

RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN KONUSU:

Bu Özel Teknik Şartname bağlı bulunduğu sözleşme ve ekleri gereğince, ön projesine uygun 1 adet içme suyu kuyusunun inşaatı; bu kuyulara ait plan, form ve raporların tanzimi ve bunlarla ilgili bütün işlemlerin tamamlanmasına ilişkin teknik hususiyetleri kapsar.

2. GENEL:

- a) Yüklenici sondaj kuyuları açılırken Yeraltı Suları Tüzüğü'nün ve bu tüzük gereğince hazırlanmış Yeraltı Suları Teknik Talimatnamesinin bütün hükümlerine uyacak; kuyunun inşası sırasında yukarıda anılan kanun, tüzük ve talimatnamede ve ekleri dahil olmak üzere bu Teknik Şartnamede açıkça belirtilmeyen konularda Rize İl Özel İdaresince uygulanan özel Teknik Talimatlar çerçevesinde hareket edecektir
- b) Yüklenici kendisine Rize İl Özel İdaresi tarafından verilen bütün talimatlara uymakla yükümlüdür.
- c) Su sondajı çalışmalarında çevreye verilecek her türlü zarar ziyandan Yüklenici sorumludur.
- d) Kuyu inşasını müteakip, çamur havuzlarının, kanalların doldurularak ve yabancı maddelerin mahalden uzaklaştırılarak, sondaj yerinin eski haline gelecek şekilde düzenlenmesi yüklenici tarafından yapılır. Bu iş için ayrıca Rize İl Özel İdaresi, Yükleniciye bir ücret ödemez.
- e) Yüklenici hatası sebebiyle ortaya çıkan durumu, İdare'nin tasvip edeceği şekilde sonuçlandırmakla yükümlüdür. Yaptığı bu ilave iş için İdare'den ücret talep edemez.

3. ÖN PROJE:

- a) Kuyuların inşası genel olarak ön projeye uygun olarak yürütülecektir. Ön projede, bu Teknik Şartnamenin aşağıdaki özel maddelerinde belirtildiğinden daha fazla değişiklik yapılamaz.
- b) Ön proje aşağıdaki hususları kapsar:
 - ✓ 1/2000 ölçekli haritada gösterilmiş kuyu yerleri
 - ✓ Kuyu kesiti veya kuyu projesinin hazırlanmasına esas olan, proje hesapları.

4. PERSONEL:

- a) Yüklenici işbaşında bir Jeoloji veya Jeofizik mühendisi bulundurmakla yükümlüdür.
- b) Sondaj işinde çalışacak sondörlerin Yeraltı Suları Tüzüğü'nün 9'uncu maddesi gereğince Yeterlik Belgesine haiz olmaları gereklidir.
- c) İdare en az bir adet (b) maddesindeki şartları taşıyan sondörün şantiyede bulundurulmasını talep edebilir. Bu durumda Yüklenici İdarenin talebini karşılamakla yükümlüdür.
- d) Yüklenici, işin belirlenen süre içinde bitirilmesini sağlayacak sayı ve kalitede personeli bulundurmak zorundadır.

5. MAKİNA PARKI:

- a) Yüklenici, sözleşme ve eklerindeki hükümlere uygun ve ön projeyi gerçekleştirebilecek kapasiteye haiz sondaj makinesi ve diğer ekipmanları sahada bulundurmak zorundadır.
- b) Sondaj makinesinin çamur pompası minimum 12,7 cm/sn hız kapasitesinde olmalıdır. 6" Çap ve derinlik kapasitesi
- c) İdarece kuyu projesinde belirtilen maximum çapın en az bir üst çap seviyesinde kuyu açabilmelidir.
- d) İdarece kuyu projesinde belirtilen maximum derinliğin en az % 50'ı kadar daha derin kuyu açabilmelidir.
- e) Yardımcı Makineler: Yüklenici aşağıda belirtilmiş yardımcı makine ve cihazları iş yerinde bulunduracaktır.
 - ✓ Su tankeri (Asgari 5 m³'lük)
 - ✓ Kompresör
 - ✓ Jeneratör "
 - ✓ Elektrik kaynak makinesi
 - ✓ Çamur (Viskozite ve yoğunluk) ölçü aletleri
 - ✓ Tecrübe pompası (Proje debisinin % 10 üzerinde debiye sahip olmalı)
 - ✓ Kırıntı (sediman) numune sandığı
 - ✓ Standart elek takımı
 - ✓ Karotiyer
- f) Kuyu teçhizinin 8" ve daha büyük çaplarda olması halinde kompresörde istenen hava miktarı asgari 900 CFM olmalıdır.
- g) Kuyu teçhizinin 8" den küçük olması halinde kompresörde istenen hava miktarı asgari 750 CFM olmalıdır.
- h) Kompresörün üreteceği havanın basıncı kuyu derinliğinin % 60'ı oranında her 10 metre için 1 atmosfer artırılacak kapasitede olmalıdır.

RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

6. KUYU YERLERİ:

- a) Sondaj kuyusunun inşa edileceği yerler, ön projede ve eklerde gösterilmiştir. Bu kuyu yerlerinin arazide bulunup işaretlenmesi işi Rize İl Özel İdaresi ve Yüklenici tarafından müştereken tespit edilir ve durum bir tutanakla belirtilir.
- b) İdare inşa edilen kuyu yerlerinden bir kısmına çalışma önceliği tanıyabilir, hatta bir çalışma programı hazırlayarak yükleniciye verebilir. Yüklenici bu sıraya uymakla yükümlüdür.
- c) İdare inşa edilen kuyuların ön proje değerlerinin tutmamaları halinde veya geçici teçhizle yapılan su verim tecrübesinin ön projeye uygun sonuç vermemesi halinde, henüz inşa edilmeyen kuyuların bir kısmını veya tamamını iptal etmeye, kaydırmaya veya başka bir alana intikal ettirmeye yetkilidir. Geçici teçhizle yapılan su verim tecrübesinde istenen sonucun alınamaması veya ön projede bildirilen formasyonların geçilmemesi sebebiyle de Rize İl Özel İdaresi kuyuyu o halde terkettirip; kuyu yerini değiştirebilir.

7. SU SONDAJ İŞLERİ:

a) Kuyu Derinlikleri ve Çapları:

- 1) Sondaj yapılacak sahada ara ve nihai su veren tabakaların yaklaşık derinlik ve kalınlıkları ile sondajla delinecek çap ve bu çaplara tekabül eden derinlikler ekli ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir.
- 2) Su veren tabakaların hakiki derinlik ve kalınlıkları ön projede belirtilenlerden kısmen farklı olabilir. Bundan dolayı Yüklenici sondaj esnasında dikkatli bulunmak ve su veren tabakaların başlangıç ve bitiş seviyelerini doğru bir şekilde tespit etmek zorundadır.
- 3) Su veren tabakaların derinlik ve kalınlıklarının ön projede belirtilenden farklı olması halinde çap ve derinliklerinin de hakiki duruma uygun şekilde revize edilmesi gerekir. Yüklenici durumu Rize İl Özel İdaresi ilgililerine aksettirerek Rize İl Özel İdaresi'nin lüzum gördüğü derinleştirme ve genişletme işlemlerini yerine getirecektir.
- 4) Kuyu nihai derinliği, ön projede gösterilen nihai su tabakasının tabanına kadardır. Ölçümler ve alınan numunelerin incelenmesi sonucu, Rize İl Özel İdaresi kuyuların derinleştirilmesini makine kapasitesini göz önünde tutmak şartıyla talep edebilir.

b) Kuyunun Düşeyliği:

- 1) Kuyunun düşeyliğinin sağlanması bakımından, sondajın başlangıcında ve devamı sırasında sondaj makinesi tam tesviyede takoza alınacaktır ve düşeyliliği su terazisi ile kontrol edilecektir.
- 2) Kuyunun eğri delinmemesi için Yüklenici gerekli sondaj ekipmanını (stabilizer ve diğer malzemeler) kuyu yerinde bulunduracaktır.
- 3) Yüklenici, makine tesviyesini kontrol için su düzeci ve kuyu düşeyliğini kontrol için bir master takımını daima sondaj mahallinde bulundurmakla yükümlüdür. Boru master takımı kuyu çapından azami 65 mm. dar çaplı 4'er metre boyunca 3 adet manşonlu borudan ibarettir.
- 4) Düşeyden kaçma sebebiyle kuyularda belirtilen boru master indirilemez, teçhiz edilemez veya teçhiz boruları içerisine, 40 m. derinliğe kadar en geniş yeri boru çapından 52 mm., 80 m. derinliğe kadar 104 mm. daha dar olan derin kuyu tulumbası monte edilemez, yıkama ve inkişaf takımları gerekli derinliklere indirilemezse kuyular kabul olunmazlar. Kuyunun eğimi gerekirse kontrol edilecek, ölçülecek veya ölçtürülecektir. Masrafı Yükleniciye aittir.

