şartların oluşmasını önlemek amacıyla şevlerdeki oynak, gevşek malzemeler temizlenecektir.

Zeminin el ile veya kazı makineleri ile her derinlikte, kuruda veya su içinde yapılan her cins zeminde kanal açılması, dere yatağı temizlenmesi, projesinde gösterilen ebat ve kotlarda taban kazısının yapılarak kazı malzemesinin kazı çukuru dışına atılması, yapılması gereken imalatların ve inşaatla tamamlanan kısımların kazı boşluklarının doldurulup düzeltilmesi, dolgulardan artan malzemenin taşıtlara yüklenip depo veya dolgu yerine boşaltılması, serilmesi, mesken bölgelerde gerekirse kazıdan çıkan malzemenin inşaat mahallinden hemen uzaklaştırılıp depoya nakledilmesi, kazı boşluklarının doldurulması için tekrar yeteri kadar malzemenin geri getirilerek kazı boşlukları ve tabanın doldurulması, gerekli yerlerde tabana malzeme serilmesi, yeteri kadar sıkıştırılması, depo veya dolgunun düzeltilip muntazam hale getirilmesi işleri yüklenici tarafından yapılacaktır.

Bu işler için yapılan, her türlü işçilik, malzeme, alet ve edevat giderleri, yüklenici kârı ve genel giderler ile her türlü yatay ve düşey taşıma ile ter türlü nakliye bedeli teklif fiyatına dahildir.

#### **B) DOLGU İŞLERİ**

Dolgular, projesinde gösterilen boyutlarda ve kotlarda İdarenin talimatına uygun olarak tüm dolgular yüklenici tarafından yapılacaktır.

- Bütün malzemeler inşaatla kullanılmadan önce İdare tarafından kontrol edilecektir.



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

- Alınan numuneler ve yapılan deneyler sonucunda tespit edilen malzeme nitelikleri ilgili "**DSİ Doğal Yapı Gereçleri Etüt Şartnamesi**"'ne uygun olacaktır.
- Malzemeler, istenilen nitelikleri bozulmayacak, eksilmeyecek ve değişmeyecek şekilde iş yerinde depolanacak ve korunacaktır.
- Kontrolü önceden yapılmış ve iş yerinde bekletilmiş olan malzemeler, dolguda kullanılmadan önce yeniden kontrol edilecektir.
- Dolgular, sıkışma ve reglajdan sonra bütün noktalarda projede belirtilen plan, profil ve enkesite uygun olarak ve tüm genişliği boyunca yüzey suyunun rahatça drenajı sağlayacak enine eğimde inşa edilecektir.
- Dolguların yapılmasında uygulanan çalışma metotları herhangi bir sanat yapısının oynamasına, hasarına neden olmayacaktır. Sanat yapılarının üzerine gelecek dolgu yapımına bu yapıların inşasının tamamlanmasından itibaren, sıcaklığı 5°C üzerinde olan 21 günü geçmeden başlanmayacaktır.
- Bir süre kış şartlarına maruz kalan dolguların yüzeyleri, işe yeniden başlamasından önce en az 20 cm. kabartılarak tekrar sıkıştırılacaktır.
- Projelerde veya İdare'nin vereceği talimatlarda aksine bir madde olmadıkça sıkışmış tabaka kalınlığı (25-30) cm.'dir.
- Dolgularda İdare gerek görürse sulama yapacaktır.
- Yapılara dolgudan gelecek basıncın azaltılması için, İdare'nin onayı ile doğal şevler ve dolgunun oturacağı yerler kademeli veya dişli olarak yapılacaktır.
- Yüklenici, şantiyede arazi laboratuvarı tesis edecek ve dolguya başlamadan önce ve inşaat süresince deneylerle ilgili gerekli bütün çalışmaları yapacaktır. İdare, bu laboratuvara istediği an girebilecek ve kendi deneylerini bu laboratuvarı yapma hakkına sahip olacaktır.

Bu işler için yapılan, her türlü işçilik, malzeme, alet ve edevat giderleri, yüklenici kârı ve genel giderler ile her türlü yatay ve düşey taşıma ile ter türlü nakliye bedeli teklif fiyatına dahildir.

### **C) BETON İŞLERİ**

Yapılacak imalatlara ait beton sınıf ve nitelikleri ilgili projelerinde belirtilmiştir.

Beton ve Beton İşleri TS, ASTM ve diğer ulusal ve uluslar arası standartlara uygun olarak yapılacaktır. İdare isterse bu şartnamede belirtilen standartların yürürlükte olan standarda ait kriterleri isteyebilecektir. Yüklenici firma bundan herhangi bir hak talep edemeyecektir. Her nev'i beton dökümünde beton üretim tesisi kullanılacak ve gerekli vibrasyon vibratör ile yapılacaktır.

İdare betonda kullanılan malzemeler üzerinde istediği deneyi yapar veya yaptırır. Bu deneyler sonucu ilgili standart veya standartlara uygun olmayan malzemeler derhal inşaat mahallinden uzaklaştırılır. Yüklenici idarenin yaptığı deneylerde idarenin istediği gerekli yardımları sağlamakla yükümlüdür.

Beton için gerekli karışım hesaplarına ait raporun Yüklenici tarafından hazırlanıp idareye sunulması esastır. Yüklenici isterse anlaştığı hazır beton fabrikasından temin edeceği beton karışım hesaplarına ait raporu da idareye sunabilir. Yapı Denetim Görevlisi Yüklenici tarafından sunulan beton karışım hesap raporunda verilen karışımın işin projesinde ve Birim Fiyat Tarifinde belirlenmiş minimum beton sınıfı mukavemetini sağlayıp sağlamadığını teyit eder veya ettirir. İdareye sunulan beton karışım raporunun teyidi alınmadan önce beton dökülmeyecektir.

Beton karışım hesaplarını içeren raporda; her bir agreganın elek analizi, özgül ağırlık ve su emmesi, NaSo4 don deneyi, los angeles aşınma deneyi sonuçları ile betonda kullanılan agrega gradasyon



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

eğrisi, 1m3 beton için kullanılan agrega yüzdeleri ve ağırlıkları yanında su, çimento (+ puzolan), varsa kimyasal katkı miktarı ile taze betonun slampı, 7 ve 28 günlük dayanımlarını içeren bilgiler yanında çimento analiz sonuçları ile kimyasal katkı analiz sonuçları da olmalıdır. Deney sonuçları son altı ay içinde yapılmış olmalıdır.

İdareye verilen rapor ekinde, raporu onaylamak için DSİ Laboratuvarlarına beton karışımında kullanılan malzemelerden en az 25 dm3 ten oluşan 3 karışım için malzeme teslim edilecektir.

Beton imalatında kullanılacak agreganın alkali reaktivitelerinin kullanılmadan önce bilinmesi gerekir. Yüklenici bu hususu belirtir muteber raporu İdareye verecektir.

**Betonun Yerine Yerleştirilmesi:**

Beton dökümü sırasında, İdare teşkilatının, betonu kontrol eden teknik personeli iş başında bulunmadıkça beton dökülmeyecektir. Beton dökülecek yer, İdare'nin kabul edeceği bir şekilde hazırlandıktan sonra, yatay kaya satırları ve kaya satırları için takriben 2 cm. kalınlıkta, inşaat derzi satırları için ise takriben 1.25 cm, kalınlıkta olmak üzere bir harç tabakasıyla örtülecektir. İdare'ce aksi belirtilmediği takdirde genellikle betonun sahip olduğu oranda kum ve çimentoyu ihtiva edecektir. Harcın su-çimento oranı, üzerine konacak olan betonun su-çimento oranını geçmemeli ve harcın kıvamı dökme ve işleme elverişli olan aşağıdaki tarife uygun olmalıdır. Harç düzgün bir şekilde yüzey üzerine yayılacak ve sert süpürgelerle yüzeylerin girinti ve çıkıntılarına iyice yedirilecektir. Hazır bulundurulmuş beton derhal taze harcın üzerine dökülecektir. Kalıp kullanılan inşaat derzlerine dayanan bloğun betonu dökülmeden önce bu yüzeylerin yaklaşılabilen kısımları, üzerine beton gelmeden hemen önce harç ile örtülecektir. Bu gibi harç tabakasıyla kaplanması imkansız ve pratik olmayan yerlerde yeni betonun inşaat derzi yüzeyine iyice temas etmesini temin için dar tokmaklarla kalafat eder gibi, iyi sıkıştırılacak veya bunun gibi gerekli tedbirler alınacaktır. İdare'nin görüşüne göre sıkışmış ve sertleşmiş ve dolayısıyla yerine dökülmeyecek betonlar kullanılmayacak ve atılacaktır.

