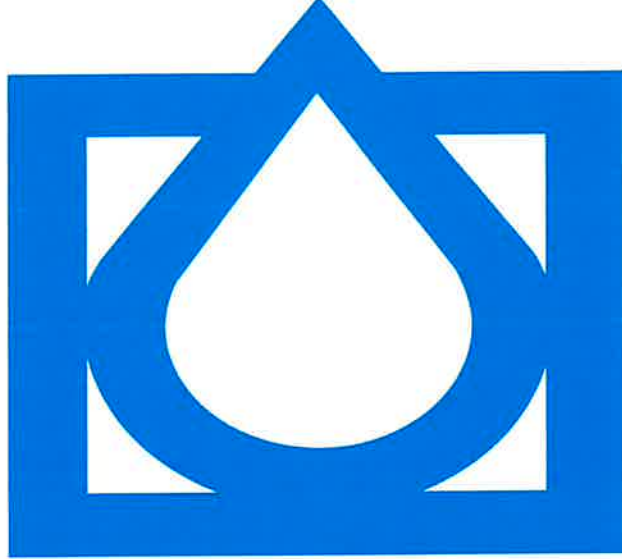


T.C.
İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
İZMİR SU ve KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

SU VE YAPI İŞLERİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



İZSU

İZMİR İLİ
ALIAĞA İLÇESİ MERKEZ ATATÜRK MAHALLESİ (AL.MR-01)
SU SONDAJ KUYUSU İNŞAATI
ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

HAZIRLAYANLAR


Uğur GONDEM
Jeoloji Mühendisi


Şamil YALÇIN
Jeoloji Mühendisi


Ayşen ÖZKAN
Su-Proje Şb.Md.


Serdar SADI
Su ve Yapı İşleri Dairesi Başkanı

EKİM/2022

İZMİR İLİ
ALIAĞA İLÇESİ MERKEZ ATATÜRK MAHALLESİ (AL.MR-01)
SU SONDAJ KUYUSU İNŞAATI İŞİNE AİT
ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

MADDE 1-PROJENİN TANIMI VE PROJE KALEMLERİ

1.1 Projenin Tanımı : İhale konusu proje kapsamında istenen iş , bu Teknik şartname bağlı bulunduğu sözleşme ve ekleri gereğince ön projesine uygun toplam 1 adet **150** metre derinliğinde su sondaj kuyusunun inşaatı; bu kuyulara ait plan ,form ve raporlarının tanzim ve bunlarla ilgili bütün işlemlerin tamamlanmasından ibarettir.

Çalışma alanı ve çevre bölgesinin Genel jeolojisi;

Temelde Paleozoik yaşlı Menderes Masifi metamorfik kayalardan meydana gelmiştir. Alt bölümlerinde gnays ve mikaşistler ile kristalize kalkerler üst bölümlerinde kalın bir karbonat istifli bulunmaktadır. Bu karbonat istifin yaşı Permokarbonifer'den başlar alt düzeylerinde mermer şist ardalanmasıyla orta ve üst düzeylerinde Triyas'dan Üst Kretase'ye kadar devamlı bir kireçtaşı istifiyle tanımlanır.Bu kireçtaşlarının en üst bölümlerinde pelajik kireçtaşları ile filiş türü kırıntılı kayaçlardan meydana gelmiştir.Filişin üstünde Neojen yaşlı gölsel lagünel çökellerden oluşan kiltası, marn ,konglomera, killi kireçtaşı gelir. Menderes Metamorfikleri ;Küçük Menderes Havzası Batı Anadolu kuşağında yer alır. Çalışma alanında temel kayasını Paleozoyik yaşlı seriler oluşturur Paleozoik yaşlı yer yer kırık ve çatlak sistemleri gelişmiş olan mermer ve sişitlerden oluşan kayalar bulunmaktadır .

Bölgenin jeolojisi

Neojen

Aliağa ve yakın çevresinde yeralan birimler alttan üste doğru, Dikili grubu ve Zeytindağ grubu olarak iki ana başlık altında incelenebilir. Dikili grubu Erken-Orta Miyosen yaşlı çökel ve volkanik kayalardan, Zetindyağ grubu ise Geç Miyosen-Pliyosen çökel ve volkanik kayalardan oluşur. Bu iki ana kaya grubu, birbirlerinden Batı Anadolu ölçeğinde izlenebilen bir uyumsuzluk ile ayrılmaktadır.

Dikili grubu volkanik kayaları başlıca andezit, latit, dasit, riyolit türü lavlardan ve bunların piroklastik eşdeğerlerinden oluşur. Zeytindağ grubu ise, bölgedeki farklı kaya birimlerinin üstünde yeralan gölsel kireçtaşı, kiltası, marn gibi çökeller ve bunlarla yaşıt bazalt ve riyolitik lavlardan oluşmaktadır. Çalışma alanı ve yakın çevresinde tuf, andezitik, bazaltik andezit, bazaltve kireçtaşı litolojilerinden oluşan ve aşağıda detaylandırılan dört ayrı formasyon ile iki üye olarak ayrıtılan altı ana kaya birimi bulunmaktadır.

Zeytindağ Formasyonu

Bu formasyonunun killi kireçtaşı düzeyleri, silişçe zengin hidrotermal Zeytindağ formasyonunun volkanitlerle olan dokanaklarında ve yakın çevresinde silişleşme yoğun olarak gözlenmektedir. Özellikle Samurlu üyesi ile olan dokanaklarında bu süreci gözlemlemek olanaklıdır. Tüfit ara katkılı Zeytindağ akışkanların dolaşımı sonucu tamamen silişleşmiştir. Eşder

vd. (1991)'nin Zeytindağ formasyonundan aldıkları kayaç örneklerinin XRD analizlerine göre kaolinit, montmorillonit, kuvars ve kalsit gibi alterasyon mineralleri belirlenmiştir.

Samurlu Üyesi

Birimden alınan örnekler porfirik dokulu olup, plajiyoklaz, olivin, az miktarda piroksen fenokristalleri içermektedir. Polisentetik ikizli ve zonlu yapıdaki iri plajiyoklaz fenokristalleri boldur.

af . d

Olivinler, özşekilli, yarıözşekilli ve özşekilsiz kristaller halinde gözlenirler. Piroksenler ise (klinopiroksen-ojit), öz-şekilsizdir ve tek tek kristaller halinde gözlenebildiği gibi glomeroporfiritik dokuda topluluklar halinde de gözlenebilirler. Hamur intersertal dokuda olup, volkanik cam, plajiyoklaz mikrolitleri, granüle olivin ve piroksenlerce doldurulmuştur. Topluhalde bulunan olivinlerin aralarındaki boşluklarda plajiyoklaz kristalleri gözlenir. Devitrifiye olmuş hamurda yer yer karbonatlaşma gözlenmektedir. Plajiyoklaz fenokristallerinde kaolinleşmeler mevcuttur.

Su sondajı bu seriler içerisinde açılacak ve su bu ortamlardan alınacaktır. Kuyu içi jeofizik çalışmasının verisine göre kuyu teçhiz işlemi yapılmalıdır.

1.2 .Proje Kalemleri:

- a-Sondaj çalışmaları
- b-Kuyu logu
- c-Borulama, çakıllama, yıkama
- d-Hidrolik denemeler

1.2.a)Sondaj çalışmaları

Sondaj alanında, arazide ön Jeolojik ve Hidrojeolojik etüd çalışmasıyla belirlenmiş olan lokasyonda yine araştırma sonuçlarında belirlenen derinliğe uygun olarak sondaj yapılacaktır.

Sondaj Ekli harita ve uydu görüntüsünde gösterilen **AL.MR-01** noktasında 150 mt. derinliğinde yapılmalıdır.

AL.MR-01 noktası Aliğa İlçesi Atatürk Mah. (Gemi söküm alanı yanı) Arapçiftliği mevki 1378 Ada, 6 parselin kuzeybatısında, üçgen yol boşluğu şeklindeki (Aliğa Bel. Tüzel kişiliği izni ile) (**AL.MR-01**: 35 493904 D- 4297159 K) Koordinatlarında bulunmaktadır. Delgi tamamlandıktan sonra kuyu bitiminde kuyu logu (well-logging) ölçümleri yapılmalıdır. Tüm yapılan uygulama sonuçları bir arada değerlendirilerek kuyunun üretim kuyusuna dönüştürülüp dönüştürülmeyeceği hususunda İZSU İdaresinin kontrollük heyetinin görüşü alınacaktır. Üretim kuyusuna dönüştürülmesi kararı verildiğinde, kuyunun borulanması aşamasına geçilecektir.

(**AL.MR-01**) kuyusu 150 mt. derinliğinde ilk 50 m. si 15” çapında matkapla, sonraki 100 m. Si 12^{1/4}” çapında matkapla delinecektir.

Kuyu Ø 200 mm çaplı PVC (300mt mukavemetli(dayanımlı) Derinkuyu sondaj borusu kullanılarak kuyu sonuna kadar teçhiz edilerek borulanacaktır. Borulama sırasında jeofiziksel çalışmalardan olan kuyu logu ölçümlerinden sonra belirlenecek derinliklerde formasyon yalıtılarak olası istenmeyen suların kuyuya girişi engellenmelidir (ilk 20mt.çimento enjeksiyonu yapılmalıdır.).Daha sonra kuyu içi her metreden alınan kırıntı numuneye göre ve kuyu içi jeofizik çalışmasına göre kuyu teçhizi yapılmalıdır. Çakıllama işlemi kuyu içerisinde köprü yaptırılmayacak şekilde özel sondaj çakılıyla ve formasyona uygun olarak yıkama işlemi sonucunda kuyu çamuru dışarı atıldıktan sonra yapılmalıdır. Tüm bu işlemler bittikten sonra kuyu geliştirme çalışması kuyu tabanından itibaren uygun kompresör ile yapılmalıdır.

