

İÇMESUYU SONDAJ İNŞAATI TEKNİK ŞARTNAMESİ

TANIMLAR

İş bu şartname bağlı bulunduğu sözleşme gereğince idarece belirtilen alanlarda hidrojeolojik etüt yapılması, yapılan bu etüd çalışmasına bağlı olarak kuyu çap ve derinliklerinin belirlendiği ön projelerin hazırlanması, ön projesine uygun bir adet kuyunun yapımında ve bu kuyuya ait plan, form ve raporların tanzimi ile bunlarla ilgili bütün işlemlerin yapılmasından ibarettir.

Sondaj Kuyuları: Yer altı sularından özellikle derinde olan Akifelerden en verimli şekilde yararlanmak amacıyla açılan kuyulardır.

Sondaj: Çeşitli mekanik araçların kullanılması ile düşey ya da eğimli doğrultuda delik açma işlemidir.

Sondaj Yerleri: Sondaj kuyusunun açılacağı yer idaremizce gösterilecektir. Bu yerin arazide bulunup işaretlenmesi yer teslim tutanağının imzalanması esnasında belirlenir.

TEKNİK HÜKÜMLER

- 1) Sondaj çalışmasına; idarenin yapı denetim görevlisince yer teslimi yapılmasından sonra belirlenen noktada yapı denetim elamanının kontrolünde başlanılacaktır.
- 2) Çalışanların ve çevredekilerin can ve mal güvenliği açısından, sondaj sahasında ve çevresinde her türlü emniyet tedbiri yüklenici tarafından alınacaktır.
- 3) Sondaj çalışmalarında çevreye verilecek her türlü zarar ziyandan Yüklenici sorumludur.
- 4) Sondaj çalışması için gerekli her türlü makine ekipman sondaj teçhizatı, enerji, su, çakıl, bentonit, çimento ve kil temini ve her türlü nakliye yükleniciye aittir. Su sondaj kuyularının açılması aşamasından; her türlü formasyonda sondaj tekniğine uygun olarak sondaj kuyularının açılması, kuyu başı platformunun hazırlanması, çamur havuzu ve kanallarının kazılması, delme esnasında gerekli sediman numunelerinin alınması, numune sandıklarının temini, teçhiz, tecrit ve çakıllama işleminin yapılması, bunlar için gerekli malzeme, akaryakıt, personel temini ve şantiyenin kurulup kaldırılması yükleniciye aittir.
- 5) Kuyu sonu derinliği, son su veren tabakanın tabanına kadardır. Ölçmeler ve alınan numunelerin incelenmesi sonucu Yapı denetim elemanı kuyunun derinliğinin azaltılması veya artırılmasını talep edebilir.
- 6) Sert formasyonda başlangıç havalı sistemle olacaktır.
- 7) Havalı sistemle açılan kuyu 10" çapında başlansa bile, 12" çapında taranarak kuyu tamamlanacaktır.
- 8) Yumuşak formasyonda kuyu 15" çapında açılacak, kontrol mühendisinin uygun gördüğü derinlik kadar betonla tecrit yapılacak ve kuyunun tamamı 10" teçhiz borusu ile teçhizlenecektir.
- 9) Delgi ve teçhiz çapları mahal listesinde belirtilmiştir.
- 10) **Sondaj Kuyularının Açılması:** Sondaj tekniğine uygun olarak açılacak sondajlar, düşey yönde, mahal listelerinde belirtilen tip ve derinlikte yapılacaktır. Kuyunun eğri delinmemesi için yüklenici gerekli sondaj ekipmanını (stabilizer, ağırlık vb.) sondaj yerinde bulundurmakla yükümlüdür.
- 11) **Açılacak sondaj kuyularında;** geçilecek formasyonun özelliklerine göre ve sondaj tekniğinin gerektirdiği durumlarda yüklenici, rotary ve/veya havalı sistem (dipten darbeli) sondaj tekniğini uygulamakla yükümlüdür.
- 12) **Çamur Havuzu ve Kanalları:** En az iki adet çamur havuzu veya tankı hazırlanarak, iki havuz arasındaki sıvı geçişi laminer akımda olacak; çamurdan ayıklanamayan kırıntılar, çökeltme havuzunda çöktürülecektir. Çamur kanalları dörtgen şeklinde döndürülerek, dönüş noktalarında