Beton, doğrudan doğruya konacağı yere uygun bir şekilde götürülüp dökülecektir. Betonu teşkil eden maddelerin ayrılmasına sebep olacak, kitle halinde akıtılmalar yapılmayacaktır. Betonun büyük bir yükseklikten aşağı serbestçe dökülmesi veya yüksek eğimli yüzey üzerinden dökme, kalıplara veya demir teçhizata çarparak betonun kaba agregasının zararlı bir şekilde ayrılmasına asla izin verilmeyecektir. Bu şekilde ayrılmalara sebebiyet verecek hallerde, Yüklenici betonu bir oluk ile dökerek ve betonun ayrışmasına izin verilmeyecektir. Derzler dolayısıyla kesilmeler hariç, kalıplar içine dökülen betonlar takriben yatay tabakalar halinde ve sürekli olarak dökülecek, tabakaların kalınlığı 50 cm'yi geçmeyecektir. Betonun serbest kalan kenarında meydana gelen eğimler, bu kısımlarda agreganın ayrılmasını önleyecek ve beton sıklığını, beton tabakasının gereksiz yere ve fazla serbest yüzey oluşmasına meydan vermeyecek şekilde olacaktır. Betonun yerine konma işleminde mahzurlu bir netice doğuramayacaksa, bir kova dolusu beton bir seferde dökülebilir. Fakat kalıp kenarlarında madeni teçhizat civarında, veya İdare'nin gerekli gördüğü yerlerde bir kova muhtevassından, betonun yerine iyi şekilde konulmasını mümkün kılacak miktarı dökülür. İnşaat derzleri, projelerde aksi gösterilmemiş veya İdare tarafından emredilmedikçe takriben yatay olacak, gerekli görülen yerlerde kalıp kullanılarak veya diğer usullerle takip eden tabaka ile iyice birleşmeyi temin edecek şekilde derzlere gerekli şekil verilecektir. Ancak resimlerde aksi gösterilmedikçe inşaat derzlerinde girintili çıkıntılı kilit tertibatına ihtiyaç yoktur.

İnşaat derzlerinin, betonun görülen yüzleri ile kesişme yerleri, yani görülen birleşim yüzeyleri düşey veya yatay hatlar halinde olacaktır.

Beton idarenin rızası olmadan hiç bir suretle su içine dökülmeyecektir. Su içine dökülen beton dayanım sınıfı projede gösterilen bir üst sınıfta olacak ve kullanılan çimento+puzolan miktarı 350 kg/m3 den aşağı olmayacaktır.

**Vibrasyon:**

  
5  




**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

Beton yerine konunca vibratörlerle sıkıştırılacaktır, icap ederse ilave olarak el tokmakları da kullanılır. Vibratörler betonun içine sokulan tipten olacak, gerek adet, gerekse her birinin gücü bakımından bir defada dökülen beton kütle yi sıkıştırmak için yeterli olacaktır. Yüklenici, iş yerinde yeterli adette vibratör bulunduracaktır. İç vibratörler, beton içine bastırıldığı zaman titreşimleri dakikada 6000 devirden aşağı olmamalıdır. Titreşim hızı (büyüklüğü) betonun sıkışması için yeterli değerde olmalıdır. Titreşim büyüklüğü segregasyona meydan vermeyecek ve fakat sıkışma için gerekli büyüklüğüte olacaktır. Her zaman yedek vibratör hazır bulundurulacaktır.

Beton tabakaların üst yüzeylerine yakın olan kısımda, betonun düzeltme işleri kısa sürede yapılacak ve böylece çimentonun yalnız yüzey tabakalarında yeterli şekilde sıkışması temin edilmekle kalmayıp aynı zamanda bir sonraki beton tabakasıyla iyi surette kaynaşma sağlanmış olacaktır. Beton dökülürken, beton tabakası yüzeyinden dışarıya çıkmış olan çakıllar (iri agrega kısmı), vibrasyon sırasında betonun içine sokulacaktır. Yeni beton tabakası yüzeyleri, priz sırasında geliş gidişten zarar görmeyecek şekilde korunacak ve bunun için uygun şekilde kalın dösme tahtasından yollar yapılacaktır. Taze betonun kesilmesi suretiyle hazırlanan derzler bir sonraki beton tabakası dökülünceye kadar temiz kum tabakasıyla yahut çuval örtülerle muhafaza edilecektir.

Yatay inşaat derz yüzeyleri vibratör veya malalarla görülen beton yüzleri gibi düzgün hale sokulmayacak, pürüzlü bırakılacaktır.

**Betonun İşlenmesi ve Sıkıştırılması**

Beton, karılmasından hemen sonra ve fasılasız olarak işlenmelidir. Yalnız özel durumlarda betonun bir süre işlemeden bekletilmesine izin verilebilir. Bu süre kuru ve sıcak havada yarım saati, nemli ve serin havada bir saati geçmemelidir. Bu gibi durumlarda betonun güneş, rüzgâr, şiddetli yağmur vb. gibi hava etkilerine karşı korunması ve kullanılacağı zaman yeniden karıştırılması gereklidir. Beton mutlaka prize başlamadan önce yerine dökülmüş ve işlenmiş olmalıdır.

Yüklenici, beton dökülür dökülmez bunu bekletmeden sıkıştırabilmek için yeterli sayıda vibratörü şantiyede hazır bulundurmaktadır.

Betonun kalıba dökülmesi sırasında homojen bir durumda kalmasına dikkat edilmeli ve kütle den ayrılan iri çakıl taneleri kütle içine karıştırılmalıdır. Beton tokmakla dövülerek sıkıştırılacaksa, az su ile karılan nemli toprak kıvamındaki beton tabakasının kalınlığı 15 cm. yi aşmamalıdır.

Tabakalar, yapıdaki basınç yönüne dik ve tokmaktama ise basınç yönünde olmalıdır. Bunun yapılamadığı durumlarda betonun kıvamı plastiğe yakın olarak ayarlanmalı ve basınç doğrultusunda tokmaktama derzi meydana gelmeyecek şekilde işlenmelidir.

Mekanik tokmaklarla ve bunların sağlanamadığı durumlarda el tokmakları ile beton yüzü, görüntüştü plastik, sürekli ve homojen oluncaya kadar tokmaktanmalıdır.

Köşelerde ve kalıp boyunca sıkıştırmaya özellikle önem verilmelidir.

Yeni bir tabaka dökülmeden önce, bir önceki tabakanın üstü prizini yapmadan taranmış olmalıdır.

Az su ile karılan ve vibratörle sıkıştırılan betonun karışımı, vibratörün kapasitesine göre ayarlanmalıdır. Bu karışım, sıkıştırma sırasında çok az miktarda çimento şerbeti yüze çıkacak ve iç vibratör kendiliğinden batacak ve yavaşça geri çekildiğinde betonda delik bırakmayacak şekilde olmalıdır.

Normal durumlarda 6500-8000 frekanslı ve 500 kgf merkezkaç gücü olan iç vibratörleri kullanılmalıdır. Titreşimin şiddeti, minimum 45 cm. çapındaki bir çevrede betonun 2.5 cm çökerek yerleşmesini temin edecek derecede olmalıdır.