c) Sirkülasyon Sıvısı:

- 1) Sirkülasyon sıvısı Yüklenici tarafından kuyu başında daima ölçü aletleriyle kontrol edilecek, kuyu temizliğinin en iyi şekilde yapılması ve sıvı kalınlığının gerektiğinden fazla olmaması sağlanacaktır. Rize İl Özel İdaresi istediği zamanda sondaj sıvısını kontrol ederek, icap ettiğinde tamamen değiştirmesini isteyebilecektir. Sondaj sıvısı katı maddesi de (kil, bentonit vs.) Rize İl Özel İdaresi'nce muayene edilecek ve gerektiğinde reddedilebilecektir.
- 2) Su sondajlarında kimyasal formasyonun ve yeraltı suyunun durumuna göre sondaj çamuru özellikleri ve tavan, taban referans değerleri:
 - ✓ Yoğunluk: 1,05-1,20 gr/cm³ (Çamur terazisi ile)
 - ✓ Viskozite: 32-40 saniye/Quart (Marsh hunisi-maşrapası ile)
- 3) Su kaybı 600 cm³ çamur, 100 PSİ basınçla 30 dakika gözenekli bir zemin üzerinde bekletilerek, bu örnekten ayrılacak suyun miktarıdır ve normal şartlarda 10-20cm³ olmalıdır.

**RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ**

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

- 4) Sıva kalınlığı: 2,5 ile 6 mm arasında olmalıdır. (normal şartlarda 4 mm sıva kalınlığı veren sondaj çamuru ideal kabul edilir)
- 5) Kum miktarı: Sondaj çamuru içinde müsaade edilen kum oranı (200 mesh'den büyük katıların hacimsel oranı) %2-3 'dür. (Kum ölçme seti ile)

d) Numune Alma: Sondaj esnasında geçilen tabakaların sıhhatle tespit edilebilmesi için her tabaka değişiminde ve her metrede bir defa sediman numuneler ve Rize İl Özel İdaresi'nce arzu edildiği takdirde istenilen yerde istenilen miktarda ve istenilen tipte karot numuneler alınarak Rize İl Özel İdaresinin tetkikine arz edilecek ve kuyu ikmal edildikten sonra bunlar Rize İl Özel İdaresine teslim edilecektir. Sediman numunelerinin alınması ve tabaka cinslerinin tespiti masrafları, kuyu açma fiyatlarına dahil edildiğinden bunlar için müteahhide ayrıca bir bedel ödenmez.

8. TEÇHİZAT VE TECRİT İŞLEMLERİ:

Kuyularda teçhiz ve tecrit işleri ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir. Sondaj işleminin ikmalini müteakip Rize İl Özel İdaresinin müsaadesiyle kuyu teçhiz edilecektir. Su veren tabakaların derinlik, kalınlık ve verimliliklerinin ön projeden farklı olması halinde Rize İl Özel İdaresi ön projede lüzum gördüğü değişiklikleri yapabilecektir.

Teçhiz ve tecrit işleri genel olarak aşağıdaki prensiplere uygun yapılacaktır.

a) Borular:

1. **Daimi teçhiz ve geçici muhafaza boruları:** Bu şartnamenin bağlı bulunduğu sözleşme ve eklerinde teçhiz borusu olarak zikrolunan borular, kuyunun işletilmesi sırasında kuyu içerisinde bırakılacak borulardan ibarettir. Kuyu açılırken kuyu cidarını tutmaya yarayan ve kuyu açılması sırasında kullanılan ve bilahare yerlerinden çıkarılan borular "Geçici Muhafaza Borusu" (veya çakma borusu) olarak adlandırılır. Geçici muhafaza borularından her ne sebeple olursa olsun Yüklenici tarafından yerlerine bırakılanlar daimi teçhiz borusu olarak kabul edilmeyecektir.
2. **Kuyularda teçhiz borusu olarak kullanılacak borular:** 4 mm. Ereğli veya muadili saçtan kıvrılmak ve kaynaklanmak suretiyle imal edilecektir. TS 10216 ve TS 10217, ISO 4200, ISO 2604 ve API standardına uygun borular kullanılacaktır. İdarenin PVC boru tercih etmesi durumunda da sondaj kuyusu teçhiz PVC borusu ile ilgili standartlarda işe uygun boru kullanılacaktır.

b) Filtreler: Filtre açıklıkları ve delik ebadı ön projede gösterilmiştir. Ancak, Rize İl Özel İdaresi elek analizi sonucuna göre filtre açıklığında ve buna bağlı olarak filtre boyunda değişiklik yapabilir. Kuyuların teçhizinde filtre nevi olarak aşağıdaki tiplerden biri kullanılacak ve bu tip üzerinde İdare ile mutabakat temin olunacaktır.

1. Yukarıdaki daimi teçhiz borularında tarif edilen borulara pres veya bıçakla enine veya boyuna dikdörtgen şekilli yarıklar açılmak suretiyle imal "Yarık Açıklık Saç Filtreler"
2. Aynı cins borular üzerinde zımba ile pancurlar açılarak imal edilen "Köprü Tipi Filtreler"
3. PVC veya muadili suni elyaftan mamul borular üzerine bıçakla yarık açmak veya döküm suretiyle yapılan "Plastik Filtreler"
4. Kaynatılmış tellerden mamul "Johnson tipi filtreler"

c) Tecrit: Kalite bakımından kullanılmaya elverişli olmayan su ihtiva eden tabakalar, boru ve çimento şerbeti ile tecrit edilecek, bu suların kuyuya girmesi önlenecektir. Basıncılı yeraltı suyu ihtiva eden tabakalarda basıncılı suyun üst akifere kaçmasına mani olmak üzere tabaka tecriti yapılacaktır.

d) Teçhizle ilgili diğer işlemler:

1. Filtreler alt ve üst borularla uygun çapta olacak, filtrelerde redüksiyon bulunmayacaktır. Mutlaka su taşıyan tabakaların karşısına gelecek şekilde yerleştirilecektir.
2. Su veren son tabaka sağlam yapısı dolayısıyla filtrelenecekse, üstteki daimi teçhiz borusu kompakt kaya üzerine sağlam bir şekilde oturtulacaktır.
3. Boru ve filtreler birbirlerine manşon veya kaynakla bağlanacak, bağlantılar çikintısız, sağlam ve su sızdırmayacak şekilde olacaktır.
4. Daimi teçhiz borusunun ağzı tabii toprak seviyesinden en az 50 cm. yukarıda kalacaktır.
5. Teçhizin altı mutlaka teçhiz borusu ile bitecek ve alt uç kapatılacaktır.

9. ÇAKILLAMA:

a) Ön projede alttan itibaren hangi derinliğe kadar çakılacağı gösterilmiştir. Eğer ön projede herhangi bir değişiklik yapılmışsa İdarenin müsaadesi ile çakılama

RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

seviyesinde de uygun değişiklik yapılacaktır. Ön projede belirtilmediği durumda da idare ile istişare edilerek çakılama yapılacaktır.