Teçhiz işleminden sonra kuyuda statik ve pompa tecrübesi sırasında dinamik su seviyeleri ölçülerek kuyu hidrolik karakteristikleri ile pompa tipi belirlenecek, optimum su çekme rejimi oluşturulacaktır.

ab Ç. *

1.2.a1.Delgi ve Teçhiz Çapı

AL.MR-01 Kuyusu :

00-50 mt.(50mt)= 15” çapında, Yumuşak formasyonda,
50-150 mt.(100 m.)= 12^{1/4}” Çapında matkapla Yumuşak ve Orta-sert formasyonda delinecektir.

Kuyu logu ölçümleri ve numunelerin değerlendirilmesinden sonra kuyunun işletme kuyusuna dönüştürülmesi kararı verildiğinde kuyunun borulanması aşamasına geçilecektir. Kuyu Ø 200 mm. lik PVC (300mt. ye mukavemetli, dayanımlı) derin kuyu sondaj borusu kullanılarak 150 mt. teçhiz edilerek borulanacaktır. Borulama sırasında jeofizik çalışmalardan olan kuyu logu ölçümlerinden sonra belirlenecek derinliklerde formasyon yalıtılarak olası istenmeyen suların kuyuya girişi engellenmelidir.Teçhiz işleminden sonra kuyuda statik ve dinamik su seviyeleri ölçülerek kuyu karakteristikleri ile pompa tipi belirlenecek optimum su çekme rejimi oluşturulacaktır.

1.2.b. Kuyu Logu

Kuyuda delgi işlemi tamamlandıktan sonra kuyu logu ölçümleri alınacaktır. Bu ölçümlerden sonra kuyu projesi (kapalı ve filtre borularının tam ölçümleri) hazırlanacaktır. İstenmeyen kötü kaliteli su girişimlerinin engellenmesi amacıyla gerekli yerler çimento enjeksiyonu ile kapatılacaktır.

1.2.c. Borulama , Çakıllama ,Yıkama ve Kuyu İnkişafı (Geliştirme):

Kuyudan alınan numunelerin değerlendirilmesi ve kuyu logu ölçümlerinden edinilen bilgilerden yararlanarak hazırlanan projeye uygun olarak kuyular borulanacaktır. Kuyunun tüm derinliğinde (300mt.ye dayanımlı) Ø 200mm PVC derin kuyu sondaj borusu kullanılacaktır.

Borulama aşamasından sonra kuyuda geliştirme işlemleri yapılacaktır. Formasyonun aşırı geliştirmeye gereksinim duyması durumunda kullanılan borudaki her bir filtrede mekanik pistonlama yapılacaktır. Daha sonra ise kuyuya hava darbesi uygulanarak geliştirme işlemi devam edecektir. Kuyudan silt gelmesine bağlı olarak gerektiğinde kuyuya hava darbesi uygulanarak geliştirme işlemi devam edecektir.Bu işlem en az 8 saat sürdürülecek olup, silt gelmesine bağlı olarak gerektiğinde bu süre daha da uzatılacak kuyudan berrak su gelene kadar devam edecektir.Yıkama, çakıllamaya müteakiben ve bekletilmeden yapılacak kuyudan berrak su gelene kadar sürdürülecektir.

Kuyu çakıllamasında, iyi boylanmış ve yuvarlak taneli olmalı ,içersindeki yassı tane miktarı %10 u asla aşmamalıdır. Çakıllar (3-15mm ebat aralığında) kullanılacaktır. Çakılın en küçük çapı filitre yarı genişliğinden daha büyük en büyük çapı ise boru cidarı ile kuyu cidarı arasındaki boşluğun 1/3’ ünden küçük olacaktır.

1.2.d. Hidrolik Denemeler

Sondaj sırasında tüm yapılan işlemler kuyu içi projesi , kuyu içi ölçümleri (loglama) pompaj deney formu ve kuyu hidrolik özellikleri bir rapor halinde verilecektir.

1.3. Kuyu Ağzının Kapatılması ve Kuyunun Teslimi

Daimi teçhiz borusu demir olan kuyularda; teçhiz ağzına en az 5 mm. et kalınlığında demir saçtan bir kapak kaynatılacaktır. Kapak çepeçevre kaynakla techiz ağzına tutturulacak,

af

kesinlikle zayıf punta kaynak şeklinde bırakılmayacaktır. Kuyu ağız kapağı ta ki kuyuya pompa montaj işlemi esnasına kadar kapalı şekilde kalacaktır. Daimi teçhiz borusu PVC olan kuyularda; kuyu ağızındaki PVC teçhiz borusu dışına en az 1.00 metresi beton içinde kalacak şekilde demir (saç) boru yerleştirilerek koruyucu zon oluşturulacak ve ağız yukarıdaki tariflendiği şekliyle kapak kaynatılacaktır. Gelişi güzel ve zayıfca yapılan kaynak ve kapatma işlemi sonucunda oluşabilecek kuyunun doldurulması, tahrip edilmesi veya kuyuya herhangi bir cisim veya canlının düşmesinden Yüklenici sorumlu olacaktır.

Kuyunun tamamıyla inşasına müteakip, geçici kabul aşamasından sonra, yapım sözleşmesini takip eden İZSU Birimi tarafından, kuyuya çevreden ve 3. şahıslardan gelecek müdahalelere karşı korunması amacıyla kuyu, talepci ve işletmeci İZSU Birimine tutanakla teslim edilecektir.

1.4. Kuyu içi Kamera Yapılması

Kuyudaki tüm işlemler tamamlandıktan sonra (Çakılama yıkama inkişaf teçhiz v.b) beraklaşan kuyu içersine renkli yeterli net görüntü alabilecek çözünürlüğe sahip en az IP68 koruma sınıflı kuyu içi kamerasıyla kuyu tabanına kadar görüntü alınacaktır. Alınan görüntü CD'ye kaydedilip İdareye teslim edilecektir. Kamera en az 10 Watt ışık gücünde ve 300 metre derinliğe inebilecek kapasitede olmalıdır.

1.5.Kuyu Saç Kabin İmalatı

Saç kabin, 2,5x3x2,75 m ebatlarında, 2,5 mm. Et kalınlığında saçtan imal edilecektir. Saç kabin, zemine galvaniz çelik dübelle betona sabitlenecektir. Galvaniz çelik dübel boyları 120 mm ø 14 mm çapında olacaktır. Bütün cıvatalar,somun ve rondelalar AISI 316 paslanmaz çelik olacaktır

SAÇ KABİN TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Kabin yapımında kullanılan malzeme 2.5 mm kalınlığında saç malzemesinden olacaktır.Saç kabin ebatları ise (3*2,5*2,75 m.) olacaktır.

2.Pompa odası zemine galvaniz çelik dübelle betona sabitlenecektir. Galvaniz çelik dübel boyları 120 mm ø 14 mm çapında olacaktır.

3.Bütün cıvatalar,somun ve rondelalar AISI 316 paslanmaz çelik olacaktır.

4.Kanca 100µm olacaktır.

5.Çatı profilinde kullanılacak profiller 40*40*2 diğer kullanılacak profiller 40x60x2.5 olacaktır.

6.Saç kabin üzerinde İZSU amblemi mavisi ve RAL kodu 5012 olacaktır.



İZSU

ve İZSU yazısı olacaktır. Renk İzsu

Saç kabin üzeri iki kat antipas boya sürülerek üzerine iki kat mavi boya atılacaktır.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

7.Saç kabinlerin oturacağı beton platform 3 X 3.5 metre ebatlarında ve 20cm kalınlığında olacaktır.Platform betonu C 20 olacaktır.

8.Saç kabin içersine su arıtılmasına yönelik proses ünitelerin (cihaz) montajı yapılacağından kuyu ağız saç kabinin bir köşesine gelecek şekilde dizayn edilecektir.

9. Saç kabin penceresi kapalı ancak alta doğru sıralı havalandırma yerleri olacaktır.

İZMİR İLİ ALIĞA İLÇESİ MERKEZ ATATÜRK MAHALLESİ (AL.MR-01) SU SONDAJ KUYUSU İNŞAATI İŞİNE AİT GENEL HUSUSLAR

MADDE 2 –İŞE BAŞLAMA VE İŞ BİTİRME TARİHİ

2.1. Sözleşmenin imzalandığının idare tarafından yüklenicinin kendisine tebliğ tarihinden itibaren 10 (on) gün içinde yer teslimi yapılarak işe başlanılacaktır.

2.2. İşin süresi yer teslim tarihinden itibaren **45 (Kırkbeş)** takvim günüdür. İşin teknik şartnamesinde belirtilen arama ve kullanma vb. belgeler için DSİ' ne yapacağı mürakat ve ruhsatların çıkarılması ile diğer işlemler için geçecek süreler işin süresine dahil edilmiştir.

MADDE 3-İŞ PROGRAMI

Yüklenici işin yer tesliminin yapıldığı günden itibaren 5 takvim günü içerisinde iş programını hazırlayarak onay için İdareye sunacaktır.

MADDE 4- ÖDEMELER

Yüklenicinin Hakedişi işin süresi içinde tamamlanması ve İdaremiz Teknik elemanlarınca kabulü yapılmasından sonra Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığınca Yapım işleri Genel Şartnamesinde düzenlenen esaslar çerçevesinde kanuni kesintiler de yapılarak düzenlenir .

MADDE 5 –İŞİN GECİKMESİ

İşin gecikmesi halinde ,yüklenici onaylı iş programında belirlenen zaman içerisinde işi tamamlamadığı çalışmaları idareye vermediği veya eksik vermesi durumunda İdari Şartnamede belirtilen oranda gecikme cezası kesilir.

MADDE 6- YÜKLENİCİNİN TEŞKİLATI

Yüklenici, arazide yapılacak işler için veya iş programının gerektirdiği çalışma süreleri içinde, iş yerinde hazır bulunmak veya idarenin kabul edeceği niteliklerdeki yetkili bir teknik kurul veya danışmalarla ilgili branşlardaki teknik elemanı işin gerektirdiği aşamalarda bulundurmakla yükümlüdür. Projenin ve işin sağlıklı olarak yürütülmesi için her türlü araç ve gereçleri işin sonuna kadar iş yerinde bulundurup hizmete sunmakla yükümlüdür.İdare gerekli gördüğü durumlarda teknik personele ilave veya uygun görmediği teknik personeli değiştirme yetkisine sahiptir.Yüklenici buna uymak zorundadır.Her türlü teknik personel ile ekipman ve bunların masraflarının tamamı yüklenici'ye aittir .

rk \$ a

6.1. Personel:

Yüklenici; Proje'nin veya işin devamı süresince merkez büro personeli ve taşeron firmaların personeli dışında Şantiyede sürekli bir teknik sorumlu bulunduracaktır. Yüklenici, işin devamı süresince aşağıda nitelik ve minimum sayıları belirtilen teknik personeli temin edecektir.

- a) **Teknik Personel:** Yüklenici tarafından Hizmetin yerine getirilmesi sırasında çalıştırılmak üzere ;en az 5 yıl deneyimli 1 adet Jeoloji veya Hidrojeoloji Mühendisi ile 1 adet sondörü yer teslim tarihinden itibaren işin süresi boyunca bulundurmakla yükümlüdür. Aksi takdirde İzsu Yapım işlerine ait tip sözleşmede belirtilen hükümler çerçevesinde gerekli cezai işlemler uygulanır.

<u>NİTELİĞİ</u>	<u>SAYISI</u>
Jeoloji veya Hidrojeoloji Mühendisi (5 yıl deneyimli)	1 Adet
Sondör (5 yıl deneyimli)	1 Adet

6.2 Yükleniciye ait sorumluluklar :

a) Sondaj çalışması için gerekli her türlü makine ekipman , sondaj teçhizatı, enerji su, çakıl, bentonit, çimento ve kil temini ;ve her türlü nakliye yükleniciye aittir. Yüklenici geçilecek formasyonun gerektirmesine göre buna uygun en az **1 adet** 300mt. derinliğinde delme gücüne sahip olan rotary tip ve /veya havalı sistem sondaj makinasına sahip olmak veya işin süresi boyunca temin etmek zorundadır. Ayrıca Yüklenici kuyunun temizlenmesi ve inkişafı aşamasında enaz 375 / 750 cfm 300 PSI güçlü kompresör temin edecektir. Kuyuya indirilecek teçhiz ve muhafaza boruları yeni olacak, eski paslanmış, yıpranmış veya kullanılmış borular kesinlikle kuyuya indirilmeyecektir.

*Açılacak kuyuda Q=3-20 lt/sn arasında debili su verimi öngörülmektedir. Yüklenici pompa tecrübesi sırasında bu debilere uygun gerekli pompayı temin edecektir.

b) Çalışanların can ve mal güvenliği açısından ,sondaj sahasında ve çevresinde her türlü emniyet tedbiri yüklenici tarafından alınacaktır.

c) Sondaj sırasında sondaj ekibinin tüm sorumlulukları (sigortalar vergiler, izinler, kaza ve diğerleri)sondajı yapan yüklenici firmaya aittir.

ç) Sondaj kuyusu açılan yerde geçilen formasyonların ve kalınlıklarının ön projede ön görülenden farklı olması halinde yüklenici ek fiyat artışı talep edemez. Firmalar ihaleye girerken bu hususu göz önünde bulundurarak tekliflerini vereceklerdir.

d) Her türlü formasyonda sondaj tekniğine uygun olarak sondaj kuyularının açılması ,Çamur havuzu ve kanallarının kazılması ,kuyu başı platformunun hazırlanması ,delme esnasında gerekli sediman numunelerin alınması, numune sandıklarının temini, techiz, tecrit ve çakıllama işleminin yapılması ;bunlar için gerekli malzeme ,akaryakıt personel temini ve şantiyenin kurulup kaldırılması yükleniciye aittir.

e) Sondaj bittikten sonra 1 (bir) yıl içinde kuyu inşasından kaynaklanan her türlü sorunlarda (boruların yırtılarak kuyunun yıkılması vs..)yüklenici ücretsiz olarak yeni kuyu açar.Sudan silt gelmesi durumunda ilk 1 (bir) yıl yüklenici ücretsiz olarak kuyuyu 2 (iki) defa temizler.Silt tekrar geliyorsa ücretsiz olarak yeniden kuyu açar ve silt nedeniyle pompa arızalanmış ise pompa bedelini öder.

f) Her sondaj kuyusunun bitiminde, İdareemiz ilgili işletme birimleri tarafından kuyudan ivedi olarak bakteriyolojik ve kimyasal analiz için içme suyu numunesi alınacaktır. İZSU Laboratuvarı nezdinde analizler yapılacak ve hazırlanan analiz raporunun 1 nüshası DSİ den ruhsat alınması için Yükleniciye teslim edilecektir. Yüklenici tarafından DSİ ye analiz raporu

02/1

1

1

ile birlikte ruhsat için gerekli diğer tüm evraklar her kuyunun tamamlanmasına müteakip DSİ ye teslim edilecek ve ruhsatın çıkması sağlanacaktır.

Kullanma belgesi ruhsatı çıktığında ivedi olarak İdareye teslim edilecektir.

g) 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.

h) Her kuyu bittikten sonra Bilgisayar programında çizilmiş olmak üzere 7 nüsha kuyu kütüğü tanzim edilerek İZSU 'ya 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.

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 makinası ,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 neticeleri su tahlilleri gibi önemli hususlar gösterilecektir. Sondaj vardiya defteri ve pompa ekipleri iş takip formları , şantiyelerde özel talimatlarına uygun şekilde sondörler ve teknisyenler tarafından işlenecektir.Kuyu inşasının tamamlanmasına müteakip vardiya defteri iş takip formları ilk nüshaları toplu olarak İZSU ilgililerine teslim edilecektir.

I) Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü'nden Yer altı suyu Arama belgesi ve Kullanma belgesi alınması (DSİ mevzuatına ve isteğine uygun) yükleniciye ait olacaktır. Arama belgesi ekinde DSİ' ye verilecek hidrojeolojik etüd raporu Ek-1 de verilen formata uygun olarak yüklenici tarafından hazırlanacaktır.Bir nüshası İZSU ilgililerine teslim edilecektir.

J) Teçhiz Tabanı kapatılacaktır.

k)İşlemler kesintisiz olarak ardı ardına yapılacaktır.

D) Boru inilmeden önce çapı çapına sıva taraması yapılacaktır.

m)Rasat borusu konulacaktır.

n) Sondaj ulaşım yolu , sondaj yeri ve platformu hazırlanması yükleniciye aittir.

o) İdare, herhangi bir nedenden dolayı sondaj noktasını, aynı jeolojik özelliklere sahip ve aynı veya yakın bölgede başka bir noktaya kaydırma hakkına sahiptir .

ö)Açılacak olan kuyu noktasını gösteren koordinat sistemi ITRF 96 olarak verilmiştir.


Kuyunun açılacağı taşınmaz, firma tarafından LİHKAB lisanslı harita ve kadastro bürosuna araziye aplike ettirilecek, temin edilen onaylı aplikasyon belgesini idaremize sunacak olup, kuyu yeri koordinatlarının ED 50 sistemine çevrimi ve bunun gibi haritalama işleri süresince 1 adet Harita Mühendisi çalıştıracak, ancak yukarıdaki tüm bu işlemlerle ilgili ayrıca fiyat talebinde bulunmayacaktır.

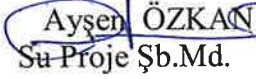
p)Kuyunun açılacağı parsel ve komşu yan parsellerle ilgili önceden alınan kurum görüşleriyle alakalı olarak (SİT için 1. 2. Nolu Sit kurulları, Doğal sit için Çevre ve şehircilik bakanlığı), proje ve ihale çalışmaları süreçleri boyunca oluşabilecek değişiklikler nedeniyle, Yüklenici firma işe başlamadan önce SİT Bölge kurulları ve Doğal sit için Çevre Şehircilik il md. Lüğü yetkilileri ile irtibata geçerek, önceden alınan bu izinler (görüş) için bu kurumlara bilgi verecek ve gerektiğinde izinleri güncelleyecek, gerekiyor ise bu kurum çalışanları nezaretinde çalışmaları yapacaktır. Çalışmalar esnasında bu kurum görüş yazılarında belirtilen hususlara mutlaka uyulacak ve kurum görüş yazılarında verilen telefon numaralarından ilgililer aranarak ve bizzat uğranılarak işin başladığı ve bittiği bilgisi verilecektir. Uygulama ve sondaj işi




esnasında herhangi bir tarihi yapı ile çevreye zarar verilmeyecek, böyle bir durumla karşılaşılması durumunda İdare kontrol teşkilatı ve yukarıdaki kurumlara bilgi verilecektir. Aksi takdirde yapılan çalışma ve verilen zararlar ile ilgili kanunda bahsedilen hususlara uyulmaması durumunda yüklenici firma sorumlu olacaktır. Bu iki kurum (Sit kurulları, Çevre Şehircilik Bakanlığı) dışında, çalışmalar esnasında diğer kurum ve 3. Kişilere zarar ve hasar verilmemesi açısından (İzmir Valiliği, Tedaş, Türk Telekom, İzmir Gaz, Nato ve Askeri iletim hatları v.b. diğer kamu tüzel ve gerçek kişilikleri) da gerektiğinde irtibata geçilerek, bilgi verilecek ve izinleri alınacaktır.


Uğur GONDEM
Jeoloji Mühendisi


Şamil YALÇIN
Jeoloji Mühendisi


Ayşen ÖZKAN
Su Proje Şb.Md.


Serdar SADI
Su ve Yapı İşleri Dairesi Başkanı

İZMİR İLİ
ALIAĞA İLÇESİ MERKEZ ATATÜRK MAHALLESİ (AL.MR-01)
SU SONDAJ KUYUSU İNŞAATI İŞİ
SONDAJ GENEL TEKNİK HÜKÜMLERİ

TEKNİK VE GENEL HÜKÜMLER:

- Sondaj çalışması için gerekli her türlü makine ekipman, sondaj teçhizatı, enerji, su, çakıl, bentonit, çimento, kil temini ve her türlü nakliye yükleniciye aittir.
- Çalışanların can ve mal güvenliği açısından, sondaj sahasında ve çevresinde her türlü emniyet tedbiri yüklenici tarafından alınacaktır.
- Sondaj çalışmasına; İZSU teknik elemanlarınca yer teslimi yapılmasından sonra belirlenen noktada başlanılacaktır.

-Su sondaj kuyularının açılması aşamasından; her türlü formasyonda sondaj tekniğine uygun olarak sondaj kuyularının açılması, Çamur havuzu ve kanallarının kazılması, kuyu başı platformunun hazırlanması, delme esnasında gerekli sediman numunelerin alınması, numune sandıklarının temini, teçhiz, tecrit ve çakıllama işleminin yapılması; bunlar için gerekli malzeme, akaryakıt personel temini ve şantiyenin kurulup kaldırılması yükleniciye aittir.

-Sondaj kuyularının Açılması: Sondaj tekniğine uygun olarak açılacak sondajlar; düşey yönde, mahal listelerinde belirtilen çap ve derinlikte, Birim fiyat tariflerinde belirtilen formasyonlarda yapılacaktır.

Sondaj yapılacak sahada ara ve nihai su veren tabakaların yaklaşık derinlik ve kalınlıkları ile sondajla delinecek ve bu çaplara tekabül eden derinlikler ön projedeki kuyu kesitlerinde gösterilmiştir. 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 tesbit etmek zorundadır. Su veren tabakaların derinlik ve kalınlıklarının ön projede belirtilenlerden farklı olması halinde kuyu çap ve derinliklerinde hakiki duruma uygun şekilde revize edilmesi gerekir. Yüklenici bu durumda İZSU' nun lüzum gördüğü derinleştirme ve genişletme işlemlerini yerine getirecektir. Kuyu nihai derinliği, ön projede gösterilen nihai su tabakasının tabanına kadardır. Ölçümler ve alınan numunelerin incelenmesi sonucu, İZSU kuyuların derinleştirilmesini talep edebilir.

Kuyunun düşeyliğinin sağlanması bakımından, sondajın başlangıcında ve devamı sırasında sondaj makinasının tam tesviyede takoza alınmış olması şarttır. Kuyunun eğri delinmemesi için yüklenici gerekli sondaj ekipmanını kuyu yerinde bulunduracaktır. Yüklenici, makine tesviyesini kontrol için su düzeci ve kuyu düşeyliğini kontrol için bir boru mastar takımını daima sondaj mahalinde bulundurmakla yükümlüdür. Boru mastar takımı kuyu çapında azami 65 mm. dar çaplı 4 er m. boyunda 3 adet manşonlu borudan ibarettir.

Düşeyden kaçma sebebiyle kuyularda belirtilen boru mastar indiremez, teçhiz edilemez veya teçhiz boruları içerisine derin kuyu pompası monte edilemez, yıkama ve inkişaf takımları gerekli derinliklere indirilemezse kuyular kabul olunmazlar.

Sirkülasyon sıvısı yüklenici tarafından kuyu başında daimi ölçü aletleriyle kontrol edilecek kuyu temizliğinin en iyi şekilde yapılması ve sıvı kalınlığının gerektiğinden fazla olmaması sağlanacaktır. Sondaj esnasında geçilen tabakaların tesbit edilebilmesi için her tabaka değişiminde ve her metrede bir defa sediman numuneler alınacaktır. Yüklenici arzu edildiği takdirde istenilen yerde istenilen miktarda ve istenilen tipte karot numuneler alarak İZSU'nun tetkikine arz edilecek ve kuyu ikmal edildikten sonra bunlar teslim edilecektir. Sediman numunelerin alınması ve tabaka cinslerinin tespiti masrafları kuyu açma fiyatlarına dahil edildiğinden yükleniciye ayrıca bir bedel ödenmez.

alg

Q. J

Açılacak sondaj kuyularında; geçilecek formasyonun özelliklerine göre ve sondaj tekniğinin gerektirdiği durumlarda yüklenici, Rotary ve /veya havalı sistem (dipten darbeli) sondaj tekniğini uygulamakla yükümlüdür.

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 çöktülecektir. Sondaj Çamuru yapılırken TSE belgeli Bentonit kullanılacaktır.

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.

Kuyu Teçhiz ve Tecrid edilmesi işlemleri: Delme işleminin tamamlanmasından sonra ,kontrol mühendisince formasyon yapısı ve sediman numuneler değerlendirilerek ayrıca jeofizik çalışmalar ve kuyu logu ölçümlerinden sonra belirlenip çıkarılacak teçhiz planına göre, sondaj kuyusu teçhiz edilecektir. Bu teçhiz borusu kuyu dibine değdikten sonra, en az 20 cm. yukarı çekilip askıya alınmalı ve çakıllama bitinceye kadar askıda tutulmalıdır.Teçhiz işleminde, teçhiz borusunun delik çapını ortalaması için gerekli merkezleme yayları ile kuyu tabanına gelecek teçhiz burusunun alt ucuna monte edilecek mahmuzun (çarık) temini ve her türlü işçiliği yükleniciye aittir. Sondaj işleminin ikmaline müteakip İZSU Kontrollük heyetinin müsaadesiyle kuyu teçhiz edilecektir. Su veren tabakaların derinlik, kalınlık ve verimliliklerinin ön projeden farklı olması halinde İZSU ön projede lüzum gördüğü değişiklikleri yapabilecektir.

Teçhiz ve tecrid işleri genel olarak aşağıdaki prensiplere uygun yapılacaktır.

a-Borular:

-Daimi teçhiz ve geçici muhafaza boruları:

Bu şartnamenin bağlı bulunduğu sözleşme ve eklerinde teçhiz borusu olarak nitelenen borular kuyunun işletilmesi sırasında kuyu içersinde daimi olarak bırakılacak borulardan ibarettir.Kuyu açılarken kuyu cidarını tutmaya yarayan ve kuyu açılması sırasında kullanılan ve bilahare yerlerinden çıkarılan borular Geçici muhafaza Borusu olarak adlandırılır.Geçici muhafaza borularından her ne sebeple olursa olsun yüklenici tarafından yerlerine bırakılanlar daimi teçhiz borusu olarak kabul olunmazlar.

Kuyularda daimi teçhiz borusu olarak kullanılacak borular St 37 kalite 5mm.et kalınlığında saçtan kıvrılmak ve kaynatılmak suretiyle imal edilmiş olacaktırlar. Ayrıca API veya DIN 4918 normuna uygun borularda kullanılabilir.

Teçhiz planına uygun olarak kullanılacak PVC teçhiz boruları ,TSE 201 standartlarına uygun üretilmiş 0-300 metre derinliğindeki sondaj kuyularında kullanılabilir özelliklerde olacaktır. 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 anahtarları gibi borulara zarar vermeyen aletler kullanılmalıdır.

Teçhiz planına uygun olarak kullanılacak demir teçhiz boruları DIN 1700 normlarına uygun ST 37 5mm. malzemeden imal edilmiş olmalıdır.

Filtre (süzgeç) yarıkları boru eksenine dik 2mm genişliğinde olmalıdır.

Tecrid: Nitelik bakımından kullanılmaya elverişli olmayan su ihtiva eden tabakalar, boru ve çimento şerbeti ile tecrid edilecek, bu suların kuyuya girmesi önlenecektir. Basınçlı yer altı

elg A. ✗

suyu ihtiva eden tabakalarda basınçlı suyun üst akifere kaçmasına mani olmak üzere tabaka tecrid edilecektir. Artezyen yapan kuyularda suyun boru ile kuyu cidarı arasında gelmesini önlemek için teleskopik teçhiz yapılacaktır, üst boru basınçlı üzerindeki geçirimsiz tabakaya çakılarak boru ile kuyu cidarı arası çimento şerbetiyle tecrid edilecektir. Kuyuların tecridi işinde kullanılacak çimento şerbeti, 2 ton çimento +1 m³ su + 30 kg bentonit + 50 kg CaCl₂ (veya tuz) oranlarına uygun olarak hazırlanacaktır.

Teçhiz: Kuyuların teçhizinde indirilen her çeşit boru, filtre ve redüksiyonların teçhiz sırası, çapları ve uzunlukları doğru olarak tespit ve kaydedilecek, içten çıkıntı yapmayacak şekilde birleştirilecektir. Filtreler alt ve üst borularla uygun çapta olacak, filtrelerde redüksiyon bulunmayacaktır. Mutlaka su taşıyan tabakaların karşısına gelecek şekilde yerleştirilecektir. Su veren son tabaka sağlam yapısı dolayısıyla filtrelenmeyecekse, üstteki daimi teçhiz borusu kompakt kaya üzerine sağlam bir şekilde oturtulacaktır. Boru filtreler birbirine manşon ve kaynakla bağlanacak; bağlantılar çıkıntısız, sağlam ve su sızdırmayacak şekilde olacaktır. Daimi teçhiz borusunun ağzı tabii toprak seviyesinde en az 50 cm. yukarda kalacaktır. Teçhizin altı mutlaka kapalı teçhiz borusu ile bitecek ve alt uç kapatılacaktır.

Muhafaza Borusu konulması: İdare delme sırasında bazı seviyelerin tecritini talep edebilir. Formasyon yapısı ve yıkılmaların önlenmesi için muhafaza borusu kullanımı gerekebilir. Gerekli görülmesi halinde, DIN-1700 normlarına uygun, ST 33 kalite malzemenin imal edilmiş, 14''(355.6 mm) dış çapında, 5mm et kalınlığında demir (saç) muhafaza boruları kullanılacaktır. Bu işlemlerin yapılmasında her türlü malzeme temini, nakli ve işçiliği yükleniciye aittir.

Çakılama: Sediman numunelerin değerlendirilmesi sonucu Formasyona uygun yıkanmış sondaj çakılının gronülometrisi (karışım oranı) kübajı ve çakılama derinliği her kuyu için ayrı ayrı belirlenecektir. Çakılama işlemine başlanmadan önce, sondaj sıvısı devir daimi sağlanacak ve çakılama sonuna kadar devam edilecektir. Çakılama kürekle devamlı, teçhiz borusu çevresince eşit ve düzenli şekilde yapılacaktır. Çakılama derinliği ve kuyu cidarı boşluğu göz önüne alınarak, kuyuya indirilen çakıl hacmi kontrol edilecek ve köprülenmenin önüne geçilecektir. Kuyu çakılamada iyi yuvarlaklaşmış çakıllar kullanılacaktır. Ayrıca enjeksiyon seviyesinin altına kadar inebilecek en az 3'' genişliğinde çakılama borusu konulacaktır.

Kuyu Başı Beton Yapılması: Çakılama, yıkama ve üst tecridten sonra kuyu ağzı da yapılmak suretiyle kuyu inşası tamamlanacaktır. Daimi teçhiz borusu simetri eksenine dik olacak şekilde kuyu ağzına (3*3*0.5m.) ebadında kazılacak ve buraya beton dökülecektir. Beton üst seviyesinden itibaren daimi teçhiz borusu en az 30 cm. çakıl ikmal borusu en az 20 cm. yüksek olacaktır. Çakıl oturmalarında çakıl ikmal için; kuyu başı betonundan en az 20 cm yüksekten 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 körtapa ile kapatılacaktır. Artezyen kuyularda, kuyu ağzına T şeklinde bir akıtma başlığı yapılacak ve bu başlık uygun bir vana ile teçhiz edilecektir.

Kuyu yıkama ve İnkişafının (geliştirme) yapılması: Kuyu inşası tamamlandıktan sonra idarenin talimatına uygun şekilde, kompresörle, gerekli görülmesi halinde pistonlama

obj. J. →

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. Kuyudan silt gelmesi durumunda gerekirse bu süre daha da uzatılabilir. Kuyu inkişafı kontrol mühendisi tespiti ve idare talimatı ile sonlandırılacaktır. İnkişaf için gerekli her türlü malzeme, makine ve ekipman yüklenici tarafından temin edilecektir. Yıkama genellikle çakıllamayı müteakiben ve bekletilmeden yapılacaktır. Yıkama kuyudan berrak su gelinceye kadar sürdürülecektir. Ancak yıkama süresi hiçbir şekilde 3 saatten ve yıkama suyu 25 m³ den az olmayacaktır. İdare yükleniciden yıkamanın uzatılmasını veya tekrarını isteyebilir.

Su Verim Tecrübesi: Sondaj kuyularının su verim tecrübesi ve süresi, şartname gereği 72 saatten az olmamak kaydıyla idarece tespit edilecektir. Kuyunun debisi (su verimi) ile statik ve dinamik su seviyelerinin ölçülmesi işlemi, kontrol esnasında yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir. Tecrübe sonucu elde edilen değerleri gösterir pompa tecrübe formu yüklenici tarafından düzenlenerek kuyu karakteristikleri ile pompa tipi belirlenerek optimum su çekme rejimi oluşturulacaktır. Kuyuda 1 lt/sn nin altında debi olsa bile mutlaka debi ölçümü yapılacak ve kuyu kütüğüne işlenecektir.

Jeofizik İşlemler: Kuyuda delme işleminin bitişinden sonra teçhize geçilmeden evvel su veren tabaka seviyelerinin kesinlikle tespiti için kuyuda jeofizik log alma cihazları ile ölçüm yapılacaktır. Kuyunun jeofizik logu alınmışsa cihazla tespit edilen grafik kuyu kütüğüne uygun ölçekle aktarılacaktır.

Plan Form ve Raporlar: Sondaj vardiya defteri ve pompa ekipleri iş takip formları ,şantiyelerde özel talimatlarına uygun şekilde sondörler ve teknisyenler tarafından işlenecektir. Kuyu inşasının tamamlanmasına müteakip vardiya defteri iş takip formları ilk nüshaları toplu olarak İZSU ilgililerine teslim edilecektir. Kuyu ön projesinde belirtilen formasyon derinlik ve kalınlıklarında veya akifer karakteristیکlerinde kısmi değişiklikler yapılması sonucu; kuyunun inşa ölçüleri ön projeden farklı olabilecektir. Bu değişiklikler göz önünde tutularak kuyunun inşasına müteakip bir kati proje yapılacaktır. Her kuyu bittikten sonra 7 nüsha bilgisayar çıktısı veya 1 nüshası aydınlar üzerine çizilmiş orijinal, altı nüshası ozalit olmak üzere 7 nüsha kuyu kütüğü tanzim edilerek İZSU'ya 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.

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 makinası, 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.

Terk edilecek kuyular: Açılan kuyularda su veren tabakanın bulunmadığı delme esnasında alınan numunelerden anlaşılır veya bulunan su yeterli olmazsa veya niteliği kullanmaya elverişli değilse kuyular terk edilecektir. Hangi kuyunun teçhiz edileceği İZSU tarafından

alg J. *

tespit edilecek ve bu husus yükleniciye tebliğ edilecektir. Her ne sebeple olursa olsun teçhiz edilmeden terk edilecek kuyular İZSU'nun lüzum gördüğü şekilde tamamen kil veya toprakla doldurulacak ve kuyu ağızları üst seviyesi zeminle bir olmak üzere 1*1*0.5m. ebadında yerinde dökülen bir beton plakla kapatılacaktır. Gerekli her türlü makine ekipman malzeme temini ve nakliye yükleniciye aittir.

DIĞER HÜKÜMLER:

Sondaj Çalışması tamamlandıktan sonra, kuyudan bakteriyolojik analiz için içmesuyu numunesi alınması; bu işlemin İZSU Laboratuvarları nezdinde sonuçlandırılması ve analiz raporunun Yüklenici Firmaya teslim edilmesi İZSU ya aittir. Tam Analiz yapılacak, TS 266 İnsani tüketim amaçlı içme ve kullanma suyu kullanımına uygunluğu araştırılacaktır.

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. Sondaj için gerekli kil bentonit, asit çamur kaçaklarını önleyici lüzumlu malzemeler (talaş, kepek, saman v.s.) gaz, mazot, akaryakıt, benzin yağ ve malzeme masrafları ile her türlü işçilik giderleri ile sondaj işleri için gerekli suyun bedeli sondaj birim fiyatları içerisinde kabul edilmiştir. Sondajla ilgili tahlisiyeler için gerekli her türlü malzeme, teçhizat ve ekipman masrafları sondaj birim fiyatları içerisinde kabul edilmiştir. Sondaj esnasında meydana gelen yıkıntılar ve temizleme masrafları sondaj birim fiyatları içerisinde dahildir. Yüklenici yıkıntıya meydan vermemek için gerekli bütün tedbirleri almakla yükümlüdür. Bundan dolayı yıkıntı ve yıkıntının temizlenmesi için ayrıca bir bedel ödenmez. Yıkılan kuyu kabul olunmaz. Sondaj bittikten sonra 1 (bir) yıl içinde kuyu inşasından kaynaklanan her türlü sorunlarda (boruların yırtılarak kuyunun yıkılması vs.) yüklenici ücretsiz olarak yeni kuyu açar. Sudan silt gelmesi durumunda ilk 1 (bir) yıl yüklenici ücretsiz olarak kuyuyu 2 (iki) defa temizler. Silt tekrar geliyorsa ücretsiz olarak yeniden kuyu açar ve silt nedeniyle pompa arızalanmış ise pompa bedelini öder.

İZSU açtıracığı kuyuların bir kısmına çalışma önceliği, hatta bir süre tanıyabilir. Yüklenici bu süre içerisinde işi bitirmekle yükümlüdür. Ancak mücbir nedenlerden dolayı takım sıkışması kuyu yıkılması ve tahlisiye işlemleri gibi meydana gelen gecikmeler süre uzatılmasına sebep kabul edilir ve müteahhidin istemesi halinde sözleşme süresine eklenir.

* Kuyu, İdarece özel bir pilot çap istenilmemişse, projede belirtilen çaplarda ve şakulinde açılacaktır. Kuyuda sapmanın minimum olması için sondaj firması gereken tedbirleri alacaktır.

Sapmanın minimum olması için alınacak tedbirler:

- 1-Sondaj makinesinin terazisinde olması,
- 2-Sondaj makinesinin oturduğu zemin oynak ise makinenin oturduğu zemine beton dökülmesi,
- 3-Yeterli miktarda ağırlık ve stabilizer kullanılması,
- 4-Büyük çaplı kuyularda, öncelikle küçük çapla delik açılıp sonra taranılması.

* Kuyuda log alınarak, İdarece verilen teçhiz şemasına göre, kuyuya teçhiz boruları eksiksiz indirilecektir. Teçhiz indirilmeden önce kuyuda çapı çapına siva taraması yapılacaktır.

* Kuyuda yıkama jet ile yapılacak, yıkama anında tek tek kürekle çakıl atılacak, çakıla köprü yapılmayacaktır.

* Kuyuda İdarece özel bir istek belirtilmediği takdirde 3-15mm çaplı sondaj çakılı kullanılacaktır. Kullanılan çakılda yassı eleman oranı %10, kil-kum oranı %5 ten az olmalıdır.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

* Kuyuda apı çapına sıva taraması, teçhiz borusu inilmesi, yıkama ve Çakılama işlemleri ardına kesintisiz yapılmalıdır.

İnkişaf, yeterli basınç ve debide komprosör kullanılmalıdır. Basınçlı hava ile kapalı sistem inkişafa kuyudan temiz su gelinceye kadar devam edilmelidir.

* İdarece gerek görüldüğü taktirde kuyuda pistonlu inkişaf yapılacaktır.

* Su verim deneyi maksimum debide veya muhtemel işletme debisinde yapılmalı, St Sv, Dn Sv ve verim sağlıklı bir şekilde tespit edilmelidir.

* Tecrit işlemleri eğer borulu yapıyor ise imento boru tabanından basılmalı, imento basmaya kenardan imento gelinceye kadar devam edilmelidir. Borulu tecritte hangi yöntem olursa olsun boru tabanından itibaren tüm boru cidarının imento ile kaplı olmasına dikkat edilmelidir. Borusuz tecritte kil tamponun üzerine kadar boru indirilerek imento borudan basılmalıdır.

* Kuyu bitiminde dolgu kontrolü yapılmalı, 4m ' den fazla dolgu olan kuyularda, kompresörle dolgu temizliği yapılmalıdır.

alg . . .

HİDROJEOLOJİK ETÜT RAPORU FORMATI

KAPAK

1. GİRİŞ

- 1.1. Etüdün Amacı
- 1.2. Etüdün Yapıldığı Tarih
- 1.3. Etüde Katılanlar
- 1.4. Önceki Çalışmalar

2. İNCELEME ALANININ TANITIMI

- 2.1. İnceleme Alanının Yeri
- 2.2. Ulaşım Durumu
- 2.3. Sosyal Kültürel Durumu
- 2.4. İklim Özellikleri
- 2.5. Topoğrafik Yapısı

3. MEVCUT SU TEMİN DURUMU

- 3.1. Su Temin Noktaları
 - 3.1.1. Mevcut Kaptajlar
 - 3.1.2. Derin Kuyular

4. İÇME SUYU İHTİYACI

- 4.1. Nüfus Hesabı
- 4.2. Su İhtiyaç Hesabı
 - 4.2.1. İnsani İhtiyaçlar
 - 4.2.2. Hayvansal İhtiyaçlar
 - 4.2.3. Diğer İhtiyaçlar
 - 4.2.4. Toplam İhtiyaç

5. JEOLOJİ

- 5.1. Genel Jeoloji
- 5.2. Yapısal Jeoloji

6. HİDROJEOLOJİ

- 6.1. Yeraltısu Taşıyan Formasyonların Derinlik, Kalınlık ve Yayılımları
- 6.2. Su Noktaları
 - 6.2.1. Akarsular
 - 6.2.2. Göller
 - 6.2.3. Bataklıklar
 - 6.2.4. Baraj ve Göletler
 - 6.2.5. Adi ve Keson Kuyular
 - 6.2.6. Sondaj Kuyuları
- 6.3. Su Kalitesi
 - 6.3.1. Temin Edilecek Yeraltı Suyunun Hidrojeokimyasal Özellikleri ve İnsani Tüketim Açısından Uygunluğu
 - 6.3.2. Temin Edilecek Yeraltı Suyunun Su Kalitesi Açısından Önerileri, Uyarılar, Önlemler

af f a

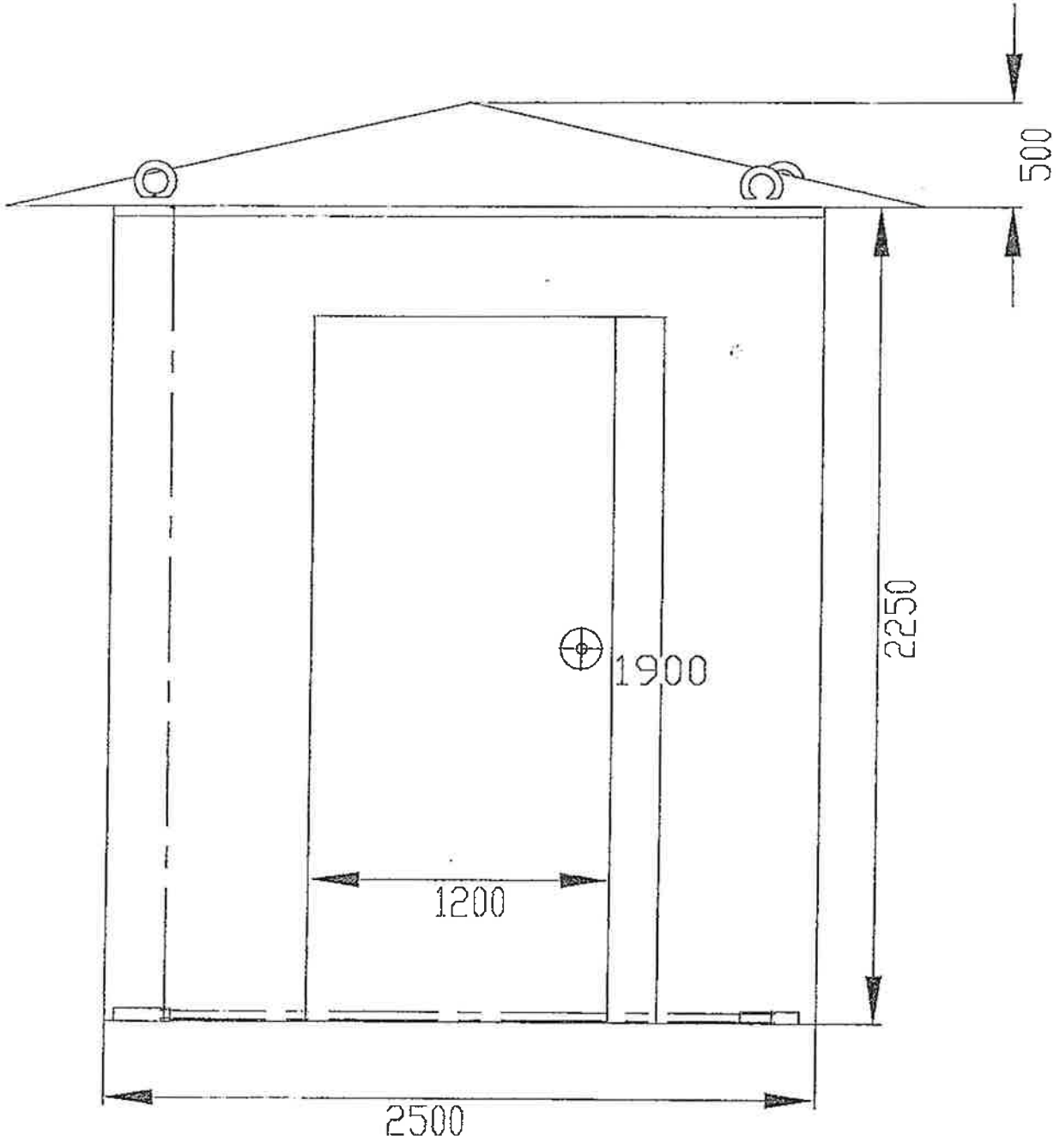
- 6.4. Su Temin Edilmesi Düşünülen Akiferin Bütçesi
 - 6.4.1. Tahmini Yeraltısuyu Beslenimi
 - 6.4.2. Tahmini Yeraltısuyu Boşalımı
 - 6.4.3. Temin Edilecek Yeraltısuyunun Akifer Bütçesine Etkisi
7. JEOFİZİK (Düşey Elektrik Sondajı Çalışmaları)
 - 7.1. Yapılan Jeofizik Çalışmalar ve değerlendirmeler
 - 7.2. Jeofizik Kesitler
8. AÇILMASI PLANLANAN KUYU SAYISI, YERLERİ, TEMİN EDİLECEK SU MİKTARI VE KUYU YERİ MÜLKİYETİ
9. SONUÇ VE ÖNERİLER (Aşağıda maddeler halinde öneri olarak verilmiştir. Duruma göre gerekli değişiklikler yapılabilir)
 - 9.1. İlave Su İhtiyacının Nedenleri
 - 9.2. Su İhtiyacı (Anlık ve Yıllık)
 - 9.3. Su Kalitesi, Öneri, Uyarı ve Önlemler
 - 9.4. Açılacak Kuyu Sayısı, Yerleri
 - 9.5. Açılacak Kuyularda Suyun Temin Edileceği Jeolojik Formasyonlar
 - 9.6. Temin Edilmesi Planlanan Yeraltısuyu Miktarı
 - 9.7. Temin Edilecek Yeraltısuyunun Depolara İletimi (Terfi, Kot, Mesafe, Boru Çapı?)
 - 9.8. Kuyu Yerinin ve İletim Hattının Mülkiyeti İle İlgili Bilgi ve Belgeler
 - 9.9. Açılması Düşünülen Kuyu Yerine Ulaşım Durumu