Sıkıştırılacak tabaka kalınlığı 30 cm. den az, 70 cm. den fazla olmamalıdır. Saniyede 8 cm.lik daldırış veya dışa çekiş hızı, sıkıştırma için genel olarak yeterlidir. Vibratör iğnesi, ikinci tabaka



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

sıkıştırılarak bir önceki tabakaya, beton henüz sıkıştırılabilir durumda ise, bir önceki tabaka yüzüne çıkan şerbetin ikinci tabakaya karışmasını ve iki tabakanın kenetlenmesini sağlamak üzere 15 cm. kadar girmelidir. Kolon, kiriş, kalın plak ve perdelerde betonun sıkıştırılması için iç vibratörleri, ince plaklarda ise yüzey veya kalıp vibratörleri kullanılmalıdır. Beton karma suyu olarak pis dere suyu ve deniz suyu kullanılmayacak. Beton için gerekli su yükleniciye aittir. Suyun nakliyesi için hiçbir ücret talep edemez. **Bütün beton ve betonarme imalatlarda minimum beton sınıfı projede gösterilen veya Birim Fiyat Tariflerinde belirtilen beton sınıfında olacak ve alınan numuneler basınç mukavemetini sağlayacaktır. Taze beton hamurunda su / çimento oranı Yapı Denetim Görevlisi tarafından yeniden belirlenerek Yükleniciden bu orana göre beton karışım raporu istenilecektir. Bunun için ayrıca bir bedel ödenmeyecektir. Su / çimento oranına karşılık gelen beton basınç dayanımı projede gösterilen veya Birim Fiyat Tariflerinde belirtilen beton sınıfına karşılık gelen dayanımdan daha yüksekse yüklenici bu durumda herhangi bir hak iddia edemez.** İdarece beton numunesi alınarak mukavemet deneyleri yapılacak istenilen mukavemet sağlanmadığı takdirde imalat yıktırılıp yeniden yaptırılacaktır. Yıkıp yeniden yapım için ayrıca bir ücret ödenmeyecektir. Beton sıcak havalarda akşam sabah sulanacaktır. Soğuk havalarda muhafaza edilecektir. Sıcak ve soğuk havalarda TS 1248 'in şartları yerine getirilmelidir. Bu işlemler için yüklenici İdareden ayrıca bir ücret talep etmeyecektir. Betonun sıcak ve soğuk havalarda muhafaza edebilme işlemleri en az 7 gün yapılacaktır. İdare lüzum gördüğü takdirde bu süreyi uzatabilir. Yüklenici İdare'ce yapılan Laboratuvar çalışmaları sonucunda doğabilecek her türlü malzeme cins ve/veya miktar değişikliğini, katkı malzemesi ilavesini sağlamak zorundadır.

Beton basınç dayanımının tespit edilmesi için beton numune alımları Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğümüzce yapılacaktır. Beton ağırlık ve betonarme taşkın koruma duvarlarının her anosunu temsil etmek üzere en az bir takım numune alınacaktır. Taşkın koruma duvarının temelinde veya elevasyonunda ki betonun miktarı 50 m<sup>3</sup> ü geçmesi halinde en az her 50 m<sup>3</sup> beton için en az 1 set (6 adet) beton numunesi, diğer beton imalatlar içinde her anodan en az 1 set (6 adet) numune ve her 50 m<sup>3</sup> betondan en az 1 set (6 adet) beton numunesi alınacaktır. Beton Basınç Dayanım Çizelgesi, imalat uygunluk belgesi olmayan ve deney sonuçlarının aşağıda belirtilen kriterlerde değerlendirilmesi yapılmayan imalatlarla ilgili hakedişler tetkik edilmeyecektir. Beton dökümü sırasında Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğümüzün imkânları elvermediği durumlarda beton döküm tarihinden en az 28 gün sonra tahribatlı veya tahribatsız yöntemler veya yöntemle o anonun beton basınç dayanımı belirlenecektir. Bu yöntem veya yöntemlerle basınç dayanımının belirlenmesi Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğünün laboratuvarlarında, yapılacaktır. Karot numuneleri mümkün olduğunca çap / boy oranı 2 olacak şekilde kırılmalı, gerekirse boy, çap ve karot alım yönü düzeltme katsayıları ile (ASTM C42, TS EN 13791), beton döküm yönü düzeltmesinde 1,08 katsayısı, yaş düzeltmesinde ise eğer elde o beton için herhangi bir veri yoksa; 30 gün için 1, 50 gün için 0,98, 100 gün için 0,95, 150 gün için 0,91 ve 300 gün için 0,78 katsayısı gibi düzeltme katsayıları kullanılmalıdır. Karot sonuçları 15\*30 silindir cinsinden verilmelidir. Bir yapı için alınan karot numunelerinin 15\*30 silindir cinsinden dayanımları aşağıda belirtildiği şekliyle değerlendirilecektir.

1-Bir yapıdan alınan karot numunelerinin her birinin 15\*30 silindir cinsinden basınç dayanımı değeri karakteristik basınç dayanımının %75'i ve %75 inden az olamaz.

2- Bir yapıdan alınan karot numunelerinin 15\*30 silindir cinsinden basınç dayanımının ortalama değeri karakteristik basınç dayanımının %85 i ve %85 inden az olamaz.

Yukarıda belirtilen iki şartı da birden sağlamayan beton istenilen beton sınıfını sağlamamış olarak kabul edilecektir.

Yüklenicinin imalatlardan idare tarafından karot numunesi alınması talebi halinde, karot numunesinin alınması için idarenin istediği gerekli alet ve edevatları sağlamak zorundadır. Bunlar için yükleniciye herhangi bir bedel ödenmez.

B 7 E.D



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

Beton basınç dayanımı çizelgesinde yazan her bir sonuç 1 adet numune olarak değerlendirilecektir. Numune alım şekli Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğümüzce belirlenecektir.

Beton basınç dayanımlarının değerlendirilmesi aşağıdaki kriterlere göre yapılacaktır:

**Fcmort:** Bir anodan alınan bütün numunelerin ortalama basınç dayanım sonucudur. (MPa)

**Fcmmln:** Bir anodan alınan herhangi bir numunenin basınç dayanım sonucudur. (MPa)

**Fck:** Kullanılacak Beton sınıfına ait karakteristik basınç dayanımıdır. (MPa)

**Beton Sınıflarına Ait karakteristik basınç dayanımları; (15x30 silindir numune)**

Beton sınıfı	Karakteristik Dayanım (15*30 silindir numune) <i>N/mm2 (MPa)</i>	Karakteristik Dayanım (15*15*15 küp numune) <i>N/mm2 (MPa)</i>
(C16)	16	20
(C18)	18	22
(C20)	20	25
(C25)	25	30
(C30)	30	37

Not: Eğer taze betondan numune alınmda küp kalıplar kullanılacaksa, şantiyede silindir küp geçiş katsayısı Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğünce belirlenecektir. Eğer geçiş katsayısı belirlenemiyorsa yukarıda belirtilen karakteristik dayanımlar kullanılacaktır.

1. Bir anodan alınan herhangi bir numunenin basınç dayanımı (Fcmmin) ; kullanılacak beton sınıfına ait karakteristik basınç dayanımının ( Fck) ; 3 *N/mm2* (MPa) azına eşit veya bundan büyük olmak zorundadır.

**Fcmmln\_ Fck – 3**

2. bir anodan alınan bütün numunelerin ortalama basınç dayanımı (Femart) bulunur. Anonun ortalama basınç dayanımı kullanılacak beton sınıfına ait karakteristik basınç dayanımından (Fck) ; 1 *N/mm2* (MPa) fazlasına eşit ya da bundan büyük olmalıdır.

**Fcmort \_ Fck +1**

Yukarıda belirtilen kriterlerin hepsinin sağlanması her ano veya 50 m3 beton ya da münferit beton ya da betonarme yapılar için zorunludur.

Yapım İşleri Genel Şartnamesi 16, 24, 25 ve 26 maddeleri sözleşme ve eklerine uymayan işleri, hatalı ve kusurlu işleri, yüklenicinin bakım ve düzeltme sorumluluğunu düzenlemektedir. Yapım İşleri Genel Şartnamesi anılan maddeleri gereğince Yapı Denetim Görevlisi, yüklenici tarafından yapılmış olan işin eksik, hatalı ve kusurlu olduğunu veya malzemenin şartnamesine uygun olmadığını gösteren delil ve emareler gördüğü takdirde, gerek işin yapımı sırasında ve gerekse kesin kabule kadar olan süreçte bu gibi eksiklerin, hataların ve kusurların incelenmesi ve tespiti için gerekli görülen yerlerin kazılmasını



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

ve/veya yıkılıp yeniden yapılmasını yükleniciye tebliğ eder. Sorumluluğu yükleniciye ait olduğu tespit edilen hatalı, kusurlu ve malzemesi şartnameye uymayan işlerin bedelleri, geçici hakedişlere girmiş olsa bile, yüklenicinin daha sonraki hakedişlerinden veya kesin hakedişinden veyahut teminatından kesilir.

Beton basınç dayanımına esas 28 günlük basınç dayanımlarını kullanacağımız için 1. hakedişlerde dökülen betonun 7 günlük basınç dayanımlarını gösteren "Beton Basınç Dayanım Çizelgesi" konulacaktır. Sonraki hakedişlerde bir önceki hakedişte ödenen beton imalatın 28 günlük basınç dayanımlarını gösteren "Beton Basınç Dayanım Çizelgesi" olacaktır. Bu çizelge neticesinde yukarıda belirtilen 3 kriterin hepsini sağlanmayan anolar ya da imalatlar yıktırılarak yeniden yaptırılacaktır. Daha önceki hakedişte giren bu imalatlar hak edişinden veya kesin hakedişinden veyahut teminatından kesilecektir.

Bu bölümde belirtilmeyen şartlar için DSİ Beton Teknik Şartnamesi esas alınacaktır.

İşlerin devamı sırasında beton deneyleri İdare denetiminde masrafları yüklenici tarafından karşılanmak üzere yapılacaktır. Yüklenici deney yapımıyla ilgili bütün konularda İdare'ye yardım edecektir.

- Sertleşmiş beton, İdare tarafından talep edildiğinde tamamlanmış yapılardan alınacak karot numuneleri ile test edilecektir.

- Yüklenici, İdare tarafından deneyi yapılacak çimento, agrega ve beton için uygun depolama ve nakliye imkânı sağlayacaktır.

- Deney neticeleri şayet bu şartnameye uygun betonu elde etmek için agrega veya beton tesislerinin modifikasyonunun gerekli olduğunu gösterir ise, bu değişiklikler Yüklenici tarafından yapılacaktır.

- Yüklenici numune alma ve deney yapılmasında İdare'ye gerekli olan bütün yardımcı ve işbirliğini temin edecektir. Dökülen betonun kalite kontrolünde çok sıkı şartlar uygulanmış olacak uygun özelliklerde olmayan beton uzaklaştırılacaktır.

- İşlerin yapımı sırasında beton deneyleri, betonun sınıfına ve dökülecek betonun miktarına bağlı olarak, deney programına göre yürütülecektir. Şayet deney neticeleri belirlenen hususların yerine getirilmediğini veya sağlanamadığını gösterirse, Yüklenici gerekli kalitenin sağlanması için beton karışımının ayarlanması, kalite kontrolünün geliştirilmesi, karıştırma, nakliye ve döküm metotlarının diğer benzer konuların incelenmesi için derhal İdare ile görüşerek gerekli şartları sağlayacaktır. Çıkan günlük beton miktarı ve deney numuneleri, karotlar ve alınan diğer numunelere ait kayıtlar iş yerinde Yüklenici tarafından saklanacaktır.

- Sahada yapılan kalite kontrol testlerinin sıklığı yaklaşıktır ve İdare tarafından değiştirilebilir.

- Betonun karma makinesinden, işleneceği ve kullanılacağı yere taşınması için seçilen metot ayrışma meydana getirmemeli, homojenliği bozmamalı ve malzeme kaybına sebep olmamalıdır.

- Plastik ve akıcı betonun uzun mesafelere taşınmasına izin verilmemelidir.

- Taşıma sonunda beton kıvamındaki değişiklik (çökme değeri) başlangıca göre 2.5 cm den fazla olmayacaktır.

- İmal edilmiş beton herhangi bir taşıtla taşınırken, karışıma su katıldığı veya kum, çakıl, çimento ilave edildiği andan itibaren en çok bir saat içinde işyerine taşınmış ve kalıba dökülerek son durumunu almış olacaktır. Ancak, sıcak havalarda veya betonun çabuk priz yapmasına sebep olan diğer şartlarda bu süre İdare'ce azaltılabilecektir.

- Betonun yüksek bir yerden aşağı dökülmesi gerekiyorsa, bir ucu işlenme yeri yakınında sonuçlanan bir boru ile aktarılmalıdır. Beton ayrışmasına sebep olacak şekilde ve 1.5 m.den fazla yükseklikten serbest olarak atılmamalıdır. Eğer bu yükseklikten atılmada ayrışma ihtimali mevcut ise gerekli önlem alınmalıdır.

  
9  




**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

- Taşıma tulumba ile yapıldığı zaman, borular içindeki betonun akımı kesintiye uğramayacak şekilde konmalıdır. Ayrıca boruların tıkanmaması bakımından, burada kullanılacak betonun granülometrisine ve karma suyu miktarına özellikle dikkat edilmelidir.
- Akıcı betonun taşınması için oluk kullanılabilir. Bu oluklara olabildiği kadar az su kullanılarak ve ayrışma uğramadan betonu akıtılabilecek şekilde eğim verilmelidir.
- Betonun imal eden, istenilen miktarda betonu kesintisiz temin edecek bir tesisata ve taşıma kapasitesine sahip olmalıdır. İmalatın hızı betonun uygun bir şekilde taşınmasına, yerine yerleştirilip sıkıştırılmasına ve düzeltilebilmesine imkan verecek derecede olmalıdır. Bu hız, iki döküm arasında 20 dakikadan fazla zaman geçmeyecek şekilde olacaktır. Taşıma şekli betonun yeniden elden geçirilmesini icap ettirmeyecek, betona veya imalatın diğer kısmına zarar vermeyecek şekilde olacaktır.
- Beton hemen kullanılabilir miktarda imal edilecektir. Priz yapmaya başlamış olan beton katıyen kullanılmayacaktır. Priz yapmaya başlamış betona tekrar su katılamaz veya yeniden karıştırılmaz. Priz yapmamış ve kıvamı düşmüş betona ancak redozaj şeklinde kimyasal katkı ilave edilerek kıvam artırılabilir.
- Ön deneylerde belirli bir yapı kısmı için tespit edilen kıvam, o kısım tamamlanıncaya kadar muhafaza edilecektir. Beton her durumda işlenebilmeli ve betonarme demirinin etrafından yapışmadan akmalı, her çakıl tanesinin yeterli miktarda harç tabakası ile kaplanmasını temin edecek derecede bir kıvama sahip olmalıdır. Su miktarı, karışım oranları hesabına uyularak tespit edileceğinden, İdare'nin onayı alınmadan değiştirilmeyecektir. Karışım oranları hesabına uymak ve istenilen kıvam limitleri dahilinde kalmak şartı ile sıkıştırmada kullanılan aletlerin etkinliğine göre, mümkün olduğu kadar az kıvamlı (kuru) bir beton imal etmeye dikkat edilecektir. Ancak profil demirlerinin etrafını sarmak ve bunların arasını doldurmak amacıyla yapılan, çok ince aralıklardan geçmesi icap eden betonlarda, özel haller için su-çimento oranı sabit kalmak şartı ile bahsi geçen kıvamların dışına İdare'nin izniyle çıkılabilir.
- Bu işe ait beton, Yüklenici tarafından kurulacak standartları ise Kalite ve Kontrol Şube Müdürlüğünce denetlenecek beton santrali veya TSE belgeli hazır beton santrallerinden temin edilecektir. Beton kalitesi yerinde alınacak numunelerle, İdarenin laboratuvarlarında veya İdarenin izin verdiği laboratuvarlarda deneyleri yapılarak kontrol edilecek. Beton taşınması, dökülmesi, yerine yerleştirilmesi sırasında ayrışmaması ve niteliğinin bozulmaması sağlanacaktır. Beton dökümüne başlamadan önce döküm yeri temizlenecek ve kalıplar yağlanacaktır. Beton vibratörle standartlara uygun olarak sıkıştırılacaktır. Kalıpsız yüzeylere mastar çekilerek yüzeyin düzgünlüğü sağlanacaktır. Beton döküldükten sonra 7 gün süreyle soğuk ve güneşten korunacak ve beton yüzeyi sürekli nemli tutulacak şekilde sulanarak kür yapılacaktır.
- Bütün kalıplar, beton içinde kalacak tesisat veya kısımlar, beton dökülecek yerdeki yüzeyler hazırlanıp, yerine konmadan ve beton dökme vasıta tesisat ve metodları İdare'ce onaylanmadan, beton dökme işine başlanılmayacaktır. İdare'nin yazılı izni olmadıkça su içinde beton dökülmeyecek ve beton dökme yöntemi İdare'nin onayına sunulacaktır. Akan su içine katıyen beton dökülmeyecektir. Öncece dökülmüş beton ile üzerleri harçla kaplanmış bulunan kalıp yüzleri, betonarme demirleri de dahil olmak üzere, bütün madeni aksam üzerindeki bu gibi harç ve sıvalar temizlenmeden bunların etrafına beton dökülmeyecektir.
- Yağış sırasında beton dökümüne başlanılmayacaktır. Eğer yağış döküm sırasında veya sonrasında başlarsa, dökümü tam olarak koruyacak önlemler alınana kadar beton dökümüne ara verilecektir.
- Donmuş zemine beton dökümü yapılmayacaktır. Beton dökümü öncesinde döküm alanında bulunan tüm buz, kar ve don temizlenecek ve taze betonla temas edecek olan tüm yüzeylerin sıcaklığı en az +5<sup>0</sup> C'ye yükseltilecektir.
- Beton dökümü sırasında, İdare teşkilatının, betonu kontrol eden teknik personeli iş başında bulunmadıkça beton dökülmeyecektir. Beton dökülecek yer, İdare'nin kabul edeceği bir şekilde