- b)** Çakılamanın suni veya tabii çakılama yapılacaksa, çakıl ebatları şayet ön projede gösterilmemişse elek analizi sonucu Rize İl Özel İdaresi'nce tespit olunacaktır.
- c)** Suni çakılama yapılması halinde çakıl üst seviyesinden itibaren kuyunun yukarı kısmı evvela kil tampon, bilahare çimento şerbeti ile tecrit edilecek; ancak tecrit arasına çakıl ikmal borusu yerleştirilecektir. Tabii çakılama yapılması halinde de aynı tecrit işlemi yapılacak, fakat çakıl ikmal borusu konulmayacaktır.
- d)** Elek analizi sonucu tabii çakılamanın kâfi olduğu anlaşılan formasyonlarda da kontrollük, kuyunun yıkılmasını önlemek gayesiyle suni çakılama isteyebilir.
- e)** Formasyonun çakıllamayı gerektirmediği hallerde kuyunun yıkılmasına engel olmak için boru ile kuyu cidarı arası yine çakılla doldurulacaktır.
- f)** Çakılın en küçük çapı filtre yarık genişliğinden daha büyük, en büyük çapı ise boru cidarı ile kuyu cidarı arasındaki boşluğun 1/3'ünden küçük olacaktır. Pratikte en küçük çap 3mm., en büyük çap ise 13 mm. olarak kabul edilir. Her ne şekilde olursa olsun 15 mm. çapından büyük ebatta çakıl kullanılmaz.
- g)** Çakıllar iyi yıkanmış olmalıdır. Çakıl en fazla % 5 oranında toprak ihtiva edebilir.
- h)** Çakıllar iyi boylanmış ve yuvarlak taneli olmalı, içerisindeki yassı tane miktarı % 10'u asla aşmamalıdır.
- i)** Çakıl zarfının hacmi her kuyuda hesaplanacaktır. Şayet kuyuya konulan çakılın miktarı hesaplanan miktarın % 80'inden az olursa ve inkişaf sırasında kuyudan temiz ve siltsiz su gelmesi sağlanamaz ise, kuyuya indirilen teçhiz borusu çekilerek kuyu yeniden taranacak ve teçhiz ile çakılama işlemi yenilenecektir. Teçhiz borusunun geri alınmaması halinde yapılan işlemler için ödeme yapılmayacak.

10. KUYU YIKAMA VE KUYU İNKİŞAFI (GELİŞTİRME):

- a)** Kuyu inşaasının tamamlanmasından sonra kuyu geliştirilecektir. Kuyunun geliştirilmesi kompresörle ve kapalı olarak Rize İl Özel İdaresi'nin özel talimatına uygun şekilde yapılacaktır. Ayrıca Rize İl Özel İdaresi asitle, dinamitle, pistonlu çalışmayala, jetle ve aşırı pompajla geliştirme de isteyebilir. Bu gelişmeler de Rize İl Özel İdaresi'nin özel talimatlarına uygun şekilde yürütülecektir.
- b)** Geliştirme başlangıç ve sonundaki seviyelerle, verimler dikkatli bir şekilde ölçülerek kaydedilecektir.
- c)** Kuyular dönerli (rotari) sondaj makine kullanılarak delinmiş ve sirkülasyon sıvısı olarak sondaj çamuru kullanılmışsa, kuyular temiz su ile yıkanacaktır.
- d)** Yıkama, genellikle çakıllamayı müteakiben ve bekletilmeden yapılacaktır. Ancak Rize İl Özel İdaresi çakılama ve yıkama işlemlerinin beraberce yürütülmesini isteyebilir.
- e)** Yıkama kuyudan berrak su gelinceye kadar sürdürülecektir. Ancak yıkama süresi hiçbir şekilde 5 saatten ve yıkama suyu miktarı 20 m³ 'ten az olmayacaktır. Rize İl Özel İdaresi Yükleniciden yıkamanın uzatılmasını veya tekrarını isteyebilir.
- f)** Yıkama, tijler içinde ve çamur pompası ile su basmak suretiyle olacaktır. Su basılması sırasında dizi Kelly boyunca hareket ettirilecek ve akiferin her seviyesinin yıkanmasını temin gayesiyle diziye tij ilaveleri yapılacaktır.
- g)** Yıkama esnasında aşağıda belirtilmiş teçhizat ve yıkama maddeleri kullanılacaktır.
 - ✓ Fıskırtıcı jet
 - ✓ Çalkalama pistonu
 - ✓ Sıva eritici maddeler (polifosfat nevinden)
- h)** İnkişaf işleminde kullanılacak kompresör ve kompresör işleminde kullanılacak akaryakıt yükleniciye aittir.

11. POMPAJ (KUYU SU VERİM) TESTLERİ:

- a)** Yüklenici kuyulardaki su verim testlerinde Rize İl Özel İdaresi'nin onayı ile kullanacağı her türlü ekipmanı sahada hazır bulunduracaktır. Su verim testi ekipmanının kuyu başına getirilmesi, işletilmesi, bakımı, tamiri gibi tüm işlemlerden sorumludur.
- b)** Rize İl Özel İdaresi daha derinden su çekilmesi veya verimi daha büyük bir tulumbanın kullanılmasına lüzum gördüğü hallerde bu tecrübeyi gerçekleştirebilecek derinkuyu tulumbası ve bazı özel teçhizatı yükleniciden talep edebilir. Yüklenici bu talepleri karşılamakla sorumludur.
- c)** İdare yükleniciden ara kat su tecrübesi isteyebilir. Bu durumda kuyu geçici olarak teçhiz ve tecrit edilecektir.
- d)** Rize İl Özel İdaresi bazı hallerde su kimyasal analizlerinin neticesine göre kuyunun iptalini isteyebilir. Yüklenici bu durumda daimi teçhizden evvel su kimyasal analizlerini yaptıracak tedbirleri alacaktır.
- e)** Su verim tecrübelerinin süresi özel talimatında gösterildiği gibidir. Ancak Rize İl Özel İdaresi bu müddeti uzatabilir.

RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

- f) Artezyen kuyularda da özel talimatına uygun olarak pompa tecrübesi yapılacaktır. Ancak Rize İl Özel İdaresi bu tecrübenin yapılmamasını isteyebilir.
- g) Son su verim tecrübesinden sonra takım inilerek dolgu kontrolü yapılacaktır. Kuyu tabanında birikecek dolgu teçhiz derinliğinin % 3'ünü geçerse temizlenecektir.

12. TERK EDİLECEK KUYULAR:

- a) Bir mera sahasında belirlenen kuyulardan ilk açılacak olanda uygun verim ve kalite elde edilmesi halinde 2. kuyunun işlemlerine başlanacaktır. (Her kuyu pilot kuyu gibi düşünülecek ve su kalitesi her kuyuda belirlendikten diğer kuyunun açımına geçilecektir)
- b) Açılan kuyuda su veren tabakanın bulunmadığı delme esnasında alınan numunelerden anlaşılır veya bulunan su yeterli olmazsa ya da kalitesi kullanmaya elverişli değilse kuyular terkedilecektir. Hangi kuyunun teçhiz edileceği Rize İl Özel İdaresi tarafından tespit edilecek ve bu husus yazılı olarak Yükleniciye tebliğ edilecektir. Her ne sebeple olursa olsun teçhiz edilmeden terk edilecek kuyular Rize İl Özel İdaresi'nin lüzum gördüğü şekilde tamamen kil veya toprakla doldurulacak ve kuyu ağızları üst seviyesi zeminle bir olmak üzere 1 m x1 m x 0,5 m ebadında yerinde dökülen bir beton plakla kapatılacaktır.
- c) Yüklenici terkedilen kuyular için de kati projeleri hazırlayacak ve bunlar üzerinde kuyunun kapatılma ve dolgu şekli gösterilecektir.

13. KUYU AĞZININ DÜZENLENMESİ:

- a) Çakıllama, yıkama ve üst tecritten sonra, kuyu ağzı da yapılmak suretiyle kuyu inşası tamamlanacaktır.
- b) Daimi teçhiz borusunun yanından düşeyle 300 açı yapacak şekilde en az 2" çapında rasat borusu kaynatılarak ağzına kör tapa konulacaktır.
- c) Çakıllama işleminin sonunda çakıl zarfı içinde kalacak şekilde kuyu ağzına Rize İl Özel İdaresi tarafından belirlenen uzunlukta en az 75 mm. çapında takviye borusu yerleştirilecektir.
- d) Çakıl zarfının hemen üstüne en az 50 cm. kalınlıkta kil tampon konulacaktır.
- e) Daimi teçhiz borusu simetri ekseni olacak şekilde kuyu ağzı 2 x 2 x 0,5 m. ebadında kazılacak ve buraya beton dökülecektir. Beton üst seviyesinden itibaren daimi teçhiz borusu en az 50 cm. çakıl ikmal borusu en az 20 cm. yüksek olacaktır.
- f) Kuyu başındaki işlemlerin tümü bitirildikten sonra; daimi teçhiz borusu ağzına bir kapak kaynatılacak, çakıl ikmal borusu ise kör tapa ile kapatılacaktır.
- g) Artezyen kuyularda, kuyu ağzına T şekilli bir akıtma başlığı yapılacak ve bu başlık uygun bir vana ile teçhiz edilecektir. Ayrıca daimi teçhiz borusu üstüne bir kapak kaynatılacak, kapağın merkezinde kör tapa ile kapatılmış 50 mm.'lik bir nipel bulunacaktır.