kırıntı çökelim çukurları hazırlanacak ve sondaj çamuru özelliğinin muhafazası için, bu kanallar sık sık temizlenecektir. Yapı denetim elemanı gerek gördüğü anda sondaj sıvısını kontrol ederek tamamen değiştirilmesini isteyebilecektir. Sondaj çamurunun katı maddesi de (kil, bentonit vs.) yapı denetim elemanınca kontrol edilecek standartlara uygun olmayan malzeme değiştirilecektir.

Sondaj çalışma sahası çalışmalar bitiminde yüklenici tarafından eski haline getirilecek olup bu işler için ayrıca bir ücret ödenmeyecektir.

- 13) Delme işleminde, başlangıç metresinden itibaren her bir tabaka değişiminde ve her bir metre ilerlemede alınacak sediman (formasyon tanımlamasında kullanılacak) numuneler, numaralandırılmış numune sandıklarında, E veya S sistemine göre sıralanarak, sondaj tamamlanana kadar muhafaza edilecektir.

- 14) **Kuyu Derinliğinin Sonlandırılması:** Jeolojik formasyonlarda beklenmeyen değişiklikler, su kalitesini olumsuz etkileyebilecek gelişmeler ve teknik zorunluluklar nedeniyle sondaj, belirlenen metrajından daha önce kesilebilir veya sonlandırılabilir. Delme işlemi tamamlanan kuyunun delik çapı ve derinliği, idarece tespit edilmeden (ölçülmeden) diğer işlemlere (teçhiz gibi) geçilemez. Yüklenici bu işlemleri, idare talimatına göre yapmakla yükümlüdür. Yapı denetim görevlisinden habersiz teçhiz yapılmayacak, teçhizi görülmeyen kuyu kabul edilmeyecektir.

- 15) **Kuyu Teçhiz Edilmesi:** Delme işleminin tamamlanmasından sonra, kontrol mühendisince formasyon yapısı ve sediman numuneler değerlendirilerek, çıkarılacak teçhiz planına göre, filtreli ve kapalı boru miktarını belirleyerek sondaj kuyusu teçhiz edilecektir. Teçhiz kesinlikle Yüklenici ve Yapı denetim elemanı gözetiminde yapılacaktır. Aksi takdirde kuyu kabul edilmeyecektir. Teçhiz borusu kuyu dibine değdikten sonra en az 20 cm. yukarı çekilip askıya alınmalı ve çakılama bitinceye kadar askıda tutulmalıdır. Teçhiz işleminde teçhiz borusunun delik çapının ortalaması için gerekli merkezleme yayları ile kuyu tabanına gelecek teçhiz borusunun alt ucuna monte edilecek mahmuzun (çarık) temini ve her türlü işçiliği yükleniciye aittir. Teçhiz borusunun ağzı doğal toprak zeminden min. 50cm yüksekte olacaktır ve teçhiz borularının altı mutlaka kapatılacaktır.

- 16) **Teçhiz Boruları ve Özellikleri:**

PVC Teçhiz Boruları: Teçhiz planına uygun olarak kullanılacak PVC teçhiz boruları 300 metre derinliğindeki sondaj kuyularında kullanılabilecek özelliklerde olacaktır. PVC teçhiz boruları ihtiyaca göre 200-250 mm dış çapında ve 4 metre uzunluğunda olacaktır.

Boru bağlantı şekli bir uçları erkek bir uçları dişi başlı pasolu trapez dişli; filtre (süzgeç) yarıkları : TSE (11794 standardına-DİN 4925 Standardına uygun) boru eksenine dik 2 mm. genişliğinde olmalıdır. Boruların iç ve dış yüzeyleri düz, pürüzsüz olmalı; kabarıklık ve boşluk bulunmamalı, borunun rengi bütün yüzey ve kesitinde aynı tonda ve homojen olmalıdır. PVC boruların montajında, kayışlı sıkma anahtarı gibi borulara zarar vermeyen aletler kullanılmalıdır. Teçhizin altı mutlaka kapalı teçhiz borusu ile bitecek ve alt ucuna mahmuz takılacaktır. Daimi teçhiz borusu (iş artışı veya eksilişi hariç) yüklenici tarafından iş yerinde temin edilerek boru birim fiyatına işçilik ve montaj dahil olmak üzere açılan kuyuya indirilecektir. Daimi teçhiz borusunun ağzı tabii zemin kotundan en az **50 cm** yukarıda olacaktır.

- 17) **Çakılama:** Sediman numunelerin değerlendirilmesi sonucu, formasyona uygun yıkanmış sondaj çakılının granülometresi (karışım oranı) kübajı ve çakılama derinliği her kuyu için ayrı ayrı belirlenecektir. Çakılama işlemine başlanılmadan önce sondaj sıvısı devir daimi sağlanacak ve çakılama sonuna kadar devam edilecektir. Çakılama kürekle devamlı, teçhiz borusu çevresinde eşit ve düzenli şekilde yapılacaktır. Çakılama derinliği ve kuyu cidarı boşluğu göz önüne alınarak, kuyuya indirilen çakıl hacmi kontrol edilecek ve köprülenme oluşmasına mahal verilmemelidir. Kuyu alttan itibaren çakılacaktır. Kuyuda suni çakılama yapılacaktır. Çakıl ebadı yapı denetim elemanınca tespit edilecektir. Ancak kullanılacak çakıl volkanik kökenli, erime özelliği olmayan, yumurtamsı veya küremsi şekilde yuvarlak olacak; çapı 15 mm. den büyük olmayacak, köşeli olmayacaktır. Çakıl zarfı hacmi her kuyuda hesap edilecek, kuyuya atılan çakıl miktarı hesaplanan

miktarın %80 ' ninden az olduğu takdirde ve inkişaf berrak siltsiz su alınamadığında kuyudan teçhiz boruları çekilecek, kuyu taranacak ve teçhiz işlemi ile çakılama yenilenecektir. Bu mümkün olmadığında yüklenici tarafından yeni kuyu inşa edilecektir.

- 18) **Yıkama (Lavaj)** : Rotary sondaj makinesi ile delinen ve sirkülasyon sıvısı kuyu cidarına sıvanacak olan kuyu temiz su ile yıkanacaktır. Yıkama çakılama ile birlikte yapılacak ve kuyudan berrak su gelinceye kadar sürdürülecektir. Ancak yıkama süresi hiçbir şekilde 3 saatten az, yıkama suyu miktarı 25 m³ ten az olmayacaktır. Yapı denetim elemanı Yükleniciden yıkamanın uzatılmasını veya tekrarını isteyebilir. Yıkama, tijlerin içinden ve çamur pompasıyla su basmak suretiyle olacaktır. Su basılma sırasında dizi kelly boyunca hareket ettirilecek ve akiferin her seviyesinin yıkanmasını temin gayesiyle diziye tij ilaveleri yapılacaktır. Yıkama esnasında fişkırtıcı Jet veya çalkalama pistonu kullanılacaktır.
- 19) **Muhafaza Borusu Konulması ve Tecrit İşlemleri**: İdare, Yapı denetim elemanı delme sırasında bazı seviyelerin tecritini talep edilebilir. Formasyon yapısı ve yıkılmaların önlenmesi için, muhafaza borusu kullanımı gerekecek sondaj kuyuları, mahal listelerinde belirtilmiş olup, sondaj maliyetine dahil edilmiştir. Gerekli görülmesi halinde; DİN-1700 normlarına uygun, ST 33-2 malzemeden imal edilmiş, 14" (355.6 mm.) dış çapında, 5 mm. Et kalınlığında demir (saç) muhafaza boruları kullanılacaktır. Bu işlemlerin yapılmasında her türlü malzeme temini, nakli ve işçiliği yükleniciye aittir.
- 20) **Kuyu Başı Beton Yapılması**: Daimi teçhiz borusu simetri eksenine dik olacak şekilde, kuyu ağzına (1.00x1.00x0.30) metre ebadında 250 dozajlı donatısız beton dökülecektir. Daimi teçhiz borusu, kuyu başı beton üst seviyesinden en az 30 cm. yüksek olacaktır. Çakıl oturumlarında çakıl ikmal için; kuyu başı betonundan en az 20 cm. yüksekte başlamak üzere, tecrit betonu (kuyu ağzından çakıl üst seviyesine gerekli görülen derinlikte) alt seviyesinin en az 50 cm. derinine ulaşan uzunlukta ve asgari 3" çapında, çakıl ikmal borusu konulacaktır. Daimi teçhiz borusu demir olan kuyularda; teçhiz ağzına bir kapak kaynatılacaktır. Daimi teçhiz borusu PVC olan kuyularda; kuyu ağzındaki PVC teçhiz borusu dışına en az 1.00 metresi beton içinde kalacak şekilde demir (saç) boru yerleştirilerek koruyucu zon oluşturulacak ve ağzına bir kapak kaynatılacaktır. Çakıl ikmal borularının ağzı da kör tapa ile kapatılacaktır.
- 21) **Kuyu İnkişafının (Kuyu Geliştirme) Yapılması**: Kuyu inşası tamamlandıktan sonra, idarenin talimatına uygun şekilde, kompresörle geliştirme yapılacaktır. Kuyu inkişafı; kesinlikle 3" kolon borusu içinden hava borusu inilerek kompresörle hava verilmesi şeklinde yapılacaktır. Gerekli görülmesi halinde pistonlama yapılarak kuyu geliştirilecektir. Geliştirmenin başlangıç ve sonundaki seviye ve verimler dikkatli bir şekilde ölçülerek kaydedilecektir. Geliştirme işlemine kuyudan berrak su gelinceye kadar devam edilecek ve geliştirme süresi 24 saatten az olmayacaktır. Kuyu inkişafı, kontrol mühendisi tespiti ve idare talimatı ile sonlandırılacaktır. İnkişaf için gerekli her türlü malzeme, makine ve ekipman yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 22) **Su Verim Tecrübesi**: Sondaj kuyularının su verimi (Pompa tecrübesi) teknik elamanlar gözetiminde 72 saatten az olmayacak şekilde yapılacak. Deneme Dalgıç pompasının debisi ihtiyaca göre 5-25lt/sn ve hm'i 150 m. olacaktır. Su Tecrübesi sırasında pompa yapı denetim görevlisinin belirlediği derinliğe monte edilecektir. Yapılacak tüm giderler yükleniciye aittir. Elektrik ile yapılacak olan tecrübeye elektrik ücreti, izin alınması, bağlanması sökülmesi vb. giderler yükleniciye aittir. Kuyu başında 250 metre kapasiteli düdüklü seviyemetre mutlaka bulundurulacaktır. Kuyuda düşüm yükselim seviyeleri titizlikle ölçülecektir. Kuyu techizlenip, çakılanıp inkişaf yapıldıktan sonra en fazla **15 (Onbeş)** gün içinde pompa tecrübesi yapılacaktır. Aksi takdirde bu süre sonunda yapılmayan pompa tecrübesi için günlük **100,00 TL** cezai işlem uygulanacaktır.

- 23) İnşası tamamlanan sondaj kuyusu için, yüklenici tarafından kuyu kütüğü 4 (Dört) adet hazırlanıp idareye verilecek ve kuyu kütüğü bilgilerinin doğruluğu hem firma yetkilisi hem de sondaj sorumlu mühendisinin imzalayacağı tutanakla belgelendirilecektir. (Gerekli görülürse, kuyu kütüğüne Jeoloji Mühendisi ile sondörün imzası dahil edilecektir.)
- 24) Su verimi iyi olan ve teçhizlenerek su tecrübesi yapılan kuyudan, içme suyu deneyleri yapılmak üzere tecrübe sırasında su numunesi alınarak ilgili laboratuvara gönderilecektir.
- 25) **Terk Edilecek Kuyular :** Açılan kuyularda su veren tabakanın bulunmadığı delme esnasında anlaşılır, bulunan su yeterli değil ise yapı denetim görevlisince bu hususların tespiti için çıplak kuyuda kompresör ile deneme yapılması (havalı kuyular için) talep edilebilecek, bunun için yükleniciye ayrı bir bedel ödenmeyecektir. Açılan kuyuda yeterli bir su olmaması tespit edilmesi durumunda İdarenin isteği üzerine kuyu terk edilecektir. İdare tarafından belirlenen ve her ne sebeple olursa olsun teçhiz edilmeden terk edilecek kuyu, idarenin talimatına göre kil veya toprakla doldurulacaktır. Bunun için ayrıca ödeme yapılmayacaktır. Terk edilen kuyularda da bu şartnamenin "kuyu başı betonu yapılması" maddesinde belirtilen işlemler yapılacaktır.
- 26) **Kuyu Yerleri**
Kuyu yerleri idarenin teknik elemanı tarafından yüklenicide hazır bulunduğu halde arazide gösterilerek iş yeri teslim tutanağı ile imza altına alınacaktır.
İdare henüz inşa edilmeyen kuyuların bir kısmını veya tamamını iptal etmeye, yerini kaydırmaya veya başka bir alana intikal ettirmeye yetkilidir. Ayrıca idare iş artışı doğrultusunda ihalede belirtilen mahallelere ilave olarak Aydın İli sınırı içerisindeki diğer mahalle yerleşim yerlerine kuyu açtırmakla yetkilidir.
- 27) **Kuyularda Muayene ve Kabul:** Sözleşme konusu işin denetim ve kabul işlemleri sözleşme tasarısında ve Yapım İşleri Genel Şartnamesinde belirtilen hükümlere göre gerçekleştirilecektir.
- 28) **Raporlar ve Yer Teslimi:** İşyeri teslim tutanağı Yapı denetim elemanı ve yüklenici tarafından iş yeri görülerek imzalanacaktır.
- 29) **Personel durumu:**
a) **Yüklenici** İşin proje ve şartnamelerine uygun gerçekleşmesini sağlamak ve Şantiye Şefi olarak görev yapmak üzere kuyu yapımı boyunca işbaşında **5 (beş)** yıl deneyimli 1 (bir) adet Jeoloji Mühendisi bulundurmakla yükümlüdür. Şantiye şefi bizzat şantiyelerde işbaşında olacaktır.
b) **Yüklenici** Sondör belgesi DSİ tarafından onaylanmış en az 1 (bir) adet sondör ve üç (3) adet sondaj işçisini iş bitimine kadar iş başında bulundurmak zorundadır.

Mühendisin iş başında bulunmaması halinde, bulunmadığı her gün için **300,00 TL** ceza, Sondaj şantiyesinde bulundurulmayan her bir sondör için ise bulunmadığı her gün için 150,00 TL ceza uygulanarak müteakiben düzenlenen ilk hak edişten kesilir.

30) **Makine Parkı:**

Yüklenici firma ön projeyi gerçekleştirecek kapasiteye sahip aşağıda özellikleri belirtilen sondaj makinelerini ve diğer yardımcı makineleri sözleşme aşamasında ruhsatlarını idareye ibraz etmek ve bu ekipmanları iş bitimine kadar iş başında bulundurmak zorundadır.

- a) **2 adet Sondaj makinesi (Rotary/Havalı).** Sondaj makinaları için gerekli teçhizat ve ekipmanları bulundurmak zorundadır. Makinenin delebileceği çap minimum 20 inç ve derinlik kapasitesi en az 300 m olacaktır.
- b) 1 adet Kompresör en az 20 Bar/20 m³/dk. Hava basabilecek kapasitede olacaktır.
- c) 2 adet Dalgıç Pompa Grubu ve ekipmanları (Q= 5 – 25 lt/sn.).
- d) Su Tankeri (en az 5m³lük).
- e) Jeneratör (tecrübe pompasını çalıştırabilecek kapasitede).
- f) Koordinat almak için 1 adet el GPS'i bulundurulacaktır. GPS, İş bitiminde idareye ücret talep edilmeden teslim edilecektir.

Belirtilen süre içerisinde temin edilmeyen sondaj makinaları ve Kompresör için ayrı ayrı **günlük 200,00 TL** cezai işlem uygulanır.

GENEL HÜKÜMLER:

1. Sözleşmenin imzalanmasından itibaren **10 (on)** gün içinde yer teslimi yapılarak işe başlanılacaktır. İşin süresi yer teslim tarihinden itibaren **150 (yüz elli)** takvim günüdür. Yüklenici, işin yer tesliminin yapıldığı günden itibaren **10** takvim günü içerisinde iş programını hazırlayarak onay için idareye sunacaktır. İşin gecikmesi halinde, yüklenici onaylı iş programında belirlenen zaman içerisinde işi tamamlamadığı, çalışmaları idareye vermediği veya eksik vermesi durumunda idari şartnamede belirtilen oranda gecikme cezası kesilir.
2. Yüklenici yer teslimi yapıldıktan sonra her kuyu yeri için hidrojeolojik etüd raporu hazırlamak zorundadır.
3. İdarenin tayin edeceği yapı denetim elemanı çalışmaları her an izlemeye, bilgi almaya, gerektiğinde şartnameye uymayan ve eksik yapılan işleri durdurmaya yetkilidir.
4. Yüklenici çalışmalar sırasında su, elektrik ve benzeri ihtiyaçları masrafları kendine ait olmak üzere temin edecektir.
5. Sondaj çalışma sahasında ve çevresinde işin her safhasında şantiyelerde iş sağlığı ve güvenliği kanunları çerçevesinde iş güvenliği tedbirlerinin alınmasından yüklenici sorumludur. İş ve işçi güvenliği için gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Meydana gelebilecek her türlü iş kazaları ve sivil kazalardan yüklenici sorumlu olacaktır. Sondaj çalışmalarında delgi yapılmadığı zaman kuyu ağız sürekli kapalı tutulacak işin her aşamasında, şantiye alanı emniyet kordonuna alınarak yetkisiz kişiler ve başka canlıların girmesi engellenecektir.
6. Yüklenici, işin süresi boyunca idarenin kontrollük teşkilatına 1 Adet arazi aracı (en fazla 1-3 yaşında) tahsis edecektir. (Yüklenici işin takibi amaçlı kontrollük teşkilatının ihtiyaç duyması halinde ikinci aracı tahsis etmekle de yükümlüdür).
Bu araç veya araçlara ait yakıt, bakım vb. tüm işletme masrafları ve her türlü masraflar yükleniciye ait olacaktır. Araç karşılığında yükleniciye ayrıca herhangi bir bedel ödenmeyecektir. Belirtilen süre içinde tahsis edilmeyen araç için günlük **200,00 TL** cezai işlem uygulanır. Hizmet otolarının kasko sigortası mutlak suretle yapılmış olacaktır. Ayrıca üçüncü şahıs sorumluluklarına karşı tam sigortalanacak ve gerekli belgeler alınacaktır. Araç kaza sigortası tam ikame değeri üzerinden yapılacak olup kaza halinde bütün sigorta kesintileri ve masraflar, bakım, tamir ve servis ücretleri yüklenici tarafından karşılanacaktır.
7. Açılan ve inşa edilen kuyularda inkişaf safhasında çekilen suyun çevreye zarar vermeden uzaklaştırılması işi yüklenici tarafından ücretsiz yapılacaktır. Suyun uzaklaştırılması sırasında çevre zarar görürse bunun tazmini de yükleniciye aittir.
8. Çalışmaların tamamlanmasından sonra şantiye alanının temizlenmesi ve eski haline getirilmesi işleri yükleniciye aittir.
9. Çamur havuzları mutlaka geri doldurulacaktır.
10. Kuyu yeri muvafakatinde uyuşmazlık, ilgili ünitenin veya grubun kuyu açım isteğinden vazgeçmesi, önceden bilinmeyen teknik nedenler gibi yüklenicinin tutumundan kaynaklanmayan sebeplerle Yapı denetim elemanı işi her aşamada durdurabilir. Bu durumda işin durdurulduğu ana kadar yapılan iş miktarı, sözleşme fiyatına göre ödenir. Yüklenici başkaca bir hak, menfaat ve tazminat talebinde bulunamaz.
11. Yüklenicinin kusuru nedeniyle yarım kalan tamamlanmamış kuyular için hiçbir ödeme yapılmaz ve varsa yapılan ödemeler geriye alınır. Bu gibi durumlarda yüklenici aynı şartlarla yeni bir kuyu açmakla yükümlüdür. Bu yeni kuyu için süre uzatımı verilmez.
12. Açılan kuyuda jeolojik nedenlerle su alınamazsa; kuyuda teşhizleme, çakılama, inkişaf vb. işlemler yapılmayacağından, bu işlemler için nakliye ve işçilikte yapılmayacaktır. Bu nedenle yükleniciye ihale birim fiyatının **%50'si (yüzde elli)** ödenecektir.

13. Sabit debide **kesintisiz 72 saatlik** ölçümde **1,5 lt/sn** nin altında olacak kuyularda ihale birim fiyatının **% 75'i (yüzde yetmiş beş)** ödenecektir.
14. Yapımı tamamlanan kuyudan Kompresörle alınan suda 25 mg/lt. den daha fazla ince malzeme (silt, kum vs.) bulunduğunda kuyu teslim alınmayacak ve yükleniciye hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Varsa yapılan ödemeler geri alınacaktır. Sudan silt gelmesi durumunda **ilk 1 (bir) yıl** boyunca silt nedeniyle pompa arızalanmış ise yüklenici pompa bedelini ödeyecektir.
15. Sondaj çalışması bittikten sonra **1 (bir) yıl** içinde kuyu inşasından kaynaklı her türlü sorunlardan (boruların yırtılarak kuyunun yıkılması vb gibi) yüklenici sorumludur ve yerine ücretsiz olarak yeni kuyu açmakla mükelleftir.
16. Her kuyu bittikten sonra bilgisayar programında çizilmiş olmak üzere **4 (dört)** nüsha kuyu kütüğü tanzim edilerek idareye teslim edilecektir. Kuyu kütüğü bilgilerinin doğruluğu hem firma yetkilisi hem sondaj sorumlu mühendisinin ve de sondörün imzalayacağı tutanakla belgelendirilecektir. Kuyu kütükleri özel talimatına göre tanzim edilecek kuyu logları metrik sisteme göre hazırlanacak, sadece çaplar inç olarak gösterilecektir. Kuyu kütüklerinde koordinatlar ED 50 formatında olacaktır.
17. Açılan kuyuların yerleri her proje mıntıkası için ayrı ayrı olmak üzere çizilecek azami 1/100.000 ölçekli haritalar üzerinde gösterilecektir. Bu haritalarda kuyuların yerleri, cinsi, derinlikleri, teçhiz seviyeleri, azami verimleri, kuyu tabii zemin rakımları ve numaraları ile her mıntıkada bulunan yol, demiryolu, köy, kasaba, varsa enerji santralleri, fabrika ve şehirler gösterilecektir. Her kuyu bittikten sonra yüklenici o kuyu için tatbik projesi hazırlayacaktır. Bu projeler üzerinde kullanılan sondaj makinesi, tipi, modeli, kuyu yerleri, delik, boru, filtre ve çakıl çapları derinlikleri, kuyu kotları satıhtan itibaren bütün tabakaların cinsi özellikleri, tabaka kalınlıkları, su veren tabakaların alt ve üst seviye kotları, teçhiz malzemesinin cinsi, boyları, çakılama, inkişaf pompa tecrübeleri neticeleri, su tahlilleri gibi önemli hususlar gösterilecektir.
18. Yapılan iş için yükleniciye herhangi bir fiyat farkı ödenmeyecektir.
19. Alt taşeron kesinlikle çalıştırılmayacaktır.
20. Bu teknik şartname 6 sayfadan ibarettir.


KAZIM DEMİR
Jeoloji Yük.Mühendisi


HAKAN OLKAÇ
İçmesuyu ve Kanalizasyon Dai.Bşk.V.