



**MUĞLA VALİLİĞİ**

**YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI**

MUĞLA VALİLİĞİ YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI  
İÇMESUYU SONDAJİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**EYLÜL2021**

MUĞLA VALİLİĞİ YATIRIM İZLEME VE KOORDİNASYON BAŞKANLIĞI  
İÇMESUYU SONDAJİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1-İŞİN KONUSU :

Bu Teknik Şartname bağılı bulunduğu sözleşme ve ekleri gereğince, ön projesine uygunladet 250 metre derinlikte sondaj kuyusunun inşaatı; bu kuyulara ait plan, form ve raporların tanzimi ve bunlarla ilgili bütün işlemlerin tamamlanmasından ibarettir

2-GENEL:

a. Yüklenici sondaj kuyuları açılırken Yeraltıuları Tüzüğünün ve bu tüzük gereğince hazırlanmış Yeraltıuları 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 YİKOB Yeraltıuları Dairesince uygulanan özel Teknik Talimatlar çerçevesinde hareket edecektir

b. Yüklenici kendisine YİKOB(İdare) 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 YİKOB(İdare), 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- N19a2 ölçekli haritada gösterilmiş kuyu yerleri

2- 250m ölçekli kuyu kesiti

3- Kuyu kesiti veya kuyu projesinin hazırlanmasına esas olan, proje hesapları.

4- PERSONEL :

a. Yüklenici beher Yeraltısuyu geliştirme projesi için işbaşında bir Jeoloji, Hidrojeoloji Mühendisi veya bu bölümlerin Yüksek Mühendisi bulundurmakla yükümlüdür.

b. Sondaj işinde çalışacak sondörlerin Yeraltısuları Tüzüğü'nün 9. maddesi gereğince Yeterlik Belgesine haiz olmaları tecih sebebidir.

c. Her sondaj makinesi için en az bir adet(b) maddesindeki şartları taşıyan sondör şantiyede bulundurulması şarttır. d. Yüklenici, işin belirlenen süre içinde bitirilmesini sağlayacak sayı ve kalitede personeli bulundurmak zorundadır.

5- MAKİNA PARKI :

a. Sondaj Makineleri

Yüklenicinin mukavele ve eklerindeki hükümlere uygun ve ön projeyi

gerçekleştirebilecek kapasiteye haiz makineleri hususunda İdare ile mutabakat temin etmesi

açısından Yüklenicinin sondaj makineleri ile ilgili aşağıdaki bilgileri haiz bir bildirimini İdareye

tevdî ve onaylatması zorunludur.

1. Cinsi

2. Marka ve tipi

3. Motorların güçleri ve hangi sistemi tahrik ettikleri

4. Vinç kapasitesi

5. Çamur pompası minimum 12,7 cm / sn hız kapasitesinde olmalıdır.

6. Çap ve derinlik kapasitesi

a. İdarece kuyu projesinde belirtilen maximum çapın en az bir üst çap seviyesinde kuyu açabilmelidir.

b. İdarece kuyu projesinde belirtilen maximum derinliğin en az % 40'ı kadar

daha derin kuyu açabilmelidir.

7. Taşıyıcı ve varsa çekici cins, marka ve tipi

8. Taşıyıcı makinesi toplam ağırlığı

9. Sondaj makinesi toplam ağırlığı

10. Makine ve beraberindeki teçhizat ve ekipman listesi.

b. Yardımcı Makineler

Yüklenici aşağıda (X) işareti ile belirtilmiş yardımcı makine ve cihazları iş yerinde bulunduracaktır.

(x ) Su tankeri ( Asgari 5 m<sup>3</sup>'lük) Adet

( x) Kompresör Adet

a. Kuyu teçhizinin 8'' ve daha büyük çaplarda olması halinde kompresörde istenen hava miktarı asgari 900 CFM olmalıdır.

b. Kuyu teçhizinin 8'' den küçük olması halinde kompresörde istenen hava miktarı asgari 750 CFM olmalıdır.

c. Üreteceği havanın basıncı kuyu derinliğinin % 60'ı oranında her 10 m. için

1 atm. arttırılacak kapasitede olmalıdır.

( x) Jeneratör “

(x ) Elektrik kaynak makinesi “( Her türlü kaynak dikişi yapabilecek kapasitede olmalıdır).

( x) Oksijen kaynak takımı “

(x) Kondüktivite cihazı “

( x) Çamur(Viskozite ve yoğunluk) ölçü aletleri Takım

(x ) Tecrübe pompası Takım( Proje debisinin % 40 üzerinde debiye sahip olmalı ).

(x ) Stabilizer (Kuyu Sapmalarını önlemek için ) Adet

(x ) Meyil ölçme cihazı Adet

(x ) Mastar takımı Adet

(x ) Kırıntı (sediman ) numune sandığı Adet

( ) Standart elek takımı Adet

( ) Portatif kimyasal analiz cihazı Adet

( ) Well loging cihazı Adet

( ) Karotiyer Takım

#### 6- KUYU YERİ :

a. Sondaj kuyularının inşa edileceği yerler, ön projedeki 1/25000 ölçekli haritada gösterilmiştir. Bu kuyu yerlerinin arazide bulunup işaretlenmesi işi YİKOB (İdare) ve Yüklenici tarafından müştereken tespit edilir ve durum bir tutanakla belirtilir.

**b. YİKOB (İdare) inşa edilen kuyuların ön proje değerlerinin tutmamaları halinde veya geçici teçhizle yapılan su verim tecrübesinin ön projeye uygun sonuç vermemesi halinde, başka bir alana intikal ettirmeye yetkilidir. Geçici teçhizle yapılan su verim tecrübesinde istenen sonucun alınmaması veya ön projede bildirilen formasyonların geçilmemesi sebebiyle de YİKOB(İdare) kuyuyu o halde terkettirip; kuyu yerini değiştirebilir. Bu duruma hiçbir şekilde itiraz edemez. Bu hallerde yükleniciye yapmış olduğu iş miktarı kadar teklif ettiği birim fiyatlarla masrafları ödenir.**

#### 7- KUYUNUN İNŞAASI İLE İLGİLİ İŞLEMLER VE KONTROLU:

A- Kuyu Derinliği ve Çapları :

a) Sondaj kuyusu delik çapı tabana kadar  $12^{1/4}$  250 metre delinecek olup kuyuya tabana kadar 200 mm'lik 300 metre derinliğe kadar dayanımlı özel plastik sondaj borusu indirilecektir.

b) Su veren tabakaların hakiki derinlik ve kalıpları ön projede belirtilenden farklı olabilir. Bundan dolayı sondaj esnasında dikkatli bulunmak ve su veren tabakaların başlangıç ve bitiş seviyelerini doğru bir şekilde tespit etmek zorundadır. Bunun için sondaj kuyusu önce dar çaplarda pilot kuyu olarak açılacak ( örneğin 8" - 10" <sup>1/2</sup> çapta ) ve kuyu derinliği, formasyon yapısına göre kontrollüğün belirlediği derinlikte genişletilerek inşa edilecektir. Ödeme teçhizi yapılan derinlik üzerinden yapılacaktır.

c) Su veren tabakaların derinlik ve kalınlıkları ön projede belirtilenden farklı olması halinde kuyu çap ve derinliklerinin de gerçek duruma uygun şekilde revize edilmesi gereklidir. Yüklenici bu durumu yazılı olarak kontrollüğe aksettirecek, kontrollüğünün lüzum görüldüğü ve yazılı olarak istediği değişiklikleri yerine getirecektir.

d) Kuyu sonuç derinliği ön projede belirtilen son su tabakasının tabanına kadardır. Ölçmeler ve alınan numunelerin incelenmesi sonucu kontrollük kuyunun derinliğinin artırılmasını makine kapasitesini göz önüne alarak talep edebilir.

#### B- Kuyunun Düşeyliđi:

Kuyunun eğri delinmemesi için gerekli sondaj ekipmanını kuyu yerinde bulunduracaktır. makine yataylılığını kontrol için su düzeci, kuyu düşeyliliğini kontrol için bir boru master takımını daima sondaj mahallinde bulunduracaktır. Düşeyden kaçma sebebiyle kuyuya yukarıda belirtilen master indirilemez, teçhiz edilemez, pompa indirilemez veya yıkama ve inkişaf takımları indirilemezse kuyu kabul olunmaz ve bedeli ödenmez.

#### C- Sondaj Sirkülasyon Çamuru :

Sirkülasyon sıvısı yüklenici tarafından kuyu başında devamlı kontrol edilerek delme işleminin en iyi şekilde yapılması ve sondaj sıvısı yoğunluğunun gerektiğinden fazla olmamasını sağlayacaktır. Kontrollük gerek gördüğü anda sondaj sıvısını kontrol ederek gerektiğinde tamamen değiştirilmesini isteyebilecektir. Sondaj çamurunun katı maddesi de (TSE belgeli kil, bentonit vs.) kontrollükça muayene ve gerektiğinde reddedilecektir. Ayrıca kil veya bentonit için nakliye bedeli ödenmeyecektir.

#### D - Numune Alma:

Sondaj ilerlemesi esnasında geçilen tabakaların sıhhatli tespit edilmesi için her tabaka değişiminde ve her metrede bir sediman numune örneği alınarak standart numune sandıklarında iş bitimine kadar korunacaktır. Sondaj başlamadan önce numune sandıkları kuyu yerinde bulundurulacaktır.Tabaka değişimleri idareye bildirilecektir.

#### E - Jeofizik Etüdleri:

Kontrollük gerek gördüğü takdirde kuyunun kabulüne kadar dilediği zaman yükleniciden jeofizik etütleri yapılmasını isteyebilir. Bedeli yükleniciye aittir.( Kuyu açılmadan satıh jeofiziği ve kuyu açıldıktan sonra kuyu jeofiziği (SP, R, Gammoray ) yapılacaktır )

#### F – Teçhiz:

Delme işlemi bitiminde kontrollüğün müsaadesiyle kuyu borulama işlemine geçilecektir. Su veren tabakaların derinlik, kalınlık ve verimlerinin ön projeden farklı olması halinde, kontrollük ön projede gerek gördüğü değişlikleri yapabilecektir.

#### G – Borulama:

Kuyunun kullanılacak teçhiz borusunun tipi, çapları, özellikleri ile kullanılma derinlikleri kuyunun delme işlemi bittikten sonra yükleniciye kontrollük tarafından yazılı olarak bildirilecektir. Kuyuda kullanılacak teçhiz boruları 200 mm'lik 300 metre derinliğe kadar dayanımlı özel plastik sondaj borusu olacaktır. TSE Standartlarına uygun olacaktır. Kuyuda kapalı ve filitreli borular kullanılacaktır. Kuyuya plastik veya demir boru indirilmesine idare karar verecektir. Ayrıca boru nakliye bedeli ödenmeyecektir.

#### H – Tecrit:

Evsaf bakımından kullanılmaya elverişli olmayan su ihtiva eden boru ve çimento ile tecrit edilecektir. ( Sondaj kuyusunun 0-20 m arası, bu derinlik kuyu yerine göre kontrollükca azaltılıp artırılabilir.) Basınçlı yeraltı suyu ihtiva eden tabakalarda basınçlı suyun üst akifere kaçmasını engel olmak üzere üst tabaka tecrit edilecektir. Tecrit malzemesinin hazırlanması ve kuyuya indirilmesi kontrollüğün yazılı isteğine göre yürütülecektir.

#### I – Çakılama:

Kuyu alttan itibaren çakıllanacaktır. Kuyuda suni çakılama yapılacaktır. Kullanılacak çakıl; erime, dağılma, kolayca parçalanma özelliği olmayan sert kayalardan türemiş olacaktır. Yumurtamsı veya küremsi şekilde yuvarlak olacak, köşeli olmayacaktır. ( Yani kırma taş kesinlikle kullanılmayacak, dere çakılı kullanılacaktır.) Yıkılmış ve elenmiş olan bu çakılların çapı 7mm – 15mm ebatlarında olacaktır. Çakıllar kontrollüğün uygun görmesi halinde kuyuya indirilecektir. Kuyu cidarı ile teçhiz borusu arasındaki boşluğa kontrollüğün öngördüğü çap ve derinlikte çakıl ikmal borusu konacaktır.

Çakıl zarfı hacmi her kuyuda hesap edilecek, kuyuya atılan çakıl miktarı, hesaplanan çakıl miktarının %80'inden az olduğu takdirde ve inkişaf ile pompajda berrak siltsiz su alınmadığında kuyudan teçhiz boruları çekilecek, kuyu taranacak ve teçhiz işlemi ile çakılama yenilenecektir. Bu mümkün olmadığında yüklenici tarafından yeni kuyu inşa edilecektir.

#### J- Yıkama (Lavaj):

Rotary sondaj makinesi ile delinen ve sirkülasyon sıvısı cidarına kaplanacak olan kuyu çakılamadan önce temiz su ile yıkanacaktır. Daha sonra yıkama çakılama ile birlikte devam edecektir. Ve kuyudan berrak su gelinceye kadar sürdürülecektir. Ancak yıkama süresi hiçbir şekilde 8 saatten az, yıkama suyu miktarı 50 m<sup>3</sup> ten az olmayacaktır. Kontrollük yükleniciden yıkamanın uzatılmasını veya tekrarını isteyebilir. Ancak ilave hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Yıkama, tijlerin içinden ve çamur pompası ile su basmak suretiyle olacaktır. Su basılma sırasında dizi kelli boyunca hareket ettirilecek ve akiferin her seviyesinin yıkanmasını temin

gayesiyle diziye tij ilaveleri yapılacaktır. Yıkama esnasında fişkirtıcı jet veya çalkalama pistonu kullanılacaktır.

#### K-Kuyu Ağızı:

Sondaj kuyusunu ortalayacak şekilde 3mx3mx0,5 m ebadında beton dökülecektir. Sondaj daimi teçhiz borusu beton üst seviyesinden 30 cm çakıl ikmal borusu ise beton üst seviyesinden 20 cm yukarıda kalacaktır. Beton dökülmesini müteakip en az üç gün beklenecektir. Daha sonra kuyu geliştirmesi ve su verim tecrübeleri yapılacaktır.

#### L-Kuyu Geliştirilmesi:

Kuyu geliştirilmesi kompresörle veya kontrollüğün istemi halinde asitle, dinamitle, çalkalama pistonu, jet veya aşırı pompajla yapılacaktır. Geliştirme başlangıcında ve bitiminde su verimi ve su seviyeleri dikkatli olarak ölçülecek ve kaydedilecektir. Geliştirme işlemine kuyudan berrak su gelinceye kadar devam edilecektir. Ancak bu iş sekiz ( 8 ) saatten az olmayacaktır. Kontrollüğün istemesi halinde süre uzatılabilecektir. Kuyu geliştirme işlemleri inkişaf formuna işlenecektir. İdare kuyu inkişafı ( Geliştirilme ) yaptırıp, yaptırmamakta serbesttir.

#### M- Su Verim Tecrübesi:

Su verim tecrübeleri yüklenici tarafından D.S.İ. pompa tecrübeleri teknik şartnamesine uygun olarak yapılacaktır. Bu iş için elektrikli metre, düdüklü metre, orifis takımı, 5 Ton kapasiteli Careskal ve 6.maddede belirtilen yardımcı makine ve cihazlar kullanılacaktır. Su verim tecrübesi kontrollüğün isteğine göre sabit debili veya kademe düşümlü olarak yapılacak ve pompa tecrübe formlarına işlenecektir. Su verim tecrübesi en az 24 saat olacak, kontrollük isterse bu süreyi uzatabilecektir. Kuyunun artezyen yapması halinde su verim tecrübesi yapılacaktır. Tecrübe sonunda kuyuda biriken kumlar, beyler kovası ile temizlenecektir. Pompa tecrübesinde düşümlere bağlı olarak kontrollüğün istemesi halinde kuyu verimine uygun yüksek debi çekim kapasitesine sahip pompaların kullanılması istenilebilecektir. Yüklenici firma istenen kapasitedeki pompaları temin etmekle yükümlüdür.

### 8- KUYUDA MUAYENE VE KABUL İŞLEMİ:

Kuyunun muayene ve kabul işlemleri Yapım İşleri Muayene ve Kabul Yönetmeliğine göre idarece yapılacaktır.

### 9-PLAN, FORM-RAPORLARIN TANZİMİ VE TESLİMİ:

- 1- İşyeri teslim tutanağı Kontrol Mühendisi ve yüklenici tarafından iş yeri görülerek birlikte imzalanacaktır.
- 2- Sondaj faaliyet raporu doldurarak hazırlanacak ve ilgili yerini kontrol mühendisine onaylatılacaktır.



- 3- Borulama ve çakıllama bitirildikten sonra kompresörle inkişaf raporu doldurulacak ve onaylatılacaktır.
- 4- Kompresörle inkişafın bitiminde kuyudan sabit debili veya kademe düşümlü pompa deneyi yapılacak pompa tecrübe formu tanzim edilecektir.
- 5- Kuyudan alınacak su örneği tahlil edilmek üzere üzeri etiketlenmiş olarak Bölge Laboratuvarına teslim edilecektir. ( Bedeli yüklenici tarafından ödenecektir.)
- 6- Kuyu işlemleri bitiminde kuyu başında tutulan dökümanlar ve bunlardan yararlanılarak hazırlanacak olan “Kuyu Logu” aydıngere çizilmiş ve 8 adet ozalit çekilmiş olarak kuyu devir - teslim işleminden en geç onbeş gün sonra kontrollüğe teslim edilecektir.

#### 10- GENEL HÜKÜMLER:

1- İdarenin tayin edeceği kontrol mühendisi çalışanları her an izlemeye, bilgi almaya, gerektiğinde şartnameye uymayan ve eksik yapılan işleri durdurmaya yetkilidir.

2- Yüklenici çalışmalar sırasında su, elektrik ve benzeri ihtiyaçlarını, masrafları kendine ait olmak üzere temin edecektir. Sondaj kuyusuyla ilgili her türlü malzeme giderleri yükleniciye aittir.

3- Sondaj kuyusunun açılacağı yerlerde yüklenici gerekli tüm emniyet tedbirlerini alacak ve uzak mesafelerden göze çaracak şekilde bariyer, ikaz işaret levhaları bulunduracaktır. Bulundurmadığı takdirde doğacak tüm maddi ve manevi zararlar yükleniciye aittir.

4- Açılan ve inşa edilen kuyularda inkişaf ve pompaj safhasında çekilen suyun çevreye zarar vermeden ve pompaj sonuçlarını etkilemeyecek şekilde uzaklaştırılması işi yüklenici tarafından ücretsiz yapılacaktır. Suyun uzaklaştırılması sırasında çevre zarar görürse bunun tazmini de yükleniciye aittir.

5- Çalışmaların tamamlanmasından sonra şantiye alanının temizlenmesi ve eski haline getirilmesi yüklenici tarafından yapılacaktır.

6- Kuyu açılacak yer ile ilgili herhangi bir aksaklık ya da önceden bilinmeyen teknik nedenler gibi yüklenicinin tutumundan kaynaklanmayan sebepler oluşursa; İdare işi her aşamada durdurabilir.

Bu durumda işin durdurulduğu ana kadar yapılan iş miktarı, yüklenicinin teklif ettiği birim fiyatlara göre ödenir. Yüklenici başka bir hak, menfaat ve tazminat talebinde bulunamaz.

7- Yüklenicinin kusuru nedeniyle, yarım kalan tamamlanmamış kuyular için hiçbir ödeme yapılmaz ve varsa yapılan ödemeler geriye alınır. Bu gibi durumlarda yüklenici aynı

şartlarda yeni bir kuyu açmakla yükümlüdür. Bu yeni kuyu için gerekli görüldüğü takdirde süre uzatımı verilebilir.

8- Açılan kuyunun özgül veriminin civarda bulunan ve daha önceden açılmış kuyuların özgül verimlerine kıyasla kabul edilebilecek bir toleranstan daha düşük olması halinde özgül verimdeki düşüklük;

a) Akiferin özelliklerindeki olumsuz değişikliklerden ileri geliyorsa, kuyunun bedeli aynen ödenir.

b) Yüklenicinin kusurundan kaynaklanıyorsa kuyu ile ilgili hiçbir ödeme yapılmaz. Yüklenici aynı şartlarla kuyuyu yenilemeye mecburdur. İdarece bildirilen süre içinde yeni kuyunun inşasına başlamadığı takdirde sözleşmenin feshine gidilir.

9- İnşası tamamlanan kuyudan pompajla alınan suda 25 mgr/lt'den daha fazla ince malzeme (silt, kum vs.) bulunduğu kuyu teslim alınmayacak ve yükleniciye hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Varsa yapılan ödemeler geri alınacaktır.

10- Açılan kuyuda su veren tabakaların bulunmadığı anlaşılır, bulunan su yetersiz veya içmeye elverişli olmaz ise kuyu terk edilir. Bu durumda yükleniciye yapılan iş miktarı, teklif ettiği birim fiyatlara göre ödenir.

11- Kuyu tamamlandıktan sonra (Kuyu açımı, techiz ve çakıllama dahil) hakediş yapılacaktır.