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

hazırlandıktan sonra, yatay kaya satırları ve kaya satırları için takriben 2 cm. kalınlıkta, inşaat derzi satırları için ise takriben 1.25 cm, kalınlıkta olmak üzere bir harç tabakasıyla örtülecektir. İdare'ce aksi belirtilmediği takdirde genellikle betonun sahip olduğu oranda kum ve çimentoyu ihtiva edecektir. Harçın su-çimento oranı, üzerine konacak olan betonun su-çimento oranını geçmemeli ve harcın kıvamı dökme ve işleme elverişli olan aşağıdaki tarife uygun olmalıdır. Harç düzgün bir şekilde yüzey üzerine yayılacak ve sert süpürgelerle yüzeylerin girinti ve çıkıntılarına iyice yedirilecektir. Hazır bulundurulmuş beton derhal taze harçın üzerine dökülecektir. Kalıp kullanılan inşaat derzlerine dayanan blokun betonu dökülmeden önce bu yüzeylerin yaklaşılabilen kısımları, üzerine beton gelmeden hemen önce harç ile örtülecektir. Bu gibi harç tabakasıyla kaplanması imkansız ve pratik olmayan yerlerde yeni betonun inşaat derzi yüzeyine iyice temas etmesini temin için dar tokmaklarla kalafat eder gibi, iyi sıkıştırılacak veya bunun gibi gerekli önlemler alınacaktır. İdare'nin görüşüne göre sıkışmış ve sertleşmiş ve dolayısıyla yerine dökülmeyecek betonlar kullanılmayacak ve atılacaktır.

- Beton, doğrudan doğruya konacağı yere uygun bir şekilde götürülüp dökülecektir. Betonu teşkil eden maddelerin ayrılmasına sebep olacak, kitle halinde akıtılmalar yapılmayacaktır. Betonun büyük bir yükseklikten aşağı serbestçe dökülmesi veya yüksek eğimli yüzey üzerinden dökme, kalıplara veya demir teçhizata çarparak betonun kaba agregasının zararlı bir şekilde ayrılmasına asla izin verilmeyecektir. Bu şekilde ayrılmalara sebebiyet verecek hallerde, Yüklenici betonu bir oluk ile dökerek ve betonun ayrışmasına izin verilmeyecektir. Derzler dolayısıyla kesilmeler hariç, kalıplar içine dökülen betonlar takriben yatay tabakalar halinde ve sürekli olarak dökülecek, tabakaların kalınlığı 50 cm'yi geçmeyecektir. Betonun serbest kalan kenarında meydana gelen eğimler, bu kısımlarda agreganın ayrılmasını önleyecek ve beton sıklığını, beton tabakasının gereksiz yere ve fazla serbest yüzey oluşmasına meydan vermeyecek şekilde olacaktır. Betonun yerine konma işleminde mahzurlu bir netice doğuramayacaksa, bir kova dolusu beton bir seferde dökülebilir. Fakat kalıp kenarlarında madeni teçhizat civarında, veya İdare'nin gerekli gördüğü yerlerde bir kova muhtevassından, betonun yerine iyi şekilde konulmasını mümkün kılacak miktarı dökülür. İnşaat derzleri, projelerde aksi gösterilmemiş veya İdare tarafından emredilmedikçe takriben yatay olacak, gerekli görülen yerlerde kalıp kullanılarak veya diğer usullerle takip eden tabaka ile iyice birleşmeyi temin edecek şekilde derzlere gerekli şekil verilecektir. Ancak resimlerde aksi gösterilmedikçe inşaat derzlerinde girintili çıkıntılı kilit tertibatına ihtiyaç yoktur.

- İnşaat derzlerinin, betonun görülen yüzleri ile kesişme yerleri, yani görülen birleşim yüzeyleri düşey veya yatay hatlar halinde olacaktır.

- Beton yerine konunca vibratörlerle sıkıştırılacaktır, gerekirse ilave olarak el tokmakları da kullanılır. Vibratörler betonun içine sokulan tipten olacak, gerek adet, gerekse her birinin gücü bakımından bir defada dökülen beton kütleyi sıkıştırmak için yeterli olacaktır. Yüklenici, iş yerinde yeteri adette vibratör bulunduracaktır. İç vibratörler, beton içine bastırıldığı zaman titreşimleri dakikada 6000 den aşağı olmamalıdır. Titreşim hızı (büyüklüğü) betonun sıkışması için yeterli değerde olmalıdır. Titreşim büyüklüğü segregasyona meydan vermeyecek ve fakat sıkışma için gerekli büyüklükte olacaktır.

- Beton tabakaların üst yüzeylerine yakın olan kısımda, betonun düzeltme işleri kısa sürede yapılacak ve böylece çimentonun yalnız yüzey tabakalarında yeterli şekilde sıkışması temin edilmekle kalmayıp aynı zamanda bir sonraki beton tabakasıyla iyi surette kaynaşma sağlanmış olacaktır. Beton dökülürken, beton tabakası yüzeyinden dışarıya çıkmış olan çakıllar (iri agrega kısmı), vibrasyon sırasında betonun içine sokulacaktır. Yeni beton tabakası yüzeyleri, priz sırasında geliş gidişten zarar görmeyecek şekilde korunacak ve bunun için uygun şekilde kalın döşeme tahtasından yollar yapılacaktır. Taze betonun kesilmesi suretiyle hazırlanan derzler bir sonraki beton tabakası dökülünceye kadar temiz kum tabakasıyla yahut çuval örtülerle muhafaza edilecektir.

- Yatay inşaat derz yüzeyleri vibratör veya malalarla görülen beton yüzleri gibi düzgün hale sokulmayacak, pürüzlü bırakılacaktır.

  
11



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

- Betonun kalıba dökülmesi sırasında homojen bir durumda kalmasına dikkat edilmeli ve kütleden ayrılan iri çakıl taneleri kütle içine karıştırılmalıdır. Beton tokmakla dövülerek sıkıştırılacaksa, az su ile karılan nemli toprak kıvamındaki beton tabakasının kalınlığı 15 cm. yi aşmamalıdır.
- Beton tamiri, kalifiye işçiler tarafından İdare'nin denetiminde yapılacaktır. Yüklenici, dökülen beton yüzeylerindeki çeşitli bozuklukları aşağıda bu yüzeyler için verilen şartlara uygun olarak düzeltecektir. Kalıp yapılan beton yüzeylerdeki kusurlar, kalıplar sökülür sökülmez tamir edilecek, noksan kısımlar tamamlanacak ve bu işlem mümkün olduğunca kalıpların alınmasından sonra 24 saat içerisinde tamamlanacaktır.
- Yüklenici, bütün beton inşaatı kesin kabule kadar her türlü hasara karşı koruyacaktır. Görünen beton yüzler en az ilk üç gün devamınca güneşe karşı korunacaktır. Bu gibi koruma işleri, kalıp yapılmayan yüzlerde beton dökülmesinin hemen ardından, kalıp yapılan yüzeylerde ise kalıp sökülür sökülmez, uygulanacaktır. Betonun donmaya maruz olduğu zamanlarda, beton döküldükten sonra tamamen sertleşinceye kadar en az 72 saat süreyle en az 10°C sühunetle muhafaza edilecektir. İnşaat mahallinde ıslak termo- metre sühuneti 0°C da düştüğü zaman beton donmaya maruz kalıyor addedilir. Beton döküldükten en az iki hafta süreyle İdare'nin uygun göreceği bir tarzda dona karşı muhafaza edilecektir. Suni olarak elde edilen hararetin kullanıldığı yerlerde, betonun kurumasına mani olmak için özel önlemler alınacaktır.
- Beton deneyleri için gerekli olan aşağıdaki malzemeler idarenin talebi doğrultusunda iş devam ettiği sürede hazır halde bulundurulacaktır.