14. PLAN FORM VE RAPORLAR:

- a) **Sondaj vardiya defteri:** İdarece istenilmesi durumunda sondaj vardiya defteri ve pompa ekipleri iş takip formları, şantiyelerde özel talimatlarına uygun şekilde sondörler ve teknisyenler tarafından işlenecektir. Kuyu inşasının tamamlanmasını müteakip vardiya defteri ve iş takip formları ilk nüshaları toplu olarak Rize İl Özel İdaresi ilgililerine teslim edilecektir.
- b) **Kati Proje:** Kuyu ön projesinde belirtilen formasyon derinlik ve kalınlıklarında veya akifer karakteristiklerinde kısmi değişiklikler yapılması sonucu; kuyunun inşa ölçüleri ön projeden farklı olabilecektir. Bu değişiklikler ve nedenleri de göz önünde tutularak, kuyunun inşasını müteakip bir kati proje yapılacaktır. Kati projede ön projede konu ve hesapların hepsi yer alacaktır. Kati proje yüklenici tarafından hazırlanacaktır.
- c) **Kuyu Kütüğü:** Her kuyu bittikten sonra en geç iki hafta içinde 2 nüsha kuyu kütüğü tanzim edilerek Rize İl Özel İdaresine teslim edilecektir. Kuyu kütükleri özel talimatına göre tanzim edilecek, kuyu logları metrik sisteme göre hazırlanacak sadece çaplar inç olarak gösterilecektir.
- d) **Vaziyet Planı:** 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.
- e) **Uygulama Projesi:** Her kuyu bittikten sonra Yüklenici, o kuyu için bir 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, çakıllama, inkişaf, pompa tecrübeleri, su tahlilleri gibi önemli hususlar gösterilecektir.

RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

15. DİĞER HÜKÜMLER:

- a) Bu şartnamenin 14'üncü maddesinin (b) şıkında belirtilen işlemler İdare ile Yüklenici arasında birlikte bir tutanakla tespit edilir.
- b) Yüklenici bütün bu işlerin gayeye usulüne ve talimatlara uygun bir şekilde yapılmasından sorumludur. Aksi halde kuyuların temizlenmesi ve eksiklerin tamamlanması gerekirse bunlarla ilgili bütün masraflar Yükleniciye ait olacaktır.
- c) Sondaj işleri için gerekli su, kil, bentonit, akvayel, asit, çamur kaçaklarını önleyici lüzumlu malzemeler (pamuk çekirdeği, talaş, kepek, saman v.s.) gaz, mazot, akaryakıt, benzin, yağ ve malzeme masrafları ile her türlü işçilik giderleri sondaj birim fiyatlarına dahildir ayrıca bir bedel ödenmez.
- d) Sondajla ilgili tahlisiyeler için gerekli her türlü malzeme, teçhizat, ve ekipman masrafları sondaj birim fiyatları içerisinde kabul edilmiştir. Bu hususta ayrıca herhangi bir bedel ödenmez.
- e) Sondaj esnasında meydana gelen yıkıntılar ve temizleme masrafları sondaj birim fiyatı içerisinde dahildir. Yüklenici yıkıntıya meydan vermemek için gerekli bütün tedbirleri almakla yükümlüdür. Bundan dolayı yıkıntı ve yıkıntının temizlenmesi için ayrıca bir bedel talep edemez.
- f) Yüklenici belirlenen süre içerisinde işi bitirmekle yükümlüdür. Ancak takım sıkışması, kuyu yıkılması, tahlisiye işlemleri ve kuyu yeri değişikliği gibi mücbir nedenlerden dolayı meydana gelen gecikmeler süre uzatılmasına sebep kabul edilir ve Yüklenicinin istemesi halinde sözleşme süresine eklenir.