EKLER:

1. Bulduru Haritası
2. 1/25.000 Ölçekli Genel Durum Planı
3. Jeoloji ve Hidrojeoloji Haritası
4. Açılması Düşünülen Kuyu Yerini Gösterir 1/5.000 Ölçekli Mülkiyet Haritası (A4 boyutunda)
5. Açılması Düşünülen Kuyu Yerini Gösterir Resimler
6. Etüt Alanındaki Kuyulara Ait Tanıtım Formu
7. İnşa Edilmesi Planlanan Kuyuya Ait Uygulama Projesi
8. Kuyu Yeri Mülkiyeti İle İlgili Taahhüt ve Muvafakat Belgeleri
9. Etüt Alanından toplanan Yeraltısuyu Analiz Raporları

af

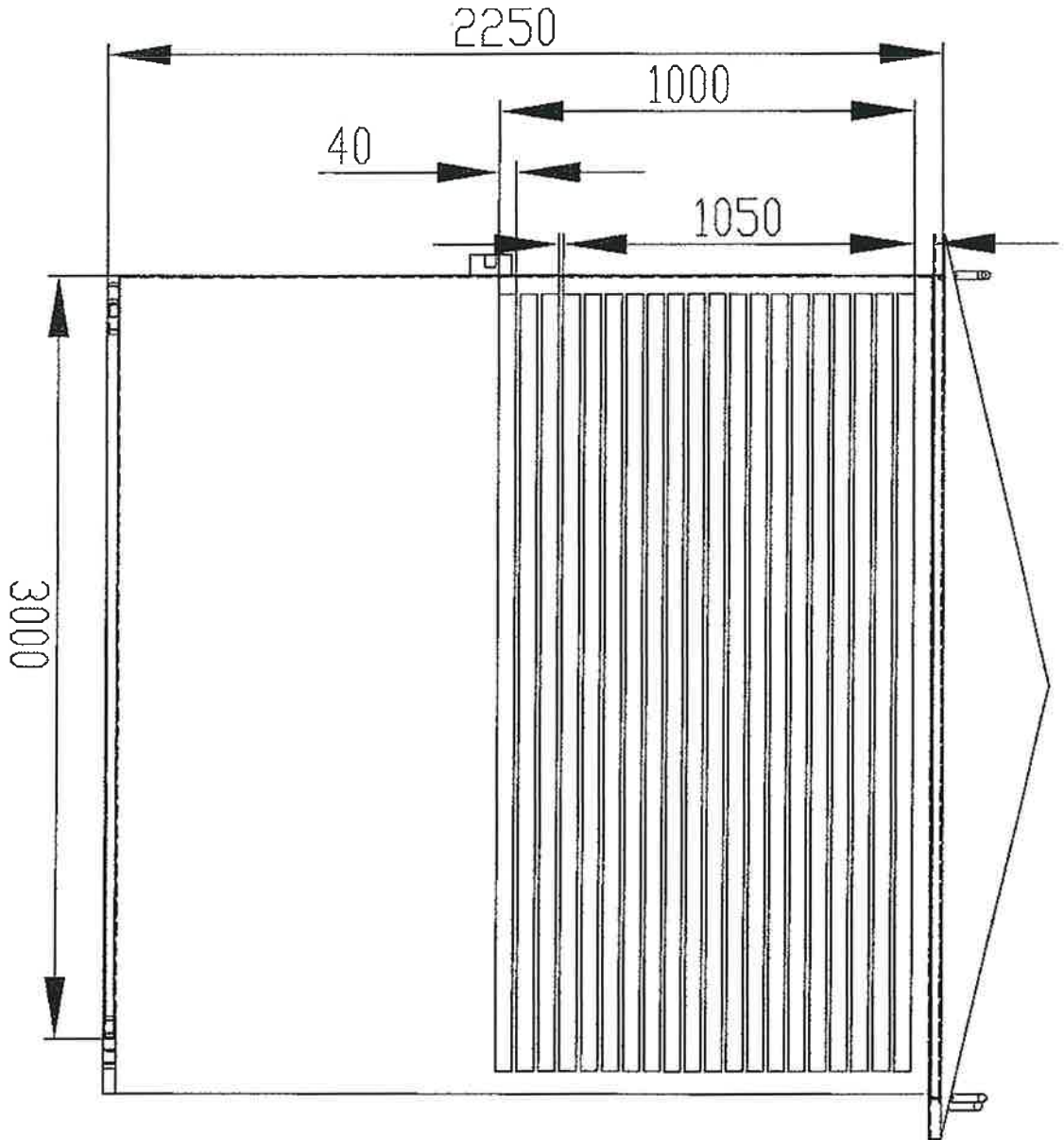
S. A

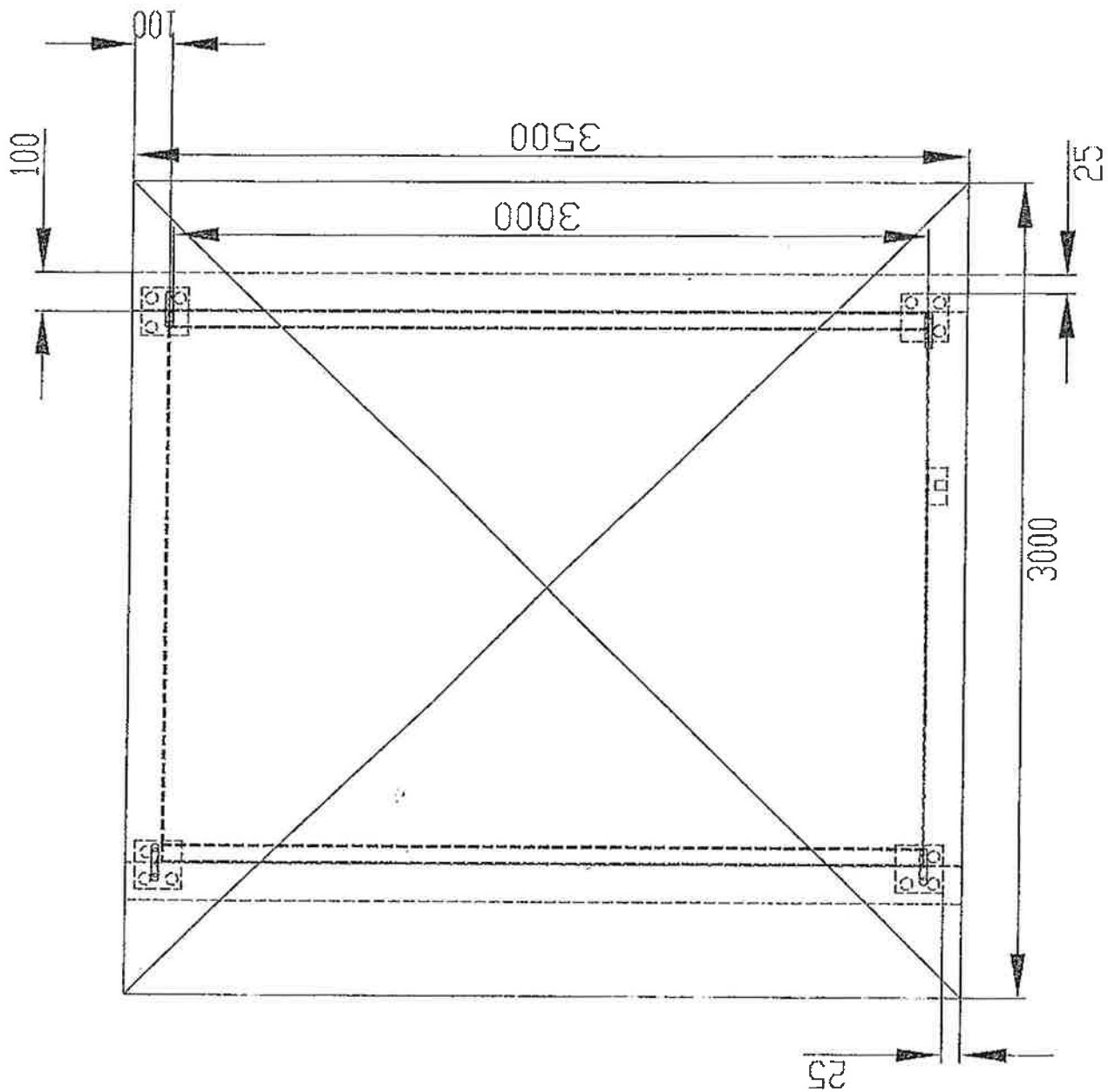


ÖN GÖRÜNÜŞ

af. §. d

YAN GÖRÜNÜŞ

*df* *Q.* *d*



ÜST GÖRÜNÜŞ

af B. a



Alağa Ataturk mah. Sondaj

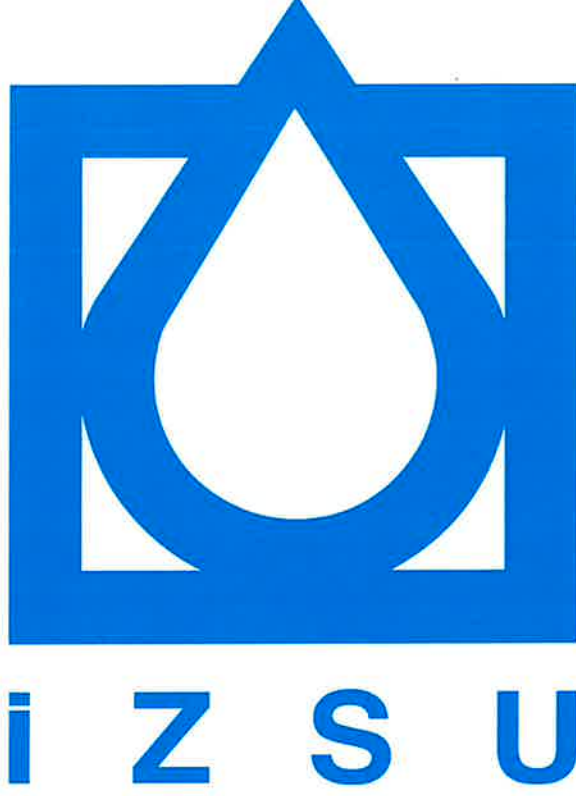
K17 b3 pafta
Aliğa Atatürk mahallesi harita



alg G. 9

4

T.C.
İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
İZMİR SU ve KANALİZASYON İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



İZMİR İLİ
ALİAĞA İLÇESİ MERKEZ ATATÜRK MAHALLESİ (AL.MR-01)
SU SONDAJ KUYUSU İNŞAATI İŞİNE AİT
BİRİM FİYAT TARİFLERİ
(TEKLİF BİRİM FİYAT İÇİN)

alg fi d

1) POZ NO: İZSU 1K.01 YUMUŞAK FORMASYONDA 15" ÇAPINDA SU SONDAJ KUYUSUNUN AÇILMASI

Sondaj tekniğine uygun olarak, Yumuşak formasyonda, düşey yönde, mahal listelerinde belirtilen yerlerde 15" çapında teçhizatsız su sondaj kuyusunun açılması;

Fiyata Yumuşak formasyonda rotari tip ve/veya havalı tip sondaj makinaları ile sondaj tekniğine uygun olarak sondaj kuyularının açılması, çamur havuzu ve kanallarının kazılması, kuyu başı platformunun hazırlanması, delme esnasında gerekli sediman ve su numunelerinin alınması, numune sandıklarının temini, yıkama ve çakıllama işlemlerinin yapılması, sondaj işleri için gerekli suyun temini, sondaj esnasında meydana gelen yıkıntıların onarılması ve temizleme, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Açılan kuyunun uzunluğu m. cinsinden ölçülür.

2) POZ NO: İZSU 1K.02 YUMUŞAK VE ORTA-SERT FORMASYONDA 12^{1/4}" ÇAPINDA SU SONDAJ KUYUSUNUN AÇILMASI

Sondaj tekniğine uygun olarak, Yumuşak ve Ortasert formasyonda, düşey yönde, mahal listelerinde belirtilen yerlerde 12^{1/4}" çapında teçhizatsız su sondaj kuyusunun açılması;

Fiyata, Yumuşak ve OrtaSert formasyonda rotari tip ve/veya havalı tip sondaj makinaları ile sondaj tekniğine uygun olarak sondaj kuyularının açılması, çamur havuzu ve kanallarının kazılması, kuyu başı platformunun hazırlanması, delme esnasında gerekli sediman ve su numunelerinin alınması, numune sandıklarının temini, yıkama ve çakıllama işlemlerinin yapılması, sondaj işleri için gerekli suyun temini, sondaj esnasında meydana gelen yıkıntıların onarılması ve temizleme, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Açılan kuyunun uzunluğu metre cinsinden ölçülür.

3) POZ NO: İZSU 1K.03 Ø200 mm KAPALI / FİLTRELİ PVC DERİNKUYU SONDAJ BORUSU TEÇHİZİ

Ø200 mm 300 mt' ye mukavemetli Kapalı /Filtreli PVC derin kuyu borusu ile kuyu teçhizi yapılması;

Fiyata, TSE 201 standartlarına uygun üretilmiş 00-300mt derinliğindeki sondaj kuyularında kullanılabilecek özelliklerde 200 mm çapında Kapalı / Filtreli PVC borunun temin edilmesi, kontrol mühendisince formasyon yapısı ve sediman numuneler değerlendirilerek ayrıca jeofizik çalışmalar ve kuyu logu ölçümlerinden sonra belirlenen teçhiz planına göre teknik şartnamelere uygun olarak kuyuya yerleştirilmesi, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Kuyu içine indirilen borunun metre. cinsinden ölçülür.

af B. a

4) POZ NO: İZSU 1K.04 KUYU BAŞI BETONU YAPILMASI

Daimi teçhiz borusu simetri eksenini olacak şekilde kuyu ağzına 3,0x3,0x0,5 m ebadında C 16 betonu dökülmesi;

Fiyata, kuyu ağzının daimi teçhiz borusundan 80 cm aşağıya kadar kazılması, 3,5x3,5 ölçülerinde yatay olarak düzeltilmesi, 0,5 m yüksekliğinde çevre kalıplarının yapılması, C 16 betonunu temin edilmesi, yerine dökülmesi, tekniğine uygun olarak sıkıştırılması, sulanması, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Her kuyu için 1 adettir.

5) POZ NO: İZSU 1K.05 KUYU SU VERİM DENEYİ YAPILMASI (POMPA TECRÜBESİ)

İnkışaf işleminden sonra sondaj kuyusunun hidrolik özelliklerini tespit etmek amacıyla su verim deneyi yapılması;

Fiyata, her türlü tecrübe pompalarının temini, montajı ve demontajı, teknik şartnamesine uygun olarak deneyin yapılması, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Her kuyu için 1 adettir.

6)POZ NO: İZSU 1K.06 KUYU İNKİŞAFININ YAPILMASI

Sondajı tamamlanmış kuyuda yapılan temizlik ve geliştirme işlemlerinin yapılması;

Fiyata, kuyu inşası tamamlandıktan sonra, teknik şartnamesine uygun olarak kuyudan berrak su gelinceye kadar geliştirilmesi, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Her kuyu için 1 adettir.

7)POZ NO: İZSU 1K.07 KUYU İÇİ JEOFİZİK LOG ALMA

Kuyuda delme işleminin bitişinden sonra teçhize geçilmeden evvel su veren tabaka seviyelerinin kesinlikle tespiti için kuyuda jeofizik log alma cihazları ile ölçüm yapılması;

Fiyata, borulanmamış kuyulara sarkıtılan akım ve potansiyel elektrodu yardımıyla görünür rezistivite değerlerinin kaydedilmesi, cihazla tespit edilen grafiğin kuyu kütüğüne uygun ölçekle aktarılması, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLCÜ:

Her kuyu içine indirilen log kablosu metre. cinsinden ölçülür.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

8) POZ NO: İZSU_1K.08 KUYUNUN TECRİT EDİLMESİ (ÇİMENTO ENJEKSİYONU)

Nitelik bakımından kullanılmaya elverişli olmayan su ihtiva eden tabakaların, boru ve/veya çimento şerbeti ile tecrid edilmesi;

Fiyata, 2 ton çimento + 1 m³ su + 30 kg bentonit + 50 kg CaCl₂ (veya tuz) oranlarına göre hazırlanan harcın teknik şartnamede tarif edildiği şekilde kuyunun istenilen kısımlarına dökülmesi, yukarıda tarif edilen işlerle ilgili her türlü yardımcı malzemenin temin ve montajı, donanım, ekipman, işçilik, nakliye, depolama, yükleme ve boşaltma, yatay ve düşey taşıma, yüklenici karı ve genel giderler dahildir.

ÖLÇÜ:

Dökülen çimento harcının bedeli m³ olarak ödenir.

9) POZ NO:İZSU 1K.09 KUYU İÇİ KAMERA YAPILMASI

Kuyudaki tüm işlemler tamamlandıktan sonra (Çakılama yıkam inkişaf teçhiz v.b) berraklaşan kuyu içersine renkli yeterli net görüntü alabilecek çözünürlüğe sahip en az IP68 koruma sınıflı kuyu içi kamerasıyla kuyu tabanına kadar görüntü alınacaktır. Alınan görüntü CD'ye kaydedilip İdareye teslim edilecektir. Kamera en az 10 Watt ışık gücünde ve 300 metre derinliğe inebilecek kapasitede olmalıdır.

ÖLÇÜ:

Her kuyu için 1 adettir.

10) POZ NO:İZSU 1K.10 SAC KABİN YAPILMASI

Saç kabin, 2,5x3x2,75 m ebatlarında, 2,5 mm. Et kalınlığında sacdan imal edilecektir.

Saç kabin, zemine galvaniz çelik dübelle betona sabitlenecektir. Galvaniz çelik dübel boyları 120 mm ø 14 mm çapında olacaktır.

Bütün civatalar, somun ve rondelalar AISI 316 paslanmaz çelik olacaktır

ÖLÇÜ:

Her kuyu için 1 adettir

Handwritten signatures and initials in blue ink.