### **C) KALIP İŞLERİ**

- Betona istenilen şeklin verilmesi, veya betonun döküldüğü yerdeki toprakların betona karışmaması yada kazılıp, bırakılan yakın yüzeylerin kaymalarından betonu korumak gerekli olduğu hallerde kalıp kullanılır.
- İdare'ce aksi emredilmedikçe 1:1 den daha dik olan toprak yüzeylerde kalıp kullanılacaktır. Eğer hafriyat yapılan zemin, kendi kendini tutabiliyorsa ve zemin beton döküldükten sonra herhangi bir çöküntü veya akma göstermeyecekse kalıp yapılmasına gerek yoktur. Kalıplar; içine dökülecek beton ve vibratörün yapacağı basınca dayanabilecek dayanımda olmalı ve beton yükü altındaki deformasyonlar İdare'nin belirleyeceği tolerans sınırları içerisinde kalmalı ve asla ani değişiklikler yapmamalıdır. Kalıpların beton ile temas yüzeyleri düz, temiz, sağlam ve sıkı olacaktır. Kalıplar ahşap, çelik veya İdare'ce kabul edilen diğer bir malzemeden olabilir. Aksi belirtilmedikçe kalıp yapılmayan beton yüzeyleri düz tahta malalarla düzeltilcektir.
- Eğer kalıp olarak çelik levhalar kullanılıyorsa, bu levhaların, eğri veya delik olmaması ve yerlerine azami itina ile yerleştirilmiş olması lazımdır. Beton yüzeylerde görülecek keskin köşeler bu kısımlarda özel şekiller kullanılarak yuvarlaklaştırılacaktır. Bütün kalıp kaplamalarının tipi ve şartları İdare'ce kabul edilmiş olmalıdır. Kullanılmış kalıpların tekrar kullanılması İdare'ce uygun görülmez ise, bunlar değiştirilecek veya İdare'nin istediği şekilde tamir edilecektir. Beton dökülmeden önce kalıplar İdare'ce muayene edilerek projedeki yerlerini ve ölçülerini muhafaza edip etmedikleri ve desteklerinin sağlam olup olmadığı araştırılacaktır. Devamlı ve büyük yüzeylerde beton, anolar halinde dökülecekse bu anoların kalıpları birbirine, betonun aralıklarından sızıp akmasına meydan veremeyecek ve devamlı düz bir yüzey elde edilecek şekilde düzgün ve sıkı olarak tespit edilecek ve bu hususa önem verilecektir.
- Beton içinde gömülü bırakılacak demir çubuklar kalıp bağlantısı olarak kullanılabilir. Yalnız bu demir bağlantıları yüzeyden en az 3 cm. içinde bırakılmalıdır. Bu şekilde bırakmak betona zarar vermemelidir.
- Ancak bu taraftan su tazyikine maruz bulunan duvarlarda kalıp bağlantı çubukları bir baştan öbür başa kadar kat etmemelidir. Bunların konulmasına ait proje İdare'nin onayına sunulacaktır. Beton



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

içine gömülü olan bağlantı demirlerinin tamamıyla çıkartılmasına müsaade edilmeyecektir. Bağlantı demirlerinin beton satırlarındaki çıkıntılarının kesilmesinden meydana gelecek delik ve oyuklar çimento harcı ile doldurulacaktır. Tel bağlar ancak İdare'nin kabul ve tasdik ettiği yerlerde kullanılacaktır.

- Daimi olarak görünen yüzeylerde tel bağlantılar kullanılacaktır.. Eğer İdare'nin kabulü ile tel bağlantılar kullanılmış ise, kalıplar kaldırıldıktan sonra uçları yüzeyle bir olacak şekilde kesilecektir. Beton döküleceği zaman, kalıp yüzeylerinin pürüzlü veya harç kırıntılarını ihtiva etmemesi ve betonun tam şartnamesine göre dökülmesine mani olacak yabancı maddelerle kaplı olmasına dikkat edilecektir.
- Beton dökülmeden önce, kalıp yüzeyleri betonun Kalıba yapışmasını önleyecek bir yağla yağlanacak ve bu yağ betona zararlı olmayan bir kalitede olacaktır. Tahta kalıplar için düz, temiz rafine edilmiş soğuk parafin yağları kullanılır. Çelik kalıplar için amaca uygun madeni yağ veya madeni yağ bileşikleri kullanılacaktır. Duvar ve kolon kalıplarının iç yüzeylerinde temizleme ve kontrol için geçici açıklıklar (Delikler) bırakılmalıdır.
- Kalıp olarak sağlam düzgün 2. sınıf çam veya kereste dayanımından az olmayan diğer cins (kavak vb hariç) kereste tahta, uygun nitelikte kontrplak, ahşap pres, levha veya saç kullanılacaktır. İş beton dökülmeden evvel veya döküldüğü sırada kalıplarda hata veya arıza görüldüğünde idarece şartname yerine getirilmeye kadar durdurulacaktır. Duvar yan yüz kalıpları 1 gün önceden döşeme altı kalıpları ise 4 gün önceden sökülmecektir.
- Bu şartnamede belirtilen şartlarda beton, kalıp ve demir malzemesinin temini, hazırlanması, projesine göre yapılması, çalışma sehpaları, indirme tertibatı ve şablon temini işleri yüklenici tarafından yapılacaktır.

#### **D) TAŞ İŞLERİ**

Projede boyutları verilen taşlar, ekskavatör, vinç veya insan gücüyle, kuruda ve su içerisinde düzgün olarak yerleştirilecektir. Daha küçük boyutta ki taşlar bitmiş yüzey makul düzgünlükte bir görünüm sergileyecek şekilde geniş olanların arasına yerleştirilecektir.

Malzeme; yüklenici tarafından taş ocağından temin edilecek olup İdarece taş ocağı gösterilmeyecektir.

Taşın genel nitelikleri: Taş işlerinde kullanılacak doğal yapı taşları TS 2513 standardına her bakımdan uygun, düzgün, homojen, sık kristallerden oluşan, sert, aşınmayan, dona, su ve hava tesirlerine karşı yeter derecede dayanıklı, pratik olarak emme özelliği olmayan; çatlaksız, yarıksız, çürüksüz, toz, toprak ve organik maddelerden temizlenmiş olacaktır. Kesiti sedef gibi veya pul pul olan veya şist gibi kolayca tabakalara ayrılabilen ve kırıldığında dağılabilen özellikteki taşlar ve toplama taşları kullanılacaktır. İdare gerekli görürse doğal yapı taşlarının muayene ve deneyleri TS 699 standardı gereklerine göre yapılacaktır.

Taşın özellikleri, aşağıda verilen sınır değerleri taşımalıdır.

SINIR DEĞERLER	KAYA GEREÇİ
Özgül Ağırlık	>2.60gr/cm3
Absorbsiyon	%1.8 den küçük olmalı
Los Angeles Aşınma Kaybı	100 devirde en fazla % 8 -10 500 devirde en fazla % 40
Don Sonu Basınç Kaybı	En fazla % 10
Sodyum Sülfat Don Kaybı	En fazla % 10
Basınç Dayanımı	En az 500 kg / cm2
Eğilme Mukavemeti	En az 150 kg / cm2
Yüzeysel Aşınma	En fazla 20 cm3 / 50 m2



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

**E) DEMİR İŞLERİ**

Betonarmede kullanılan çelik demirler düz ve nervürlü çubuklar olacaktır. Soğukta helezoni olarak bükülmüş çubuklar önemli yapılarda kullanılmayacaktır. Düz ve nervürlü çubuklar, yumuşak çelik, orta sertlikte çelik ve sert çelik olmak üzere üç muhtelif sertlikte olacaktır.

- Proje ve özel teknik şartnamede veya keşif özetinde hangi sertlikte çelik kullanılacağı belirtilecektir. Bir şey belirtilmediği hallerde yumuşak çelik kullanılacaktır.
- 20 mm'den kalın çubuk demirlerde her 1 mm artış için minimum uzama yüzdesi değerinden 0,25 çıkarılacaktır. 10 mm'den ince demirlerde her 1 mm azalış için en az uzama yüzdesi değerinden 0,5 çıkarılacaktır.
- Beton donatısı olarak kullanılacak çelikler TS 708 ve TS 4559'a uygun olmalıdır. Donatı çeliğinin elastisite modülü 2x10 Mpa dır.
- Soğukta işlem görmüş donatı çeliklerine kaynak yapılmaz. Kaynak yapılacak doğal sertlikteki donatı çeliklerinde ise, TS 708'de tanımlanan karbon eşdeğeri, 0,40 değerini geçmemelidir.
- Donatı, kullanılmadan önce kir, yağ ve yapışık olmayan pastan temizlenmelidir.
- Donatının projesindeki şekilde yerine konmasına özel itina gösterilmeli, ana donatıyı teşkil eden, çekme, basınç çubukları, dağıtma donatısı ve etriyelerle iyice bağlanmış olmalıdır.
- Kolonlarda boylama donatı, etriyelerle veya fretlerle rijit bir sistem meydana getirmelidir.
- Yüklenci ve İdare, beton dökümüne başlanmadan önce donatının projesine uygun konulup konulmadığını ve miktarının uygunluğunu inceleyerek gereğini sağlamalıdır.
- Beton dökülürken donatının yerini değiştirmemesi gerekir. Çubukların etrafında gerekli beton tabakasının (Paspayı) sağlanması için donatı askıya alınmalı ve kalıpla bunların arasına beton takozlar ve iki sıra donatı arasına da çelik çubuk parçaları konulmalıdır. Beton takoz ve çelik yerine bu amaçla hazırlanmış elemanlar da kullanılabilir.
- Betonarme demirleri, projede gösterilen yerlerine ve gösterildiği şekilde titizlikle yerleştirilecek, beton dökümü ve betonun prizi sırasında yerinden oynamayacak şekilde iyice bağlanmış olacaktır. Yerine konulmuş olan demir kirden, zararlı pastan, boya, yağ ve bu gibi yabancı maddelerden temizlenmiş olacaktır. Betonarme demirlerinin aralıkları her iki istikamette de 30 cm'den fazla olduğu zaman, demir çubukları birbirini kestiği her noktada bağlanmış olacaktır. Aralık 30 cm'den az olduğu takdirde, bağlama bir atlayarak yapılacaktır.
- Demirlerin kalıp yüzüne olan mesafesi bloklar, askılar, ve bu gibi uygun vasıtalarla temin edilecektir. Demirlerin kalıba değmesini önleyen bloklar İdare'ce uygun görülen şekil ve boyutta çimento harcından yapılmış bloklar veya madeni mesnetlerden yapılabilir. Demirlerin birbiri üzerinde çeşitli sıralar teşkil ettiği yerlerde, beton bloklar veya bu işi görece diğer vasıtalarla demir sıraları projelerde gösterilen ölçülere uygun şekilde birbirlerinden ayrı tutulacaktır.
- Demirin kalıba değmesini önlemek ve demir sıralarını birbirinden ayırmak amacıyla çakıl tanesi, kırnataş, tuğla parçası, madeni boru parçası, ahşap blok kesinlikle kullanılmayacaktır.
- Demirler projelerde gösterildiği şekilde muntazam aralıklarla yerlerine yerleştirilecektir. Ancak, yan yana iki demir arasındaki serbest açıklık kullanılan en büyük demir çapından veya beton karışımına giren çakılın en büyük çapından küçük olmayacaktır.
- Demir, yerine yerleştirildikten ve bağlandıktan sonra Kontrol Mühendisi tarafından muayene ve kabul edilecek ancak bundan sonra beton dökülmeye başlanacaktır. Bu şarta uyulmadığı takdirde dökülmüş olan beton kabul edilmeyip Kontrol Mühendisi tarafından söktürülebilir.
- Etriyelerin betonla sarılmasına özellikle dikkat edilmeli ve döşeme veya kirişlerin üst donatılarının aşağıya basılmaması sağlanmalıdır.
- Donatının yoğun betonla iyice kuşatılması mutlaka sağlanmalıdır.



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

- Esas donatısı alta bulunan bir yapı elemanı doğrudan doğruya (temel plaklarında olduğu gibi) zemin üzerine yapılacaksa, zemin ilk olarak en az 5 cm. kalınlığında beton veya benzeri bir tabaka ile örtülmelidir.

- Toprak ile temasta	Pas Payı (cm)
- Su ile temasta	7.5 cm
- Döşeme ve giriş	5.0
- Kolon	3.0
- 25 cm'den ince duvar	5.0
- 25 cm'den kalın duvar	3.0
	5.0

Asit, don vb. dış etkenlere maruz yapılarda yukarıdaki pas payları yeteri kadar arttırılacaktır.

Plak köprü üzerine projesine uygun şekilde çift taraflı korkuluk yapılacak ve yağlı boya ile boyanacaktır.

Bu işler için yapılan her türlü işçilik, malzeme ve zayıyatı, makine, araç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, tüm nakliyeler ile yüklenici kârı ve genel giderler teklif fiyatına dahildir.

#### **MADDE 4 – YAPILACAK İŞLERLE İLGİLİ GENEL HÜKÜMLER**

##### **A) NAKLİYELER**

Bu iş kapsamında yapılan tüm yatay ve düşey taşımalar ile her türlü nakliye yüklenici tarafından yapılacaktır. Bu işlerin bedelleri teklif edilen ilgili birim fiyatlara dahil olup; ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

##### **B) TANITIM VE UYARI LEVHALARI İLE DSİ LOGOSU**

Tesise ait tanıtım ve uyarı levhaları, “**DSİ Tesislerinde Kullanılacak Tanıtma ve Uyarı Levhaları**” şartnamesi ve **2007/19 sayılı Genelge** hükümlerine göre, yüklenici tarafından yapılacaktır.

Proje bünyesinde yapılan tüm sanat yapıları ve duvarların, İdarece belirlenen yüzeylerine, 20 cm x 30 cm boyutlarında DSİ logosu beton kalıbı içerisine yerleştirilmek suretiyle gömme harf şeklinde yüklenici tarafından yazılacaktır.

Sulama inşaatları sanat yapılarında ise İdarece belirlenen bir yüzeyine 20 cm x 30 cm boyutlarında DSİ logosu ve Sanat yapısının hat adı ve yapı proje kodu, harf yükseklikleri minimum 10 cm olacak şekilde yazılacaktır. Söz konusu yazı silinmeyecek şekilde yeşil boya ve şablon kullanılarak yüklenici tarafından yazılacaktır.

Bu işlerin bedelleri teklif edilen ilgili birim fiyatlara dahil olup; ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

##### **C) PROJE, CBS, ÇED VE KAMULAŞTIRMA PLANLARININ HAZIRLANMASI**

İdare, işin niteliğine göre gerekli gördüğü takdirde; bu işle ilgili tüm proje, kamulaştırma haritası, plan ve her türlü rapor işleri Mühendislik Odasına kayıtlı ve tescilli, ihtisasına uygun Mühendislik bürolarına yaptırılacaktır. Mühendislik büroları ile yapılan sözleşme tasarıları idareye bildirilecek ve İdarenin tasvibi alınacaktır.



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

Proje orijinal paftaları ve en az dört nüsha çoğalmaları ile bunlara ait hesap ve raporlar, ayrıca CD ortamında; hesaplar ile pdf ve cad tabanlı çizimler İdareye teslim edilecektir.

Bu madde kapsamında, aşağıda verilen işlere ait her türlü; sondaj, ruhsat, izin, resmi harç, basım, çoğaltma vb. maliyetler yüklenici tarafından karşılanacaktır. Her türlü proje, kamulaştırma haritası, plan ve rapor hazırlanması işlerinin bedelleri teklif edilen ilgili birim fiyatlara dahil olup; bu işler için ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

**1) Proje Yapımı**

Bu işe ait projeler İdare tarafından verilecektir. Ancak ihtiyaç duyulacak her türlü uygulama projeleri ve her büyüklükteki revize proje yüklenici tarafından yaptırılacaktır.

**2) Kamulaştırma Haritaları Yapımı**

Bu işe ait ihtiyaç duyulacak her türlü kamulaştırma haritaları, “Kamulaştırma Haritaları Yapımı Özel Teknik Şartnamesi”ne uygun olarak yüklenici tarafından yaptırılacaktır.

**3) Tüm Proje, Plan Ve Haritaların Sayısal Ortama Aktarılması:**

Proje süresince tüm uydü görüntüleri, fotogrametrik veriler, harita ve harita bilgileri, plan ve proje çizimleri CBS’ye altlık oluşturacak şekilde Ulusal koordinat Sistemine uygun olarak İdareye sayısal ortamda teslim edilecektir.

Kati proje veya tatbikata yönelik çalışmalarda yerüstünde ve yeraltında kalan her türlü yapının konum bilgileri (X,Y,Z), kullanılan veya proje süresince üretilen uydü görüntüleri, fotogrametrik olarak elde edilen veriler, harita ve harita bilgileri, planlama ve proje çizimleri CBS’ye altlık oluşturacak şekilde “Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği” ve “DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretim Özel teknik Şartnamesi”ne uygun olarak İdareye sayısal ortamda teslim edilecektir.

Raster veriler (taranmış harita, uydü görüntüsü, hava fotoğrafı), üretildiği yazılımın formatında ve ayrıca Geo TIFF formatında yukarıda verilenlere uygun olarak hazırlanacaktır.

Sayısal harita, plan, proje çizimleri vb. mekansal tabanlı vektör veriler, üretildiği yazılımın formatında ve Shapefile formatında ve yukarıda verilenlere uygun olarak verilecektir. Ayrıca mekansal tabanlı verilere ait karakteristik bilgiler öznitelik olarak eklenecektir. Tüm proje aşamalarında geliştirilen tesislerin mimari proje ve detay çizimleri, tesis planları, kesitler, röleveler vb. CAD tabanlı çizimler ise İdareye üretildiği yazılımın formatında ve (.dwg/dxf) formatında verilecektir.

Tüm raster ve vektör verilere ait meta veriler; Projenin adı, Müteahhit firmanın adı, Projenin yeri, Projenin muhtevası, İşe başlama tarihi, Koordinat referans sistemi (Projeksiyon, Datum), Ölçeği, Veri üretim yöntemi (basılı haritalardan sayısallaştırma, GPS ölçmeleri, fotogrametrik, projelendirme vb. Bir metin dosyası halinde (.txt veya .doc formatında) diğer verilerle birlikte idareye teslim edilecektir.

**4) Çevresel Etki Değerlendirme:**

Yüklenici, yürürlükteki “Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği” çerçevesinde, gerekli olması halinde, proje kapsamında öngörülen yapılar ve malzeme ocakları için Proje Tanıtım Dosyası veya Çevresel Etki Değerlendirme Raporunu hazırlayarak, Valiliğe veya Çevre ve Orman Bakanlığına sunacak, “ÇED Gerekli Değildir” veya “Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu” belgesini temin



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

edecektir. Yüklenici, proje ile ilgili bütün kuruluşlardan (Tarım İl Müdürlüğü, Orman Bölge Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, vs.) projenin yer tetkiki hakkındaki proje ile ilgili resmi görüşlerini alarak ÇED Raporunun ekinde verecektir.

Yüklenici, yapacağı çalışmaları ve çevresel etkileri değerlendiren Proje Tanıtım Dosyasını veya ÇED Raporunu hazırlamakla ve söz konusu raporu savunmakla, bedeli kendisi tarafından karşılanmak suretiyle, halkı yatırım ile ilgili bilgilendirmekle, “Halkın Katılım Toplantısı”nı yeterli nitelik ve sayıda katılımcıyla gerçekleştirmekle, gerekli olması halinde toprak koruma raporunu, akustik raporu, Doğaya Yeniden Kazandırma Planı, Çevre Yönetim Planı, Çevre Yönetim Planı Uygulama Takvimi, orman rehabilitasyon projesi, ağaç röleve planları hazırlamakla, format ücreti, gerekirse su kalitesi ölçümleri ücreti, arka alan gürtütlü ölçümleri ücreti, yer tetkiki safhasındaki bütün harcamaları, kurum görüşleri alınırken ödenecek ücretleri, halkın katılımı toplantısının gerçekleştirilmesi için gerekli masrafları ve işin tamamlanması sürecinde yapılması gerekli tüm harcamaları karşılamakla yükümlüdür.

Proje Tanıtım Dosyası veya ÇED Raporu, Kuruluşumuz tarafından hazırlanmış olan “Proje Tanıtım Dosyası ve ÇED Raporu Hazırlanması İşİ Genel Teknik Şartnamesi”ne uygun olarak hazırlanacaktır.

Yüklenici; 8 Aralık 2007 tarih ve 26724 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Kum Çakıl ve Benzeri Maddelerin Alınması, İşletilmesi ve Kontrolü Yönetmeliği” ile 23 Ocak 2010 tarih ve 27471 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği” uyarınca, söz konusu yönetmeliklerin eklerinde yer alan format doğrultusunda, “Doğaya Yeniden Kazandırma Planı”, “Çevre Yönetim Planı” ve “Çevre Yönetim Planı Uygulama Takvimi” ni ÇED Raporu’nun veya Proje Tanıtım Dosyasının eki olarak, DSI’nin uygun görüşü alınarak Çevre ve Orman Bakanlığı’na veya İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’nün onayını almakla yükümlüdür. Bahse konu planların ve takvimin hazırlanma sürecinde yapılması gereken her türlü harcama Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

Yüklenici; 17 Mayıs 2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği uyarınca alınması gerekli EK-2 Faaliyetleri Başvuru Formunu hazırlamakla ve EK-2 Faaliyetleri İzin Belgesini almakla ve bu süreçte ödenecek ücretleri karşılamakla yükümlüdür.

### **Ç) FOTOĞRAF, VIDEO ÇEKİMİ, TANITIM FİLMİ VE MAKET YAPIMI**

#### **1) Fotoğraf Çekimi:**

Yüklenici, tesise ait İdarenin belirleyeceği her noktadan ve aynı açıyla; işin önceki halini, haftalık iş ilerleyişlerini ve işin son halini gösterir fotoğrafları çekmekle yükümlüdür. Her türlü imalata başlanmadan önce mutlaka fotoğraflar çekilecektir.

Fotoğraflar dijital kamera ile çekilecek olup, en az 3000 x 2500 piksel ve 300 dpi (JPG-TIFF) olacaktır. Fotoğraflar; iş mahalline göre tasniflenmiş olarak, tarih ve koordinat bilgilerini içerir özellikte, sayısal ortamda İdareye teslim edilecektir. İdarenin belirlediği fotoğraflardan çıktı alınarak, hazırlanan ciltli fotoğraf albümü İdareye teslim edilecektir. Bu işlerin bedelleri teklif edilen ilgili birim fiyatlara dahil olup; ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

GENEL HUSUSLAR



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**Devlet Su İşleri 17.Bölge Müdürlüğü**  
**Van Muradiye Sulaması Sol Sahil Anakanal Onarımı**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**

- 1 Kesin hesap, onaylanan iş sonu projeleri üzerinden yapılacaktır.
- 2- Yüklenici kesin hesapları, kontrol teşkilatının denetimi altında işe paralel olarak yürütecektir. Geçici hakedişlerin düzenlenmesinde bitmiş iş kısımları için kesin hesaba dayanan kesin metrajlardaki miktarlar dikkate alınacaktır.
- 3-Yüklenici ve alt yüklenici çalışanlarının kullanacağı kişisel koruyucu donanımlar DSİ Kişisel Koruyucu Donanım Teknik Özellikleri ve Standartları Rehberinde belirtilen malzemelerden ve bu malzemeler için belirtilen teknik özelliklere haiz olacak ve Yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 4-Faaliyet sahasında oluşacak gürültünün insan sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için Resmi Gazete’de yayımlanan değişikliğiyle birlikte inşa uygulama tarihindeki güncel “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.
- 5-İş yerinde bulundurulması zorunlu anahtar teknik personeller;
  - 1- En az 5 yıl deneyimli 1 adet inşaat mühendisi
  - 2- En az 2 yıl deneyimli 1 adet harita mühendisi
  - 3- 1 adet topoğraf

  
**Hüseyin BILGIN**  
**İnşaat Mühendisi**

  
**Sedat DEMİRHAN**  
**DSİ 171. Bölge Müdürü**