

**AMASYA
MERZİFON BELEDİYESİ**

1 ADET YERALTISUYU KUYUSU AÇILMASI İŞİ

**YERALTISUYU KUYUSU
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**2023
MERZİFON**

İÇİNDEKİLER

TEKNİK ŞARTNAME

SONDAJ ŞARTNAMESİ

- 1- İHALE KONUSU İŞİN TARIFI
- 2- KAPSAMI

ÖZEL ŞARTNAME

- 1- ANA İŞ MAKİNALARI
- 2- PERSONEL
- 3- MUHAFAZA VE TEÇHİZ BORULARI İLE KUYU ÇAKILI
- 4- İŞE BAŞLAMA
- 5- İŞİN DEVAMI
- 6- KUYU GELİŞTİRME (İNKİŞAF)
- 7- POMPA DENEYİ
- 8- PLAN, FORM VE RAPORLAR
- 9- İŞİN BİTİŞ TARİHİ
- 10- İTİLAFA DURUMU
- 11- GENEL HÜKÜMLER

TEKNİK ŞARTNAME

SONDAJ ŞARTNAMESİ

1- İHALE KONUSU İŞİN TARİFİ

- 1.1. Adı: Derin kuyu yapılması
- 1.2. Miktarı: 1 Adet
- 1.3. Yapılacak işler
 - 1.3.1 Kuyu açılması (metre olarak)
 - 1.3.2 Teçhiz boruları (çap: inch/mm; boy: metre; et kal: mm.)
 - 1.3.3 Devir daim çukuru kazılması
 - 1.3.4 Devir daim suyu (ton)
 - 1.3.5 Bentonit
 - 1.3.6 Çakıllama (m³ olarak)
 - 1.3.7 Redüksiyon ve mahmuz (çap: inch/mm)
 - 1.3.8 Kuyu ağız betonu (1x1x0,25 m.)
 - 1.3.9 Kuyu ağzının üstüne kapak yapılması:
2 mm et kalınlığı olan sac ve profilden asma kilitle kilitlenebilecek, yeşil antipas boya ile boyanmış kuyu ağzı muhafaza kapağı.
 - 1.3.10 Kompresörle inkişaf (en az 8 saat, kuyu temizlenene kadar)
 - 1.3.11 Deneme pompası ile kuyu tecrübesi (24 saat sabit debili düşüm-yükselim deneyi)

2- KAPSAMI

- 2.1 Ekte verilen kuyu inşa projesine uygun olarak, delgi, çap ve derinlikte kuyu açımı gerçekleştirilecektir. Kuyular kum, silt v.b malzeme gelmeyecek şekilde planlanmalıdır.
- 2.2 Kuyu delgisi sırasında kesinlikle kireç vb. yıkıntı önleyici malzeme kullanılmayacaktır. Kullanılması durumunda iş durdurulup sözleşme fesh edilecektir.
- 2.3 Kuyu delgisi sonrası teçhizlemeler, projelere uygun et kalınlığında, istenen çaplarda ve metrede PVC daimi teçhiz boruları ile yapılacaktır. Yeraltı su seviyesi ve dinamik seviye dikkate alınarak; dinamik seviyenin altı filtreli-kapalı, yukarısı kapalı borularla teçhizlenecektir. Teçhizleme yapılırken merkezleme yayı kullanılacaktır. Alt uçta mahmuz kullanılacaktır. **Kuyularda kum gelişi olmayacaktır. Kuyudan % 0,08 mm. 'den daha fazla kum gelişi olursa iş durdurulacak ve sözleşme fesh edilecektir.**
- 2.4 Daimi teçhiz borusu indirildikten sonra, yıkama borusu takımı tabana indirilerek, yavaş yavaş köprüleme oluşmaması sağlanarak çakıllama gerçekleştirilecektir.
- 2.5 Kuyu kaçak sondaj olması halinde kompresörle inkişaf istenmeyecektir. Ancak diğer durumda en az 8 saat süreyle kuyudan kum, silt şeklinde malzeme gelmemesi sağlanana kadar yani kuyu temizlenene kadar inkişaf istenecektir.
- 2.6 Pompa tecrübesi için, sabit debili düşüm ve yükselim (her biri 24 saat süreyle DSİ şartnamelerine uygun) deneyi uygulanarak, düşüm-yükselim-zaman grafikleri hazırlanıp Depolama (S) ve İletimlilik katsayıları (Td, Ty) hesaplanacaktır. Pompa tecrübesi maksimum 48 saat dengeye ulaşana kadar devam etmelidir.
- 2.7 Pompa tecrübesi neticesine göre enerji, yatırım ve ömür devir maliyetleri dikkate alınarak en uygun pompa tipi ve karakteristik özellikleri belirlenecektir.
- 2.8 Kuyuların tecridi işinde kullanılacak çimento şerbeti 2 ton çimento + 1 m³ su + 30 kg bentonit + 50 kg CaCl₂ (veya tuz) oranlarına uygun olarak hazırlanacaktır.
- 2.9 Kuyunun tamamında (250 m' de) 17 1/2" matkap çapında delgi yapılacaktır. 280/300 mm çapında, 30 Atü basınca dayanıklı, 16 mm et kalınlıklı PVC kapalı teçhiz borusu ile 280 /300 mm çapında, 30 Atü basınca dayanıklı, 16 mm et kalınlıklı PVC filtreli teçhiz borusu kullanılacaktır.

ÖZEL ŞARTNAME

1- ANA İŞ MAKİNALARI

- 1.1. **Sondaj makinası:** Bulunması gereken sondaj makinası, her türlü formasyonda en az 300 m. derinlikte ve her türlü formasyonda 17 1/2" çapında kuyuları açabilecek kapasitede olmalı, makinanın üzerinde uygun kapasitede (25 bar basınç, 5 lt/s debili) çamur pompası veya santrifüj pompa bulunmalıdır.
- 1.2. **Kompresör:** Sondaj makinasının yanında en az 25 atm. hava basıncına ve 930 cfm. hava debisine sahip bir adet kompresör bulunmalıdır.
- 1.3. **Derinkuyu Tecrübe Pompası:** Ana donanım olarak 40-50 lt/sn debi aralığında, tecrübe yapımına olanak sağlayacak 50-250 mSS. basma basıncı olan tecrübe pompaları, güç kaynakları ve gerekli diğer donanımı ile birlikte bulunmalıdır.
- 1.4. **Vinç:** Pompa montajı için 16 ton kapasitede yatay 180⁰ ve düşey 87⁰ döner vinç bulunmalıdır.
- 1.5. **Diğer Donanımlar:** Firma sondaj makinasının yanında taahhüt edilen işi gerçekleştirebilecek kapasite ve miktarda sondaj tiji, ağırlık, matkap, motopomp, inkişaf takım dizisi, numune sandığı gibi yardımcı donanımları bulundurmaktadır.
- 1.6. Su tankeri ile su temini ve kazıyıcı keçe ile devir daim çukurunun açılması işi idare tarafından yapılacaktır.

2- PERSONEL

- 2.1 Sondaj makinasının başında işin takibini yapacak en az bir mühendis (Jeoloji, Hidrojeoloji veya Jeofizik) bulunduracaktır.
- 2.2. Sondaj makinasının başında vardiya için sondaj işlerinden sorumlu olarak DSİ Sondaj Yeterlilik Belgesine (vizeli olması) sahip en az bir sondör bulunduracaktır. Yeterlilik belgesine sahip sondörün iş başında bulunmaması halinde bulunmadığı her gün için aylık asgari ücretin 2/5' i oranında yükleniciden ceza kesilir ve yüklenicinin düzenlenecek ilk hak edişinden kesilir.

3- MUHAFAZA VE TEÇHİZ BORULARI İLE KUYU ÇAKILI

- 3.1. Muhafaza boruları için projesinde verilen çap, derinliğine bağlı olarak yanal basınç ve çekme kuvvetlerine dayanımlı borulardan kullanılacaktır.
- 3.2. Daimi teçhiz boruları kuyunun tamamında (250 m' de) PVC 280/300 mm' lik olacaktır. (Teçhiz borularının imalatı TSE ve ISO 9001 belgeli) 280/300 mm çapında, 30 Atü basınca dayanıklı, 16 mm et kalınlıklı PVC kapalı teçhiz borusu ile 280/300 mm çapında, 30 Atü basınca dayanıklı, 16 mm et kalınlıklı PVC filtreli teçhiz borusu kullanılacaktır. Bu çapa uygun mahmuz kullanılacaktır.
- 3.3. Jeofizik kuyu logu alınmadan teçhiz yapılmayacaktır. Jeofizik log alımı sırasında idarenin görüşüyle teçhiz değerlendirilecektir.
- 3.4. Sondaj kuyusunda kullanılacak filtrasyon amaçlı 7x15 mm çapındaki çakıllar, Firma tarafından teçhizleme aşamasında, projesinde hesaplanan miktardan % 10 fazlası ile kuyu başında bulundurulacaktır.
- 3.5. Kuyuya konulan çakıl 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 yapılmayacaktır.
- 3.6. Temin edilen teçhiz borusu ve kuyu çakılı şartlara uygun olacaktır. Bu malzemelerin kullanılmasından ve sonuçlarından (projede hesaplanandan daha az çakıl yerleştirilmesi vs. gibi) Firma sorumlu olacaktır.

4- İŞE BAŞLAMA

- 4.1. Firma sondaja başlamadan önce DSİ 7. Bölge Müdürlüğünden Yeraltısuyu Arama Belgesini alacaktır.
- 4.2. Yetkililerce Firma'ya yapılan yer tesliminden sonra, sondaja en geç 1 (bir) hafta içinde başlanacaktır.
- 4.3. Firma sondaja başlamadan önce malzeme ve donanımını şantiyede hazır bulunduracak ve hazırlıklarını tamamladıktan sonra İdareye haber verecektir.
- 4.4. İdarenin görevlendirdiği kontrol elemanları tarafından, sondaj hazırlıkları, makine ve donanım yeterli görülürse, sondaja başlama izni verilir. Böylece süre başlamış olur. İşin devamını engelleyecek eksiklikler kontrol tarafından tespit edilirse sondaja müsaade edilmez.
- 4.5. **Gerekli risk değerlendirmesini yapmak** ve şantiye alanında iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili gerekli her türlü tedbirin alınmasından ve çalışanların mesailerini boyunca iş kıyafetlerini ve kişisel koruyucu donanımlarının bulundurulması ve gerektiğinde giymesinin sağlanmasında yüklenici sorumludur. Şantiye bölgesinin güvenlik şeridiyle çevrilmesinden, gerekli iş güvenliği önlemlerinin alınmasından ve olabilecek iş kazalarının önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınmasından yüklenici sorumludur.

5- İŞİN DEVAMI

- 5.1. Kontrol teşkilatı, çalışmaları her aşamada ve her zaman kontrol ederek sondajı durdurmaya yetkilidir. Ancak kontrol teşkilatı tarafından işi durdurma gerekçeleri tutanak altına alınır.
- 5.2. Firma aşağıda belirtilen hallerde İdareye müracaat ederek kontrol teşkilatının yazılı talimatını alacaktır.
 - a) Kuyunun delme işlemi bittikten sonra kontrol teşkilatının huzurunda kuyu derinliği ve kuyunun çap kontrolü Firma tarafından ölçülecektir. Kuyudaki sapma miktarı, teçhiz borusunun kuyuya indirilmesine müsaade etmeyecek düzeyde ise, kuyunun teçhizlenmesine izin verilmeyecek, kuyunun delgisinin idarenin belirleyeceği kuyunun yakınındaki bir lokasyonda yeniden yapılacaktır.
 - b) Tespit edilen derinlik ve çap, tarafların karşılıklı olarak imzalayacakları bir tutanakla kayıtlara geçirilir.
 - c) Kuyu açımı sırasında kaçaklı sondaj olmadığı takdirde, zeminin her metresinde kırıntı numune alınarak daha önceden hazırlanmış numune sandıklarına sırasıyla yerleştirilip, kuyu teslimine kadar kontrol teşkilatının her istediğinde görebilmesi için korunacaktır.
 - d) Derinlik ve çap tespitinden kırıntı numuneleri incelenerek, teçhiz şeması taraflarca belirlenir. Verilen teçhiz şemasının bire bir kuyuya indirilmesi, Firma tarafından gerçekleştirilir. Askıda kalma veya dolgu atılmaması gibi teknik nedenler, İdare kontrol teşkilatı tarafından değerlendirilerek ve mevcut değişiklik tutanağa alınarak tespit edilecektir.
- e) Çakılama işlemi yıkama yapılırken devam edecektir. Yıkama işlemi teçhiz borusu içerisinden kuyu tabanına kadar yıkama borusu indirilerek yapılacaktır.
- f) Yüklenici bütün bu işleri gayeye usulüne ve talimatlara uygun bir şekilde yapılmasından sorumludur. Aksi halde kuyuların temizlenmesi ve eksiklerin tamamlanması gerekirse bunlarla ilgili bütün masraflar yükleniciye ait olacaktır.
- g) Yüklenici belirlenen süre içerisinde işi bitirmekle yükümlüdür. Mücbir nedenlerden dolayı meydana gelen geçikmeler süre uzatılmasına sebep kabul edilir ve yüklenicinin istemesi halinde sözleşme süresine eklenir.

6- KUYU GELİŞTİRME (İNKİŞAF)

- a) Kuyu teçhiz edilerek çakıllandıktan sonra geliştirme işlemine başlanır.
- b) Geliştirme işlemi açık inkişaf metoduyla yapılacaktır.

- c) Kuyu geliştirme işlemine en az 8 saat devam edilecektir. Geliştirme işlemi kuyudan berrak su gelinceye kadar devam edilecektir. Kuyu kaçaklı ve havalı inkişafın teknik olarak yapılamayacağı durumda, İdare gözetiminde inkişafa son verilir.
- d) Geliştirme işleminden sonra kuyu ağzı betonu 1x1x0,25 m boyutlarında zemin kazılarak yapılacaktır. Kuyu ağzı betonlandıktan sonra pompa tecrübesine geçilecektir.

7- POMPA DENEYİ

Deney için şantiyede teknik şartnamede belirtilen pompalar hazır bulundurulacaktır. Pompa deneyi sırasında sürekli ölçüm yapabilmek için, 1” gözlem borusu indirilecek (pompa üst seviyesine kadar), metrelendirilmiş ölçüm kablosu ve multimetre, sabit debiyi gözlemlemek ve ölçmek için uygun çapta elektromanyetik debimetre bulundurulacaktır. Deneyler sırasında çakıldaki düşmeler takip edilecek ve eksilen çakıl ilave edilecektir. Deney teknik şartnamede belirtildiği şekilde 24 saat süreyle yapılacak, değerler matbu formlara kaydedilecektir. Deneyin sonunda su numunesi pompaj başından ve sonundan idare gözetiminde şartlara uygun numune kaplarıyla alınacak ve idare tarafından Amasya Halk Sağlığı Laboratuvarında analizi yaptırılacaktır. Pompa deneyinden sonra kuyu ağzı emniyete alınarak İdare yetkililerine teslim edilecektir.

8- PLAN, FORM VE RAPORLAR

Firma sondaja başlamadan önce DSİ 7. Bölge Müdürlüğünden Yeraltısuyu Arama Belgesini alacaktır. Kuyu kütüğü (kuyu inşası ile ilgili form, plan ve rapor) en geç 15 gün içerisinde tamamlanarak idareye teslim edilecektir. Firma sondaj işlemini tamamladıktan sonra DSİ 7. Bölge Müdürlüğünden Yeraltısuyu Kullanma Belgesini alacaktır. İş tamamlandığında Yeraltısuyu Arama ve Kullanma Belgeleri idareye teslim edilecektir.

9- İŞİN BİTİŞ TARİHİ

Firma 1 adet içmesuyu kuyusu (250 metre) açma işini en geç 45 günde tamamlayıp teslim edecektir.

10- İTİLAFLAR DURUMU

Şartnamenin tatbikinden doğabilecek itilaflar Merzifon Mahkemelerinde halledilir.

11- GENEL HÜKÜMLER

- 11.1.**Çamur havuzlarının kazı işleri ve su temini işleri idare tarafından yapılacaktır.
- 11.2.**Kuyu inşasını müteakip açılan çamur havuzlarının iş sürecinde üstünün kapatılması, işin tamamlanmasından sonra nihai olarak kapatılması sorumluluğu yükleniciye aittir.
- 11.3.** Su sondajı çalışmalarında çevreye verilecek her türlü zarar ziyandan yüklenici sorumludur.
- 11.4.** Yüklenici kendisine kurum tarafından verilen bütün talimatlara uymakla yükümlüdür.
- 11.5.**Yüklenici hatası sebebiyle ortaya çıkan durumu kurum tasvip edeceği şekilde sonuçlandırmakla yükümlüdür. Yaptığı veya yapacağı bu ilave işler için kurumdan ücret talep edemez.
- 11.6.** Çakıl firma tarafından sağlanacaktır. Kırmı taş kesinlikle kullanılmayacaktır. Yuvarlak dere çakılı kullanılacaktır. Borular, çakıl, sondaj malzemeleri... Vb. tüm malzemelerin taşınması genel nakliyeler olarak sınıflandırılmış olup firma tarafından yapılacaktır.
- 11.7.** Arama ve kullanma belgelerinin alınması sırasındaki her türlü evrak talebi işlemi yüklenici firma tarafından yapılacaktır.

Fatih AYDIN
Gerçekleştirme Görevlisi

Aşlı ALPASLAN ARTUK
Jeoloji Mühendisi

Selim ARMUT
Harcama Yetkilisi