

ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

MADDE 1 - İŞİN YERİ:

İdari Şartnamesi'nin 2. (*ihale konusu işe ilişkin bilgiler*) maddesinde belirtilmiştir.

MADDE 2 - İŞİN SÜRESİ:

Yüklenici, yükümlülüğünde bulunan işi yer tesliminden itibaren sözleşme ve eklerine uygun sözleşmede belirlenen sürede geçici kabule hazır hale getirmekle yükümlüdür.

İş bitirme tarihi her türlü iklim şartları ve sair çalışmaya engel olabilecek sebepler göz önünde tutularak tespit edilmiştir. Sözleşme'nin 18. (süre uzatımı verilebilecek haller ve şartlar) maddesinde belirtilen zorlayıcı sebepler dışında süre uzatılmayacaktır.

MADDE 3 - SÖZLEŞME KONUSU İŞLER:

İdarece belirlenen alanlarda (Trabzon İl sınırları içerisinde); arazi çalışmaları (sondaj, arazi deneyleri vb.), jeoteknik etüt, jeofizik etüt ve laboratuvar deneylerinin yapılarak “Zemin ve Temel Etüt Raporları (Jeolojik Veri Raporu ve Geoteknik Rapor olmak üzere iki ayrı şekilde teslim edilecek)”, “Heyelan Etüt Raporları”, “İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporları” hazırlanması ve “Su Sondajları” yapılmasının; sözleşme ve eki şartnameler doğrultusunda tamamlanması, geçici ve kesin kabullerin yapılması.

3.1. Anahtar teslimi veya birim fiyatlı götürü bedelli işler :

- A) Zemin ve Temel Etüt Raporları, zemin araştırma sonuçlarının sunulacağı Jeolojik Veri Raporu ve tasarıma yönelik olarak hazırlanacak Geoteknik Rapor'dan oluşacaktır. Zemin ve Temel Etüt Raporları 4 nüsha olarak hazırlanacaktır. Her rapor nüshası, CD ortamındaki rapor ile beraber verilecektir. Raporlar; **09.03.2019 tarih ve 30709 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Çevre, Şehircilik Bakanlığı ve İklim Değişikliği Bakanlığı “Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatı” ve “2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine”** göre hazırlanacaktır. Yüklenici arazide, laboratuvarda yapılacak olan tüm çalışmaları ve rapor yazımını bu yönetmeliklere göre İdarenin talep ettiği şekilde, İdarece görevlendirilen “**kontrol mühendisi** (1 Jeoloji Mühendisi, 1 Jeofizik Mühendisi ve 1 İnşaat veya Geoteknik Mühendisi) ” denetiminde yerine getirmekle yükümlüdür.
- ✓ **Zemin Sondajları:** Zemin sondajlarında, muhafaza borusunun zeminde ilerlemesi bir dizi işlemlerden geçecektir. Bu işlemler, muhafaza borusunun numune alınacak derinliğe kadar

sürülmesi, kuyunun boru tabanına kadar temizlenmesi, SPT yapılması ve istenildiği yerlerde muhafaza borusunun önünde örselenmemiş numune alınması ve bu sıralamanın istenilen derinliğe ulaşıncaya kadar tekrarlanmasından oluşmaktadır.

Muhafaza borusu, kaldırım, toprak ve demiryolu balastı, blok gibi diğer malzemeler ile diğer engellerde düşey olarak istenilen derinliğe indirilebilecek özellikte olacaktır.

Sürmeyi kolaylaştırmak için muhafaza borusunun ucunda yapılacak yıkama işlemine İdare kontrol mühendisi onaylamadığı sürece izin verilmeyecektir. Ancak onaylanan yerlerde hangi kotlarda su kullanıldığının kaydı tutulacaktır.

Numuneler arasındaki muhafaza borusunun temizlenmesi için su kullanılmasına müsaade edilmeyecektir.

Muntazam olarak dizayn edilmiş başlık çevresindeki split spoon samplef (iki parçaya ayrılabilen kaşık) içinden yapılacak yıkamaya müsaade edilmeyecektir. Yıkama başlığı suyu yukarı doğru yönlendirecek şekilde dizayn edilmiştir. Muhafaza borusunu yıkamak için gerekli su miktarı minimum olacak ve zemin parçacıklarını yüzeye yükseltebilecektir. Muhafaza borusunun su ile temizlenmesinin uygun olmadığı ve muhafaza borusunun altında numune alınacak malzemenin nem miktarının uygulanan su basıncı ile değişime uğrayabileceği yerlerde, muhafaza borusu burgu (auger) veya su kullanımı olmayan onaylanmış bir yöntemle temizlenecektir. Muhafaza borusunun altında numune alınacak yerdeki malzeme, hiç bir şekilde temizleme işlemi ile örselenmeyecektir.

Sondaj kumlu malzemeye girerse, kuyudaki sondaj suyu pozitif statik su basıncını sağlamak amacıyla çevredeki yeraltı su düzeyinden yüksek tutulacaktır. Bu muhafaza borusu tabanında oluşacak kum kaynamasını önlemek için istenmektedir. Eğer istenirse, kuyudaki su düzeyini korumak ve sondaj tijlerini çekmek için su eklenebilir.

Kontrol mühendisinin onaylaması halinde yapılan sondajlarda muhafaza borusu yerine uygun boyutta içi boş burgu (hollow stem auger) kullanılacaktır. Burgu (Auger) 1,5 m'den fazla olmayan aşamalar halinde, kendi etrafına döndürülerek ve hidrolik olarak bastırılarak ilerleme yapacaktır. Mümkün olduğunda burgunun (auger'in) ilerlemesini sağlayan kuvvetin ölçümü elde edilip kayda geçirilecektir.

Muhafazalanmış kuyu yönteminde olduğu gibi alınacak zemin numunesinin önünde burgunun (auger'in) ilerlemesini önleyen çakıllı veya sert malzeme ile karşılaşıldığında burgu (auger) yukarı çekilecek ve muhafaza borusu kullanılacaktır.

Yüklenici, sondaj sırasında karşılaşılabileceği blok, moloz, beton temel ve diğer engellerin içinden yapacağı delgiden sorumlu olacaktır. Yüklenici, blok ya da diğer engellerin karotlu olarak delinmesini sağlayacaktır. Blokların ve diğer engellerin kırılması veya delinmesine ancak İdare

kontrol mühendisinin onayının alınması ile izin verilecektir. Kuyunun terk edilmesi ve yakınında diğer bir kuyu açılması kontrol mühendisinin onayının alınması ile yapılacaktır.

- ✓ **Kaya Sondajları:** Kaya sondajları hidrolik rotary tekniği ile yapılacak ve en az 54 mm'lik çift tüplü, uygun karotiyer kullanılacaktır. Muhafaza borusu kayaya kadar indirilecek ve karot alınacak kuyuda sızıntı ve çökmelere karşı gerekli önlemler alınacaktır. Sondaj sıvısı olarak su kullanılacaktır.

Gerek sert, gerekse yumuşak kayadan en az % 80 karot elde edecek şekilde sondaj yapılacaktır. Planlanan derinlikten daha derine inilmesi gereken ve sondajın olağan üstü zor olduğu yerlerde İdare kontrol mühendisi kuyu çapının azaltılarak bitirilmesine izin verecektir.

Yüklenici, delinen kaya ne tür olursa olsun makinelerin belirleyeceği hız ve su basınçları ile çalıştırarak maksimum karot yüzdesi elde edilecektir. Yumuşak ve kırıklı kaya, ayrılmış zonlar, dolgulu boşluklar ile karşılaşıldığı yerlerde yüklenici karot örselenmesini ve karot kaybını en aza indirebilmek için sondaj çapını küçültecek, karotiyer değişikliği yapacak ve manevra boylarını azaltacaktır.

Yüklenici, karot kayıtlarını tamamlamaya hizmet edecek olan su kaybı, tij oynaması, tij düşmesi, dönme hızındaki değişiklik ve diğer olağan olmayan sondaj deneyimleri ile çatlak sistemi, yumuşak damarlar, boşluklar ve delinen formasyonun diğer özellikleriyle ilgili verilerin kaydedilmesini sağlayacaktır.

- ✓ **Sondaj Yerlerinin Ölçülmesi:** Sondaj noktaları 3 m hassasiyet ile tespit edilecektir. Yüklenici sondaj yaptığı noktada sondaja başlamadan önce ve sondaj bittikten sonra iskandil yaparak su derinliğini 10 cm hassasiyetle ölçecektir.

Kontrol mühendisi gözetiminde gerçekleştirilen ölçümlerin sabit kalemle tutulduğu resmi kayıtlar bulunacak ve yüklenici tarafından da imzalanacaktır.

Herhangi bir nedenle kontrol mühendisinin bulunamadığı durumlarda sondaj noktasına girilip sondaja başlansa (veya tamamlansa) bile kontrol mühendisi şantiyeye geldiğinde yüklenici onun gözetiminde herhangi bir ikaza gerek kalmadan ölçüm yaptıracak ve o anda ölçülen değerler taraflarca imzalanacaktır. Bunun için yüklenici yetkili bir Harita Mühendisini şantiyede bulduracaktır. Aksi halde, kontrol mühendisi gözetiminde yapılmamış sondajlara ait ölçümler kabul edilmeyecek ve o günkü sondaj çalışmaları geçersiz sayılacak ve usulüne uygun bir şekilde tekrarı istenecektir.

- ✓ **Pressiyometre Deneyi** genel olarak delme işleminden hemen sonra yapılmalıdır. Yapılacak

araştırmanın niteliğine bakmaksızın, derinliğin bir fonksiyonu olarak direnç parametrelerinin daha ayrıntılı olarak kaydedilip izlenebilmesi için deneyler sistematik olarak metre metre yapılmalıdır. Kuyu yıkıntı yapıyorsa sondaj sirkülasyon suyuna bentonit karıştırılır, ilerlemeye paralel olarak test zonuna kadar kuyu, muhafaza boruları ile emniyete alınır ve prob test seviyesine indirilir. Testler yapıldıkça, muhafaza borusu kuyu taban kotuna indirilir ve ilerleme sonrası testler tekrarlanır.

- ✓ **İnklinometre Deneyi:** İnklinometre okumaları, sahada açılmış sondaj kuyularının eksenlerinden düşey sapmalarını ölçmek için kullanılan bir aygıttır. Ölçülen sapmalar, trigonometrik fonksiyonlarla ifade edilebilecek hale dönüştürülebilirler. Ardı ardına yapılacak olan ölçümler, stabil olmayan eğimlerin, derinliğin ve yanal hareket oranlarının belirlenmesine olanak sağlarlar. İnklinometre noktaları, inklinometre okumaları 15 günde bir yapılır. Okuma periyotları, okuma sonuçlarının değerlendirilmesine göre İdare'nin kontrol mühendisleri tarafından değiştirilebilir.
- ✓ **Sondaj Kuyularının Kapatılması:** Bütün sondaj kuyuları tamamlanmalarını müteakip herhangi bir tehlikeye yol açmayacak şekilde İdare'nin talimatına göre toprak, çimento enjeksiyonu veya uygun materyallerle doldurulup kapatılacaktır. Sondajların yapıldığı kaldırımlar ve diğer yerler İdare ve diğer yetkililerin uygun gördüğü şekilde onarılacak ve eski haline getirilecektir. Sondaj kuyularının doldurulması ile kaldırımların ve lokasyonların onarılması Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

Laboratuvar Testleri: Yüklenici sondajlardan ve proje ile ilgili saha içinde herhangi bir çukur veya yarmadan alınacak örselenmiş, örselenmemiş karot numuneler üzerinde belirtilen gerekli zemin ve kaya mekaniği deneylerini İdare'nin onayladığı kamu, üniversite veya akredite bir laboratuvar da yaptıracaktır. İdare gerekli gördüğü laboratuvar deneylerini izleyecek ya da bir personelini bu işle ilgili olarak laboratuvar da bulundurabilecektir. Yapılan sondajların tamamında ve İdare kontrol mühendisinin belirlediği seviyelerde kayada, birim hacim ağırlık, porozite + boşluk oranı, sertlik, nokta yükü indeksi, serbest basınç deneyi ve üç eksenli basınç deneyi yapılacaktır.

- ✓ **Jeofizik Etütlerin Videoya Çekilmesi:** Her ölçünün dosyaları ayrı klasörlerde olacak ve dosyalar yöntem, açılım mesafesi ve ölçü numarasına göre isimlendirilecektir (Örn. Masw-60 m- Masw-1 / Sis Kırılma-60m- Sis-1 / Elektrik Özdirenç-70 m-El-1 / 2B Özdirenç-240 m-Öz. Profil-1 vs.). Her videoya; ölçü yöntemi, ölçü numarası, ölçü ekipmanı ve kullanılan mesafe bilgileri

sesli olarak da ifade edilerek başlanacak ve kameranın 360° bir tur attırılarak elde edilen çevre görüntüsüyle bitirilecektir. Çalışmaları yapan Jeofizik Mühendisi de her videoda gösterilecektir. Arazi çalışmalarının videosu olmayan, videosunda eksik görüntüleri olan raporlar kabul edilmeyecektir. Dijital kamera ve fotoğraf makinelerinde saat-tarih ayarları ölçüm alınan saat-tarih ile eş zamanlı olacaktır. Arazide alınan bütün ölçümlerin ham verileri arazi ortamında kontrol mühendisine teslim edilecek. Net olmayan ölçüm verilerinin yeniden kaydedilmesi İdare tarafından Yüklenici firmadan istenecektir. İdare etütlerde kullanılacak olan cihazlar için üniversitelerin Jeofizik Mühendisliği bölümü tarafından onaylanmış, çalışır olduğunu gösteren belgeyi Yükleniciden talep edebilecektir.

B) “İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Rapor” Hazırlanması

- ✓ İdare gerekli gördüğü takdirde imar planlarına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu da hazırlattıracaktır.
- ✓ Yapılan jeolojik, jeoteknik ve jeofizik etüdün kimin, hangi tarihli jeolojik etüt raporuna dayanılarak, kime veya hangi kuruluşa yapıldığı, yapılan etüdün amacı ile çalışma yöntemi ve kapsamı belirtilecektir. İmar planlarına esas jeolojik etüt raporlarında “az riskli alan, riskli alan, çok riskli alan veya uygun olmayan alan” olarak belirtilen bölgelerde risklere uygun çalışma yöntemleri belirlenecek ve gerekli deneyler yapılacaktır. Yapılan çalışmada araştırma çukuru, el burgusu, sondaj çalışmaları, jeofizik yöntemlerden hangilerinin kullanıldığı, arazi ve laboratuvar deneylerinin isimleri, sayı ve derinlikleri yazılacaktır.
- ✓ Yüklenici raporu onaylayacak kurumun (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı vb.) taleplerini yerine getirmekle yükümlüdür. Yüklenici arazi çalışmalarını ve rapor formatını ilgili kurumun istekleri doğrultusunda yerine getirecek olup hakediş işlemleri İdare tarafından gerçekleştirilecektir. Onay işlemleri Yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır. Hazırlanacak raporun ilgili kurumlardaki her türlü harç ve diğer giderleri yüklenici tarafından karşılanacaktır.

C) Su Sondajlarının Yapılması

- ✓ Sondaj çalışmalarında kullanılacak her türlü ekipman yeterli sayıda ve kapasitede olmak üzere mahalde bulundurulacaktır. Yapılacak sondaj çalışmasında Rotary sondaj makinesi kullanılması önerilmektedir. Ancak Havalı ve Rotary sondaj makinesinin birlikte çalışması gereken durumlarda İdare onayı alınacaktır.

- ✓ Sondaj yapılacak yerde sondaj makinelerinin yerleşebileceği şekilde yer düzeltilmesi, ihtiyaç durumunda sondaj çukuru açılması yüklenici tarafından yaptırılacaktır.
- ✓ Kuyu herhangi bir nedenle teknik şartnamede belirtilen çaptan daha geniş çapla açılması gerektiği takdirde Yüklenici geniş çapta kuyuyu açıp çalışmaya devam edecektir. Kuyu müdahalesi ve derinleştirilmesi yapılacak yerlerde kazı ve müdahale sırasında olabilecek takım sıkışması, takım kesmesi gibi durumlardan Yüklenici sorumludur ve bu durumda İdare'den ödeme talep edilemez.
- ✓ Kuyunun düşeyliğinin sağlanması bakımından sondajın başlangıcında ve devamı sırasında sondaj makinesinin tam tesviyede takoza alınması şarttır.
- ✓ Kuyunun eğimli kazılmaması için Yüklenici gerekli sondaj ekipmanını kuyu yerinde bulunduracaktır.
- ✓ Düşeyden kaçma sebebi ile kuyu teçhiz edilemez veya yıkama ve inkişaf takımları gerekli derinliğe indirilemezse, su tecrübe çalışmaları sırasında derin kuyu pompası indirilemez durumda ise, bir tıkanıklık olduğu tespit edilirse kuyu kabul edilmez. İdare bu durumda herhangi bir ödeme yapmaz.
- ✓ Sondaj esnasında geçilen tabakaların tespit edilebilmesi için her tabaka değişiminde sediman numuneler alınacaktır.
- ✓ Teçhizat ve tecrit işlemleri sırasında; Filtreli borular mutlaka su taşıyan tabakaların karşısına gelecek şekilde yerleştirilecektir. