

T.C  
İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ  
TARIMSAL HİZMETLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI  
Sulama Şube Müdürlüğü



SULAMA GÖLETLERİ TEMEL SONDAJI (ZEMİN ETÜT) VE  
MALZEME ANALİZLERİ YAPIMI – MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ  
RAPORU HAZIRLANMASI  
TEKNİK ŞARTNAMESİ

İZMİR-2023

## MADDE-1: İŞİN KONUSU

“Sulama Göletleri Temel Sondajı (Zemin Etüt) Ve Malzeme Analizleri Yapımı – Mühendislik Jeolojisi Raporu Hazırlanması” hizmet alımı işi. 8 adet sulama göletinin (Bergama-İsmailli-Balaban Sulama Göleti, Bergama Çürükbağ Sulama Göleti, Bergama Pireveliler Sulama Göleti, Bergama Tırmanlar Sulama Göleti, Kemalpaşa Dereköy Vişneli Sulama Göletleri, Kınık Karadere (Haleç Alanı) Sulama Göleti, Ödemiş Küçükören Sulama Göleti, Urla-Kadıovacık Sulama Göleti) geçirimsizlik ve zemin özelliklerinin belirlenmesi için temel sondaj (zemin etüt) ve deneylerin yapılması, gölet gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz, yarı geçirimli malzeme ile kaya (riprap taşı) rezervlerinin tespiti ve analizlerinin yapımı ve gölet mühendislik jeolojisi raporları hazırlanacaktır.

## MADDE-2: TANIMLAR VE KISALTMALAR

Bu şartnamede geçen önemli terim ve kısaltmaların proje kapsamındaki anlamları aşağıda gösterilmiştir.

**İdare:** İzmir Büyükşehir Belediyesi.

**Yüklenici:** İhaleyi kazanarak ihale konusu işleri yükümlenecek özel sektör kuruluşu.

## MADDE-3: KAPSAM

Tarım arazilerinde üretimde verimliliğin ve kalitenin artırılması için tarım arazilerine sulama suyu temini ile yağışların ve sel sularının zararlarını önleyici ve depolayıcı sulama göletlerinin yapımı için temel sondaj (zemin etüt) ve deneylerin yapılması, gölet gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz, yarı geçirimli malzeme ile kaya (riprap taşı) rezervlerinin tespiti ve analizlerinin yapımı, gölet mühendislik jeolojisi raporlarının hazırlanmasını kapsar.

## MADDE-4: TEMEL SONDAJ (ZEMİN ETÜDÜ)

### 4.1. İŞİN MAHİYETİ

İş bu teknik şartnamenin bağlı bulunduğu ihale şartnamesi ile sözleşmesinin ilgili ekleri gereğince, teklif edilen bedeline uygun olarak 8 adet sulama göletinin (Bergama-İsmailli-Balaban Sulama Göleti, Bergama Çürükbağ Sulama Göleti, Bergama Pireveliler Sulama Göleti, Bergama Tırmanlar Sulama Göleti, Kemalpaşa Dereköy Vişneli Sulama Göletleri, Kınık Karadere (Haleç Alanı) Sulama Göleti, Ödemiş Küçükören Sulama Göleti, Urla-Kadıovacık Sulama Göleti) temel sondajının yapılması, istenen deneylerin yapılması, bu kuyulara ait jeolojik kesit ve jeolojik haritaları, form raporlarının tanzimi, malzeme analizlerinin yapılması, mühendislik jeolojisi raporunun hazırlanması ve bunlarla ilgili bütün işlerin yapılmasından ibarettir.

### 4.2. GENEL HUSUSLAR

Yüklenici, işin yapılmasında teknik şartnamede belirtilmeyen konularda 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu, 4735 Sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu ve Hizmet İşleri Uygulama Yönetmeliği ve yürürlükteki mevzuat çerçevesinde hareket edecektir.

Genel olarak şantiyeye ve kuyu başlarına kadar ham yolla gidilip gelinmesi mümkün olan güzergâhtan ulaşım ve servis yolu açılması ulaşım için yeterli görülmektedir. **Ulaşım ve servis yolu ile sondaj yollarının açılması yükleniciye aittir.** Geçici servis yolunun yapılması ve bu yolun bakımı ile kuyu inşa sahasının tesviye ve tanzimi için yapılacak genel masraflar teklif edilen birim fiyata dahildir. Yapılacak servis ve sondaj yolları icmalı EK-1'dir.

Kuyunun açılması bittikten ve teçhizi yapıldıktan sonra su havuzları ve kanal yerlerindeki yabancı maddelerin sondaj mahallinden uzaklaştırılarak sondaj yerlerinin eski haline gelecek şekilde düzenlenmesi yüklenici firma tarafından yapılacaktır.

Sondajla ilgili her türlü malzemelerin teçhizat ve ekipman masrafları teklif edilen fiyat içerisinde dahildir. Bu hususta ayrıca herhangi bir bedel ödenmez.

Sondaj için gerekli her türlü malzeme, akaryakıt, benzin, yağ ve türlü malzeme masrafları ile her türlü işçilik giderleri teklif edilen fiyata dahildir.

Sondaj işi için lüzumlu suya para ödenmez.

Yüklenici bütün bu işlerin maksada, usulüne ve talimatlarına uygun bir şekilde yapılmasından sorumludur. Talimat ve şartnamesine uygun olarak yapılmayan sondaj işi ve testler için bedel ödenmez.

Sondaj esnasında meydana gelen çöküntüler ve temizleme masrafları teklif birim fiyatı içerisinde dahildir. Yüklenici göçüntüye meydan vermemek için gerekli bütün tedbirleri almakla yükümlüdür. Bu itibarla göçüntü ve göçüntünün temizlenmesi için ayrıca bir bedel ödenmez. Sondaj işlerini idarenin tayin ettiği elemanlar günü gününe takip edecektir.

Yüklenici idarenin talimatı dışında bir iş yapamaz. Yaptığı takdirde bedelini alamaz. Sondaj sırasında umulmadık özel zemin koşulları ile karşılaşıldığı takdirde bu durum kaydedilerek hemen idareye haber verilip gerekli etütler kontrol mühendisi nezaretinde yapılacaktır.

### **4.3. TEMEL SONDAJ TALİMATLARI**

Sondaj yerleri yükleniciye gösterildikten sonra, sondaj yerlerinin tanımı ve yeri belirtilerek "Yer Teslim Tutanağı" tutulacak ve tutanak idare ve yüklenici tarafından birlikte imza edilecektir.

Sondaj yapılırken çevreye (alt yapı, kablo-kanal-boru hatları, yol, kaldırım vb.) zarar verilmesi durumunda sorumluluk tamamen yükleniciye aittir.

Arazi çalışmalarında; çalışma bilgi tabelası, emniyet şeridi, uyarıcı ikaz ve işaretlemeler yüklenici tarafından mutlaka yapılmalıdır.

### **4.4. PERSONEL**

Yüklenici temel sondaj yapılan her tesis yerinde temel sondaj işlerinden anlayan ve daha önce bu işlerde çalışmış olduğunu belgeleyen 1 (bir) adet jeoloji mühendisi bulundurmakla yükümlüdür.

Jeoloji Mühendisi, sondör ve sondör yardımcıları arazi çalışmaları yapacakları yerlerde sondaj makinesinin emniyetini ve çevre güvenliğini sağlamakla yükümlüdürler.

Sondaj ekibi, arazi çalışmalarında, 4857 sayılı iş kanunu gereği ve 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereğince iş ve işçi güvenliği için gerekli tedbirleri almak zorundadır. Kişisel koruyucu malzemeleri (eldiven, demir uçlu iş ayakkabısı, iş elbisesi veya tulumu, baret, koruyucu gözlük, vs.) yaptıkları iş gereğince kullanmakla yükümlüdürler.

#### 4.5. MAKİNE PARKI

Yüklenici tarafından işe başlamadan önce, istenen deney cinslerini ve kuyu derinliklerini gerçekleştirebilecek kapasiteye sahip sondaj makinaları hakkında aşağıdaki yazılı bilgileri İdareye bildirmek ve idarenin onayını almak zorundadır. Çalışmalara idarenin talimatı doğrultusunda 1 adet temel sondaj makinesi ve ekip-ekipman yüklenici tarafından temin edilecektir. Bergama Pireveliler, Çürükbağ ve Tırmanlar Sulama Göletlerinde kızaklı temel sondaj makinesi bulundurulacaktır.

##### **Bu Bildirim Belgesinde:**

- Sondaj makinesinin marka ve tipi,
- Sondaj makinesinin motor gücü,
- Sondaj makinesinin delme kapasitesi,
- Sondaj makinesi taşıyıcı varsa (yani bindirilmiş iş makinası ise) bunun cinsi, marka ve tipi,
- Makine morset kısmının hidrolik veya mekanik olma durumu,
- Makinenin vinç kapasitesi,
- Makinenin kule yüksekliği,
- Makinenin beraberindeki ekipman ve teçhizat listesi,
- Su pompası, cinsi, tipi, verimi ve maksimum basıncı,
- Permeabilite testlerinde istenen manometrik basınç değerini temin edebilen ve tecrübe enjeksiyonlarında kullanılan lister pompanın kapasitesi ve adedi,
- Permeabilite test bakımı,

#### 4.6. KUYU YERLERİ

##### 4.6.1. İZMİR-BERGAMA-İSMAİLLİ-BALABAN SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir-Bergama-İsmailli-Balaban (Karadere Deresi) Sulama Gölet'inin aks eksenini üzerinde 5, memba kısmında 1, mansap kısmında 1 adet olmak üzere 7 adet ve toplam 145,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			Y	X	
Sk-1	Aks eksenini sağ sahil tabii zemin kotunda	511,00	518391.479	4310631.153	20,00
Sk-2	Aks eksenini sağ sahil	500,00	518393.603	4310584.589	20,00
Sk-3	Aks eksenini talveg	490,00	518395.402	4310545.008	25,00
Sk-4	Aks eksenini sol sahil	498,00	518398.080	4310486.019	20,00
Sk-5	Aks eksenini sol sahil tabii zemin kotunda	513,00	518400.877	4310424.133	20,00
Sk-6	Memba	503,00	518485.505	4310460.895	20,00
Sk-7	Mansap	500,00	518303.429	4310598.062	20,00
<b>TOPLAM</b>					<b>145,00</b>

#### 4.6.2. İZMİR-BERGAMA-ÇÜRÜKBAĞ SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir-Bergama-Çürükbağ Sulama Gölet'inin aks eksenini üzerinde 5, memba kısmında 1, mansap kısmında 1 adet olmak üzere 7 adet ve toplam 180,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			Y	X	
Sk-1	Aks eksenini sağ sahil tabii zemin kotunda	379,229	518813.533	4346617.099	25,00
Sk-2	Aks eksenini sağ sahil	358,690	518771.231	4346636.668	25,00
Sk-3	Aks eksenini talveg	350,823	518740.317	4346650.970	30,00
Sk-4	Aks eksenini sol sahil	379,200	518711.268	4346664.408	25,00
Sk-5	Aks eksenini sol sahil tabii zemin kotunda	378,833	518676.501	4346680.492	25,00
Sk-6	Memba	363,403	518739.736	4346739.584	25,00
Sk-7	Mansap	369,369	518687.054	4346587.898	25,00
<b>TOPLAM</b>					<b>180,00</b>

#### 4.6.3. İZMİR-BERGAMA PİREVELİLER SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir-Bergama-Pireveliler Sulama Gölet'inin aks eksenini üzerinde 6, memba kısmında 1, mansap kısmında 1 adet olmak üzere 8 adet ve toplam 205,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			Y	X	
Sk-1	Aks eksenini sağ sahil tabii zemin kotunda	234,000	520975.093	4346861.430	25,00
Sk-2	Aks eksenini sağ sahil	234,574	520974.437	4346878.537	25,00
Sk-3	Aks eksenini sağ sahil	233,348	520973.426	4346904.912	25,00
Sk-4	Aks eksenini talveg	232,625	520972.829	4346920.468	30,00
Sk-5	Aks eksenini sol sahil	230,562	520971.128	4346964.830	25,00
Sk-6	Aks eksenini sol sahil tabii zemin kotunda	234,998	520969.980	4346994.773	25,00
Sk-7	Mansap	207,00	521034.248	4346950.475	25,00
Sk-8	Memba	209,00	520904.331	4346877.105	25,00
<b>TOPLAM</b>					<b>205,00</b>

#### 4.6.4. İZMİR-BERGAMA-TIRMANLAR SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir-Bergama-Tırmanlar Sulama Gölet'inin aks eksenini üzerinde 5 adet ve toplam 100,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			Y	X	
Sk-1	Aks eksenini sağ sahil tabii zemin kotunda	230,50	524650.280	4346299.595	20,00
Sk-2	Aks eksenini sağ sahil	221,50	524668.188	4346274.525	20,00
Sk-3	Aks eksenini talveg	213,50	524690.675	4346243.046	20,00
Sk-4	Aks eksenini sol sahil	224,20	524715.393	4346209.505	20,00
Sk-5	Aks eksenini sol sahil tabii zemin kotunda	230,50	524735.396	4346182.362	20,00
<b>TOPLAM</b>					<b>100,00</b>

#### 4.6.5. İZMİR-KEMALPAŞA-DEREKÖY-VİŞNELİ SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir-Kemalpaşa Dereköy ve Vişneli Mahallesiinde araştırma amaçlı 2 adet 60,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			Y	X	
Dereköy AK	Talveg	330,00	540354.99	4243434.28	30,00
Vişneli AK	Talveg	370,00	535828.93	4244476.61	30,00
<b>TOPLAM</b>					<b>60,00</b>

#### 4.6.6. İZMİR-KINIK-KARADERE (HALEÇALANI) SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir – Kınık –Karadere Mahallesi Karaalan Yaylası Haleç Alanı Sulama Gölet'inin aks eksenini üzerinde 3 adet ve 30,00 m. derinliğinde temel sondaj yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			y	x	
Sk-1	Aks eksenini sağ sahil tabii zemin kodunda	975,00	536038.000	4309221.000	10,00
Sk-2	Talvegde	965,00	535982.000	4309152.000	10,00
Sk-3	Aks eksenini sol sahil tabii zemin kodunda	976,00	535925.000	4309078.000	10,00
<b>TOPLAM</b>					<b>30,00</b>

#### 4.6.7. İZMİR-ÖDEMİŞ-KÜÇÜKÖREN SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir – Ödemiş –Küçükören Sulama Göleti aks ekseninde 5, mansap dipsavak üzerinde 1, Mansap dolusavak güzergahı üzerinde 1, göl aynasında 1 ve kaynak çıkış yerinde 1 adet olmak üzere 9 adet ve toplam 190,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			y	x	
Sk-1	Aks eksenine sağ sahil tabii zemin kotunda	1290,064	589485.277	4211848.771	20,00
Sk-2	Aks eksenine sağ sahil	1278,889	589494.081	4211832.609	20,00
Sk-3	Aks eksenine talveg	1264,275	589507.989	4211793.763	30,00
Sk-4	Aks eksenine sol sahil	1279,364	589529.517	4211760.297	20,00
Sk-5	Aks eksenine sol sahil tabii zemin kotunda	1290,000	589549.524	4211739.456	20,00
Sk-6	Mansap dip savak	1267,163	589484.708	4211789.058	20,00
Sk-7	Mansap dolu savak	1276,627	589495.545	4211744.249	20,00
Sk-8	Göl aynası	1268,448	589535.982	4211818.502	20,00
Sk-9	Kaynak çıkış yeri	1272,130	589584.462	4211847.754	20,00
<b>T O P L A M</b>					<b>190,00</b>

#### 4.6.8. İZMİR-URLA-KADIOVACIK SULAMA GÖLETİ

Etüdü yapılan İzmir- Urla-Kadiovacık (Çukurcak Dere ) Sulama Gölet'inin aks ekseninde 5, göl aynasında 1 ve mansapta 1 adet olmak üzere toplam 7 adet ve 160,00 m. derinliğinde temel sondajı yapılacaktır.

Sondaj Kuyusu No	Yeri	Kotu	Koordinatı (ED50 6 Derece)		Sondaj Derinliği
			y	x	
Sk-1	Aks eksenine sağ sahil kret	256,00	462725.168	4245751.123	20,00
Sk-2	Aks eksenine sağ sahil	249,00	462681.595	4245688.126	25,00
Sk-3	Aks eksenine talveg	241,00	462660.596	4245633.528	30,00
Sk-4	Aks eksenine sol sahil	250,00	462659.021	4245551.632	25,00
Sk-5	Aks eksenine sol sahil kret	256,00	462658.496	4245477.610	20,00
Sk-6	Göl aynası	252,00	462735.668	4245531.158	20,00
Sk-7	Mansap	243,00	462603.518	4245747.715	20,00
<b>T O P L A M</b>					<b>160,00</b>

Sondaj kuyularının açılacağı yerler ölçekli lokasyon haritalarına işaretlenip koordinatları yükleniciye verilir, ayrıca İdare tarafından bizzat arazide yükleniciye gösterilir ve tutanak tutulur. Yüklenici bunların yerlerini kendiliğinden değiştiremez.

İdare, işaretlenmiş olan kuyu yerlerinin bir kısmına çalışma önceliği tanıyabilir, hatta bir çalışma programı hazırlayarak yükleniciye verebilir. Yüklenici bu sıraya uymakla yükümlüdür.

İdare, sondajlara başladıktan sonra alınan karot numunelerinin ve yapılan su tecrübelerinin tetkik edilmesi sonucunda, lüzumlu görürse kuyuların bir kısmını veya tamamını iptal etmeye, başka bir alana veya gölet mahalline intikal ettirmeye yetkilidir.

Bu gibi hallerde yükleniciye yaptığı iş oranında teklif edilen fiyatlar üzerinden sondaj bedeli ödenir.

Açılacak kuyuların adedi ve derinliği İdare tarafından belirlenir. Yüklenici İdarenin belirlediği derinliğe inmediği sondaj kuyusu ile yeri değiştirilen kuyu için bir bedel talep edemez.

#### 4.7. YAPILACAK DENEYLER

- a) Basınçlı Su Deneyi (BST)
- b) Basıncsız Su (Permeabilite) Deneyi
- c) YAS Rasatları (Statik ve Dinamik Seviyeler)

##### 4.7.1. BASINÇLI SU DENEYİ

Çatlaklı ve dolgu yapan kaya formasyonlarda ilerlemeye paralel olarak, her iki metrede bir derinliğe göre değişen basınçlarda tek lastikli basınçlı deneyi yapılacaktır.

Homojen ve yıkıntı yapmayan kaya formasyonlarda ise kuyu tamamlandıktan sonra derinliğe göre değişen basınçlarda çift lastikli basınçlı su deneyleri yapılacaktır. Bu deneyde sondaj deliği içinde sondajın açılması esnasında veya sondajın sonunda kroki vasıtasıyla sıkıştırılarak zemine raptedilen lastiklerin meydana getirdiği 2 şer metrelik kademelerde, belli zaman içinde ve belli basınçlar altında verilen suyun zemine kaçan miktarı ile zeminin geçirimsizliği tespit edilecektir. Basınçlar gölet yüksekliğinin meydana getireceği hidrostatik basınca göre ayarlanacaktır. Profil olarak su yüksekliğinin her 10 m. si için bir atmosfer basınç tatbik edilir. Bu basınçlar belli zamanlar içinde kademeli olarak arttırılacaktır.

Göletlerin yüksekliği dikkate alınarak 2-4-2 atmosfer basınçta deneyin uygulanması yeterli olmaktadır.

Basınçlı su deneyi ancak deney takımındaki lastik tıkaçların delik cidarlarına sıkı sıkıya oturmasına imkân veren kaya zeminlerde tatbik edilir. Lastik tıkaçlar arasında kalan kısmının uzunluğu deneyin yapıldığı formasyonun yapısı ile de ilgilidir. Bazı formasyonlar göçme temayüllü ve çatlaklı yapıdadır. Arzu edilen seviyede lastik tıkaçların tutturulması zor olur. Bu gibi hallerde iki lastik arasındaki seviye değiştirilecektir. Her kuyuda boydan boya deney yapılacaktır. Kuyu çok sağlam ise son metreye kadar kuyu delinecek, çift lastikli su tecrübe takımı ile kuyu tabanından ağzına kadar basınçlı su tecrübesi yapılacaktır. Her tecrübeden sonra lastik tıkaçlar 2 metre yukarıya alınır.

Lastiğin sıkıştığı kısımda kuyu civarı genişleme yapmış ve lastik tutmazsa deney takımı her defasında 20-30 cm. yukarı alınarak sağlam bir kısım bulunarak tutturulacaktır. Bu suretle hiçbir ara bırakılmayacaktır.



#### 4.7.2. BASINÇSIZ SU (PERMEABİLİTE) DENEYİ

Gölet yerlerinde formasyon andezit ve tüf olup, bu formasyondan farklı zeminler olması nedeniyle basınçlı su testi yapılamaması halinde basınçsız su deneyi yaptırılır. Alüvyon gibi çimentolaşmamış gevşek taneli kum, çakıl, silt, kil vs. gibi daneli zeminlerde yapılan bu tecrübe ile zeminin geçirirmliliği tespit edilir. Permeabilite deneyi ana kaya üzerindeki dolgu tabakasının muhtelif derinlikteki değişmelerini tespit gayesi ile yapılır. Deneyler 5 dakika ara ile üç kere yapılacaktır.

Alüvyon zeminlerde permeabilite (sızdırma) tecrübeleri isteniyorsa, bu tecrübeler idarenin istediği yöntemde yüklenici tarafından yapılacaktır.

Sızma deneyleri ağzında çarık bulunan ve üzerinde belli aralıklarla açılmış belli sayıda ve çapta delik bulunan 1,5 m. boyunda sızma borusuyla (bu çakma borusunun delikli bir şeklidir) yapılır. Sızma borusunun boyu kadar (yani 1,50 m. derinliğe kadar) zemine çakılır. Bundan sonra sızma borusunun içi temizlenir. Ağzına kadar su ile doldurulur ve kaçak su kadar ilave edilir. Belli zaman içinde verilen su miktarı tespit edilerek cm/sn. cinsinden permeabilite (K) katsayısı bulunur.

Bu deneylerde her seviye için permeabilite borusu dışarı çekilip yeniden çakıldığı için tıkanma ihtimali çok azdır. Permeabilite borusunun alt ucu kapalı olduğundan çakma esnasında borunun içine malzeme girmeyecektir. Zeminle temas halinde olan tıkanmalar ise borunun içine sokulan tijler vasıtasıyla verilen su sayesinde kolayca temizlenmiş olacaktır.

#### 4.7.3. YAS RASATLARI

- a) İdarece yer altı suyunun ölçülmesi istenilen bütün temel sondaj kuyularına, kuyunun açılması tamamlandıktan sonra, YAS rasatları yapılabilmesi için boydan boya 1 1"/4 veya 1 1"/2 galvanizli veya siyah rasat borusu yüklenici tarafından indirilecektir.
- b) Rasat borularının YAS kotundan en az 2 metre üzerine kadar filtre açılacaktır. Kuyuda yer altı suyunun ilerleme esnasında tespit edilemediği veya olmadığı hallerde rasat borusuna yer yer filtre açılacaktır.
- c) Rasat borusunun kuyuya indirileceği gün idareye daha önceden bildirilecek ve filtrelili rasat borularının kuyuya indirilmesi esnasında kuyu başında idare bir elemanını bulduracaktır.
- d) Birden fazla akifer ihtiva eden kuyularda akifer seviyelerinin 2 metre altına kadar rasat boruları filtrelili olacaktır.
- e) Kuyularda rasat borusunun etrafı tabandan itibaren kuyu ağzına 5 m. kalana kadar alt kısımlar küçük çakıl ve mucur ile doldurulacaktır. Bunun üzerine ise kuyu ağzına kadar kil tampon yapılacaktır.
- f) Kuyularda çekme ve muhafaza boruları varsa rasat borusu bunlar çekilmeden indirilecek ve yıkıntıdan dolayı rasat borusunu indirmeme durumunda kalınmayacaktır.
- g) Temel sondaj kuyularında her makinanın başında elektrikli metre yüklenici tarafından temin edilip buldurulacak ve yer altı suyu rasatları çok sıhhatli olarak ölçülecektir.
- h) Kuyuda işbaşı ve iş sonlarında su seviyesi ölçümleri devamlı olarak yapılacak ve ölçülen değerler sondaj vardiya kartlarına işlenecektir.

- i) Şantiyede çalışmalar tamamlanana kadar önceden açılmış olan bütün kuyularda YAS ölçümleri her gün devamlı olarak yüklenici tarafından yapılacaktır.

#### 4.8. SONDAJ İŞLERİ

##### 4.8.1. Kuyu Derinlikleri

Açılacak kuyuların numaraları ve derinlikleri idarece önceden tespit edilmiştir. Kuyuların açılması esnasında zemin durumuna bağlı olarak idare kuyuların derinliklerini değiştirebilir veya bu kuyuların açılmasından vazgeçebilir. İdarece lüzum görülürse tespit edilen yerde yeni kuyular açılabilir. İdarenin yazılı müsaadesi olmadan yüklenici tespit edilen kuyu derinliklerini değiştiremez. Aksi halde fazla açılan derinlikler lüzumsuz veya faydasız görülürse bunlar için bir bedel ödenmez.

##### 4.8.2. Kuyuların Çapları

Temel sondaj kuyuları 66-90 mm. arasındaki çaplarda açılacaktır. İdarenin izni olmadan yüklenici kuyu çapını düşüremez.

##### 4.8.3. Kuyunun Düşeyliği ve Meyil Durumu

Yüklenici sondaj makinasının tesviyesini kontrol için su düzeci ve kuyunun meyil durumunun tespiti içinde 40-60 cm.lik iletkeyi mahallinde bulunduracaktır.

##### 4.8.4. Sondaj Sirkülasyon Suyu

Sirkülasyon suyu olarak sondaj mahallindeki kaynak, dere ve çay suları kullanılabilir. Temel sondajlar esnasında hiçbir surette killi ve bentonitli su kullanılmaz. Kuyu sonuna kadar temiz su kullanılacaktır.

##### 4.8.5. Numune Alınması

Açılan kuyulardan zeminin durumuna en uygun tekli ve çiftli olarak çeşitli tipteki karotiyerlerle sondaj süresince karot alınacak ve bu karotlar karot çaplarına uygun olarak tahtadan 1,50 m. boyunda ve dört bölmeli olarak yüklenici tarafından yaptırılacak karot sandıklara yerleştirilecektir.

Sondaj çalışmalarında alınan karot nispetinin %100 olmasına çalışılacak ve hiçbir surette %80 in altına karot nispeti düşürülmeyecektir (kum-çakıl-formasyonları hariç.)

Eğer idare tarafından bazı kuyularda bozulmamış numune alınması istenmişse, bu kuyularda mutlaka hidrolik morsetli sondaj makinaları ile çalışılacaktır.

Bozulmamış numuneler, zeminin fiziksel, kimyasal ve yapısal karakterini bozmadan, tabii durumuna en yakın şekilde alınmaları sağlanacaktır. Sondaj tekniği yönünden 2 usulde bozulmamış numune alınacaktır. Bunlardan hangisi ile bozulmamış numunelerin alınmasına idare karar verecektir.

#### **Bu Usuller Şunlardır:**

- Hidrolik baskı yolu ile (Pistonlu veya ince cidarlı sempler ile)
- Rotari usulle (Denison sempler ile)

#### 4.8.6. Bozulmamış Numune Alınacak Kuyuların Açılmasında Dikkat Edilecek Usuller

- a) Bozulmamış numune alınacak sondaj derinliklerinin mümkün olduğu nispette kuru yöntemler ile açılması ve temizlenmesi lazımdır. (Muhtelif Sempler ve Beyler kovaları ile). Muhtelif zemin kabarmalarını önlemek için kuyu devamlı bentonit veya barit çamuru ile dolu bulundurulacaktır.
- b) Şayet temizlenme işlemi kuru yöntemle yapılamıyor ise sondaj suyu ile temizlenmesi gerekir ki bu yöntemde kuyu tabanındaki zeminin tabii nem muhtevası değişir. Bu mahzuru azaltmak için pistonlu sempler ile numune alınması ve sondaj suyunun tesir sahasının altına ininceye kadar numune alınmadan geçilmesi ve tesir sahasının altından itibaren numune alınmaya başlanması gereklidir.
- c) Zeminin karakteri kuyunun kendini teçhiziz olarak tutmasına müsaade ediyor ise kuyu hiçbir surette teçhiz edilmeyecek ve çıplak bırakılacaktır.
- d) Bozulmamış numune alınacak seviyeye erişilip numune ertesi güne kalacak ise o seviyeye 2.00 metre kala işlem durdurulacak ve kuyunun açılma işlemi gelecek vardiyaya bırakılacaktır.
- e) Açılacak kuyu kendi kendini muhafaza edemiyorsa, idarenin onayı alınarak kuyuyu teçhiz etmek gerekir. Bu takdirde fazla darbe yapmadan keskin uçlu çarıklı teçhiz boruları veya matkaplı teçhiz boruları rotarı yöntemle kuyuya indirilecektir.
- f) Alınan bozulmamış numuneler mahallinde derhal dış tesirlerden etkilenmemesi için vazelinle tecrit edilecek ve üzerine sondaj kuyu numarası numunenin alındığı derinlik ve işin adı yazılarak mekanik laboratuvara gönderilmeye hazır duruma getirilecektir. Tecridi yapılmayan bozulmamış numuneler kabul edilmez ve kontrol tarafından istenen profilden yeniden açılacak bir kuyudan bozulmamış numune alınır ve bu takdirde yeni açtırılan kuyunun bedeli müteahhede ödenmez.

#### 4.8.7. Bozulmamış Numune Alınması

İdare çeşitli deneylerin laboratuvarında yapılması için açılan temel sondaj kuyularından bozulmuş numuneler alınmasını istiyorsa, alınan bozulmuş numuneler en geç üç gün içerisinde yüklenici tarafından idareye teslim edilecektir.

İdarenin isteği ile aynı formasyonun değişik profillerinde veya değişen her formasyonda yapılması mutlaka gerekli olan standart penetrasyon testlerinden çıkan numuneler kavanozlarda veya naylon torbalarda içlerinde etiketi yazılmış (S.P.T.) değerleri ile muhafaza edilerek profillere göre dizilmiş halde sandıklarda muhafaza edilerek idareye teslim edilecektir.

#### 4.8.8. Borulama

##### a) Alüvyon Zeminlerde Borulama

Alüvyon zeminlerde devamlı olarak 4"-4\*(1"/4) çapında çakma boruları çakılacak ve yıkıntılar bu şekilde önlenmiş olacaktır. Çakma boruları alt ucunda borunun zemine kolayca çakılması ve zeminin fazla örselenmemesi için çarık bulunacaktır. Dublex çalışma sistemi ile de alüvyon zeminlerde borulama ve ilerleme yapılabilir.

## b) Sağlam Zeminlerde Borulama

Sağlam zeminlerde ayrıışmış ve parçalı zonlar geçildiği hallerde, yıkıntıyı önlemek için, çap düşmenin bir mahzuru olmadığı hallerde kuyu çapına uygun ebattaki muhafaza boruları kuyulara indirilebilir. Kuyu muhafaza borusu indirilmeden önce o kısmın daha önceden basınçlı ve sızma deneyleri yapılmış olacaktır.

### 4.8.9. Çimentolama

Temel sondaj işlerinde kuyu yıkıntı yaparsa muhafaza borusu ile bunun önlenmesine çalışılacaktır. Ancak çap düşmenin uygun olmadığı hallerde basınçlı su tecrübeleri yapıldıktan sonra aşağıdaki hallerde çimentolama yapılır.

- Yıkıntı zeminlerde yıkıntının önlenmesinde,
- Çatlaklı zeminlerde çatlakların tıkanması ve sondaj suyunun devri daim etmesinin temininde,
- Sondaj suyunun fazla kaçtığı geçirgen zeminlerde,
- Şakülünden kaçan kuyuların düzeltilmesinde,

Yapılan çimentolama başarılı olmadığı takdirde yüklenici hiçbir talepte bulunamaz.

## 4.9. ZEMİN MUKAVEMET DENEYİ

Yüklenici bozulmamış numunelerde laboratuvar testlerini yapmak suretiyle zemin mukavemetinin tayinini yapacak ve ayrıca bir bedel talep etmeyecektir.

### 4.10. KUYU LOGLARI

Kuyuların açılması tamamlandıktan sonra en geç 15 gün içerisinde her kuyuya ait log yüklenici tarafından hazırlanarak iki sureti, o kuyuya ait vardiya kartı ve su tecrübe formları ile birlikte idareye gönderilecektir. Boş logların birer sureti idareden alınacak ve yüklenici tarafından çoğaltılarak üzerine işlenmesi gereken bütün hususlar doğru, eksiksiz ve okunaklı olarak yüklenici firma tarafından doldurulacaktır.

### 4.11. ARAZİ ÇALIŞMALARININ VİDEOYA ÇEKİLMESİ VE FOTOĞRAFLANMASI

Sondaj çalışmaları ile yerinde deneylerin yapılması ve numune alınmasını içeren arazi çalışmaları aşağıda belirtilen maddelere göre video ve fotoğraf çekimi ile kayıt altına alınacaktır.

a) Her kuyuda; sondaj işlerine, yazı tahtasında sondaj bilgileri (proje adı, sondaj yeri, tarih, kuyu koordinatı vb.) gösterilerek başlanacak ve kameranın 360° bir tur attırılarak elde edilen çevre görüntüsüyle bitirilecektir.

b) Her kuyu için yerinde yapılan deneylerde başlangıç ve bitiş anları video ile kayıt altına alınacak, deney esnasında ölçü aletlerinden okunan değerler, alet üzerinde gösterilerek kaydedilecektir.

c) Karot numuneleri, karot sandığında belirtilen bilgileri içeren etiket ile birlikte, sandığın kenarına ölçek olacak şekilde metre yerleştirilecek ve karot numuneleri net olarak görülebilecek şekilde fotoğraflanacaktır.

## 4.12. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ RAPORU VE TATBİKAT PROJESİ:

Yüklenici tarafından her bir gölet için aşağıda yazılı rapor formatına uygun olarak ve kontrol görevlileri ile koordine edilerek mühendislik jeolojisi raporu hazırlanarak İdarenin onayına sunulacaktır.

### Rapor formatı:

1. GİRİŞ
2. ESKİ ÇALIŞMALAR
3. GENEL JEOLJİ
4. HİDROJEOLJİ
5. EKONOMİK JEOLJİ
6. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ
7. DOĞAL YAPI GEREÇLERİ
8. SONUÇ VE ÖNERİLER
9. YARARLANILAN KAYNAKLAR

Rapor, ekler ve görsel dokümanlar; CD içerisine dijital olarak hazırlanarak raporla birlikte idareye teslim edecektir. İdare, gerekli gördüğü takdirde teknolojik şartlara bağlı olarak; rapor ekler ve görsel dokümanların teslim şeklinde değişiklik yapabilir.

Mühendislik jeolojisi raporunda kullanılacak harita ve kesitler anlaşılır şekilde (netcat formatında) yüklenici tarafından temin edilecektir. Yapılan temel sondajlar ölçekli harita ve kesit üzerinde ayrıntılı biçimde işlenecektir. Rapor ve haritalarda sondaj kuyularının yerleri, derinlikleri, geçilen formasyonların özellikleri, yer altı su tablası, zeminin mühendislik özellikleri ve deneylerin sonuçları açıklanacaktır.

Gölet aks yeri ve göl aynasını oluşturan kayaların yapısal ve petrografik özellikleri tanımlanmalıdır. Ayrıca havzanın jeolojik yapısının havza su verimi, sedimentasyon ve taşkın debisine etkisi hakkında genel bir bilgi verilmelidir. Temel zeminin alterasyon zonunun kalınlığı tespit edilerek temel kazı derinliği belirlenir. Temel kazısından çıkacak malzemenin gerekli hallerde inşaatta kullanılıp kullanılmayacağı ve kazı yöntemleri yorumlanır. Sahada mevcut veya olası heyelanlar tespit edilip, alınabilecek önlemler ortaya konulur.

Göl sahasını oluşturan jeolojik yapının su depolanması yönünden uygunluğu, depolanacak suyun hidrostatik seviyesinin civar sahalara yapacağı olumlu ve olumsuz etkileri belirtilir.

Gölet yeri jeolojik yapısının gövde ve mühendislik yapılarına karşı davranışı irdelenir. Temel zeminin davranışına göre yapıların projelendirilmesindeki veriler belirlenir.

## MADDE-5: MALZEME ETÜTLERİ VE ANALİZİ

### 5.1. GEÇİRİMSİZ MALZEME

#### 5.1.1. Bergama İsmaili-Balaban Sulama Göleti

Gölet gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz malzeme, göl alanı, İsmaili – Hacılar yolu ile göl alanı arası saha ve alternatif saha olarak İsmaili-Koyuneli yolu güneyinde kalan sahadan alınacaktır. Geçirimsiz malzeme sahası rezervini tespit etmek üzere 10 adet gözlem çukuru açılacak, geçirimsiz malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin

gözetiminde 5 (beş) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

### **5.1.2. Bergama Çürükbağ, Pireveliler ve Tırmanlar Sulama Göletleri**

Üç göletin gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz malzeme, Örenli Mahallesi 141 ada, 14 parsel nolu tarladan alınacaktır. Geçirimsiz malzeme sahası rezervini tespit etmek üzere 12 adet gözlem çukuru açılacak, geçirimsiz malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 6 (altı) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

### **5.1.3. Kınık Karadere (Haleçalanı) Sulama Göleti**

Haleç Alanı Sulama Göleti gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz malzeme, göl alanından alınacaktır. Geçirimsiz malzeme sahası rezervini tespit etmek üzere, Haleç Alanı sulama göletinde 4 adet gözlem çukuru açılacak, geçirimsiz malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

### **5.1.4. Urla Kadıovacık Sulama Göleti**

Gölet gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz malzeme, Çukurcak Dere ve Karasepak Derenin birleştiği, gölete 800,00 m. mesafede bulunan orman alanından alınacaktır. Geçirimsiz malzeme sahası rezervini tespit etmek üzere 8 adet gözlem çukuru açılacak, geçirimsiz malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 4 (dört) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

## **5.2. YARI GEÇİRİMLİ MALZEME**

### **5.2.1. Bergama İsmaili-Balaban Sulama Göleti**

Gölet gövdesi memba ve mansap zonu dolgusunda kullanılacak yarı geçirimli malzeme; göl alanı ve TEDAŞ trafo merkezi hafriyatından çıkan ve göl alanına depolanmış malzemedan alınacak, malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 adet gözlem çukuru açılarak 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

### **5.2.2. Bergama Çürükbağ Sulama Göleti**

Gölet gövdesi memba ve mansap zonu dolgusunda kullanılacak yarı geçirimli malzeme; göl alanından alınacak, malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 (iki) adet gözlem çukuru açılarak 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

### **5.2.3. Bergama Pireveliler Sulama Göleti**

Gölet gövdesi memba ve mansap zonu dolgusunda kullanılacak yarı geçirimli malzeme; göl alanından alınacak, malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 (iki) adet gözlem çukuru açılarak 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

#### 5.2.4. Bergama Tırmanlar Sulama Göleti

Gölet gövdesi memba ve mansap zonu dolgusunda kullanılacak yarı geçirimli malzeme; göl alanından alınacak, malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 (iki) adet gözlem çukuru açılarak 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

#### 5.2.5. Kınık Karadere (Haleçalanı) Sulama Göleti

Gölet gövdesi memba ve mansap zonu dolgusunda kullanılacak yarı geçirimli malzeme; göl alanından alınacak, malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 (iki) adet gözlem çukuru açılarak 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

#### 5.2.6. Ödemiş Küçükören Sulama Göleti

Yakın bölgede geçirimsiz malzeme bulunmadığından geomembran gölet yapılacağından, gövde dolgusunda kullanılacak malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 4 (dört) adet gözlem çukuru açılarak 4 (dört) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

#### 5.2.7. Urla Kadıovacık Sulama Göleti

Gölet gövdesi memba ve mansap zonu dolgusunda kullanılacak yarı geçirimli malzeme; göl alanından alınacak, malzemenin özelliklerini tespit etmek üzere yapılacak laboratuvar analizleri için kontrol görevlilerinin gözetiminde 2 (iki) adet gözlem çukuru açılarak 2 (iki) adet numune alınacaktır. Gözlem çukurlarının koordinatları alınacak, derinlikleri ölçülerek fotoğraflanacaktır.

### 5.3. GEÇİRİMLİ MALZEME

Gövde yatay ve düşey filtre, topuk dreni ve dolusavak drenaj sistemlerinde kullanılacak geçirimli malzeme sahipli ocaklardan temin edilecektir.

### 5.4. KAYA MALZEME

Gövde riprap yapımında kullanılacak kaya malzeme kontrol mühendisinin göstereceği alandan her bir gölet için 1 (bir) adet numune alınacaktır.

### 5.5. MALZEME ANALİZLERİ

Gölet gövde dolgusunda kullanılacak geçirimsiz ve yarı geçirimli malzeme ocaklarını temsilen alınan numunelerin analizleri yüklenici tarafından **TÜRKAK tarafından akredite edilen laboratuvarlarda** yaptırılacaktır. Laboratuvar analiz sonuç raporlarına analizlerin yaptırıldığı laboratuvarın TÜRKAK tarafından akredite olduğunu gösteren belgelerin eklenmesi zorunludur.

### 5.5.1. Geçirimsiz ve Yarı Geçirimli Malzemede Yapılacak Analizler

- a) Yoğunluk, bağıl yoğunluk ve su emme oranı tayini
- b) Su içeriğinin belirlenmesi
- c) Birim hacim kütlenin belirlenmesi
- d) Likit limit Tayini
- e) Plastik limitin tayini ve plastisite indisinin
- f) Elek analizi
- g) Laboratuvar deneylerine göre zemin sınıflaması
- h) İğne deliği deneyi
- i) Proktor testi (Maksimum Kuru Birim Hacim Ağırlığı, Wopt (%))
- j) Düzleme dik su geçirgenliği tayini (Permeabilite Deneyi)
- k) Şişme yüzdesinin tayini
- l) Şişme basıncının tayini
- m) Serbest (tek eksenli) basınç dayanımının tayini
- n) Suyu doymuş zeminlerde konsolidasyonlu drenajlı (CD tipi) üç eksenli basınç deneyi (Çap  $\leq$  100 mm)
- o) Bilgisayar kontrollü cihazda kademeli yükleme yoluyla odometre deneyi (Karakök Zaman Yöntemi)

### 5.5.2. Kaya Malzemede Yapılacak Analizler

- a) Kayaçalarda gerçek yoğunluk tayini
- b) Kayaçalarda görünür yoğunluk, toplam ve açık gözeneklilik tayini
- c) Kayaçalarda su emme deneyi
- d) Aşınma direncinin tayini
- e) Kayaçalarda dona dayanım tayini
- f) Kayaçalarda don sonu basınç dayanımı
- g) Kayaçalarda tek eksenli basınç dayanımı deneyi
- h) Üç eksenli basınç deneyi (En az 3 adet numuneden oluşan 1 set numune için)

**Yapılan temel sondaj çalışmaları sırasında, geçirimsiz olduğu tespit edilen sulama göletlerinde malzeme analizleri yaptırılmayacaktır.**

### MADDE-6: HİZMET ALIMI YAPILACAK İŞ KALEMLERİ

“Sulama Göletleri Temel Sondajı (Zemin Etüt) Ve Malzeme Analizleri Yapımı – Mühendislik Jeolojisi Raporu Hazırlanması” işi kapsamında hizmet alımı yapılacak iş kalemleri icmalı EK-1 de gösterilmiş olup, bu iş kalemleri için hizmet alımı yapılacaktır.

### MADDE-7: İŞİN SÜRESİ VE İŞ PROGRAMI

Sözleşmenin imzalanmasını müteakip, 15 (onbeş) takvim günü içerisinde yer teslimi yapılarak işe başlanacak, işin süresi yer tesliminden 150 (yüzelli) takvim günüdür. Yüklenici tarafından hazırlanacak iş programı yer tesliminden itibaren 15 (onbeş) takvim günü içerisinde onaylanmak üzere İdareye sunulacaktır.



## MADDE-8: TEKNİK PERSONEL

Yüklenici yer tesliminin yapıldığı tarihten itibaren 15 (onbeş) takvim günü içerisinde en az beş yıl deneyimi bulunan 1 (bir) Jeoloji Mühendisini işin bitimine kadar iş başında bulunduracaktır. Çalıştırılacak jeoloji mühendisinin işin başından sonuna kadar hazır bulunacağına ve çalışacağına dair noter onaylı taahhütname ile en az 5 (beş) yıl deneyimini gösteren diploma yer tesliminden itibaren 15 (onbeş) gün içerisinde İdareye sunulacaktır.

## MADDE-9: DENETİM, MUAYENE VE KABUL İŞLEMLERİ

Denetim, muayene ve kabul işleri Hizmet Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği ve Hizmet Alımları Muayene ve Kabul Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak yapılacaktır.

Temel sondaja başlanan sulama göleti bölgesindeki tüm işler (zemin etütleri, haritalama, malzeme analizler vb.) bitirilmeden diğer sulama göletlerindeki işlere idare aksini bildirmediği sürece başlanmayacak ve konu bazında sulama göleti ile istenen tüm işler bitirilmeden hakediş talep edilemeyecektir.

Kontrollük hizmetlerinin yerine getirilebilmesi amacıyla yüklenici tarafından 5 (beş) yaşından küçük 1 (bir) adet şoförsüz, engebeli ve yüksek eğimli arazi yolu şartlarına uygun arazi aracı yer tesliminde itibaren 7 (yedi) gün içerisinde temin edilecektir. Aracın her türlü masrafı (yakıt, tamir, otoyol geçişleri, kasko, sigorta vb. tüm giderler) yükleniciye aittir.

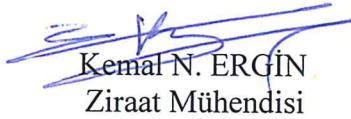
## MADDE-10: HİZMET ALIMI İLE İLGİLİ TEKLİF TÜRÜ, ÖDEME YERİ VE ŞARTLARI

**Teklif türü:** Yükleniciler tarafından birim fiyat teklifi verilecektir. Kısmi teklif verilemeyecektir.

**Ödeme:** Hakedişler şartnamelere uygun olarak yapılan işlerin birim fiyatları üzerinden yapılacaktır. Hakediş onaylandıktan sonra faturanın kesilmesine müteakip 10 (on) takvim günü içinde Ödeme Emri Belgesi hazırlanacak ve Mali Hizmetler Dairesi Başkanlığına gönderilecektir. Mali Hizmetler Dairesi Başkanlığı tarafından Ödeme Emri Belgesinin kendilerine ulaşmasına müteakip 60 (altmış) gün içerisinde ödeme yapılacaktır.

İş bu şartname 10 (on) ana maddeden ve 17 (onyedi) sayfadan oluşmaktadır.

  
Mehmet ÇALIŞKAN  
Jeoloji Mühendisi

  
Kemal N. ERGİN  
Ziraat Mühendisi

  
Mehmet Hanifi KOÇAK  
Ziraat Mühendisi