16. KUYU YERLEŞME VE DELME İŞLEMİ ÖNCESİ HAZIRLIKLAR:

Yapılan hidrojeolojik etütler sonucunda açılması öngörülen kuyu yerlerine sondaj makinesinin nakli sağlandıktan sonra aşağıdaki işlemler yapılacaktır:

- a) Sondaj makinesi askıya alınarak düzeçlemesi yapılmalı, tekerleklerin altına takozlar konarak aracın tamamen yatay pozisyona getirildikten sonra sabitlenerek sağa sola hareket etmesi önlenmelidir.
- b) Açılacak kuyuda sapma ve eğiklikler olmaması için, sondaj kulesinin yatay düzlemle 90°'lik açı yapması sağlanacaktır.
- c) Delme işlemi sırasında kuyudaki kırıntı malzemenin dışarıya çıkmasını sağlayacak çamur ve çamur havuzlarının kazı işlemi Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- d) Kazılan havuzda TSE standartlarına uygun viskozitede sondaj çamuru hazırlanacaktır.
- e) Kuyu delme işlemi sırasında kullanılacak her türlü yardımcı araç ve malzeme için kuyuya uygun uzaklıkta malzeme alanı düzenlenecektir.
- f) Kuyu teçhiz ve çakılama işlemleri için gerekli olan her türlü malzeme ayrı bir alanda düzenli bir biçimde depolanacaktır.
- g) Açılacak kuyu ile ilgili olarak Rize İl Özel İdaresi tarafından hazırlanan "Sondaj Kuyu Projeleri" ve "Sondaj Talimatları"nın şantiyede bulunması sağlanacaktır.
- h) Kuyu başında çalışan personelin ihtiyaçları için kullanılacak çadır veya karavan kuyuya uygun ve emniyetli uzaklıkta kurulacaktır.
- i) Sondaj makinesinde kullanılacak yakıt ve yağlar şantiyenin en emniyetli yerinde ve çevreye zarar vermeyecek düzende depolanacaktır.
- j) Şantiye alanında iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili gerekli her türlü tedbir alınacak ve çalışanların mesailerı boyunca iş kıyafetlerini ve koruyucu malzemeyi (baret, emniyet kemeri gibi) giymesi sağlanacaktır.

17. DELME İŞLEMLERİ:

Sondaj deliklerinin açılması sırasında dikkat edilecek hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- a) Sondajlarda sapma ve eğikliklerin olmaması için, delme işlemi süresince belirli aralıklarla kuyulardaki ilerleme bu açıdan kontrol edilecektir.
- b) Kuyu çöküntülerine sebep olmamak için, kuyu cidarındaki kekin oluşumunu sağlayan sondaj çamurunun sürekli olarak viskozite ve yoğunluğu kontrol edilecektir.
- c) Özellikle yeraltı suyunun zengin olduğu akifer ortamlarda kuyu delinirken delme işleminin ara verilmeksizin tamamlanmasına özen gösterilecektir.
- d) Delinen her bir metre için kuyu ağzına çıkan malzemedeki yığınmış numuneler alınarak özel hazırlanmış numune sandıklarına yerleştirilecek ve kuyunun teçhiz edilip kabulünün yapılmasına ve log hazırlama işlemlerinin tamamlanmasına kadar bu numune sandıkları saklanacaktır.
- e) Geçilen her seviye kuyu başı mühendisince litolojik tanımı yapılarak kayıt altına alınacaktır.
- f) Kuyulardaki kaçak olan seviyeler belirlenerek kayıt altına alınacaktır.
- g) Kuyunun delinmesi sırasında Rize İl Özel İdaresinden gelen talepler veya meydana gelen her türlü olumsuzluklar, tarafların imzalayacağı ve Rize İl Özel İdaresince temin edilen tutanakla kayıt altına alınacaktır.

**RİZE İL ÖZEL İDARESİ
SU VE KANAL HİZMETLERİ MÜDÜRLÜĞÜ**

İÇME SUYU SONDAJ KUYUSU AÇMA ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

18. KONTROLDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR:

Su sondaj kuyularının Kontrolünde 2008/7 no'lu genelgede belirtilen Esaslara Yüklenici uymak zorundadır.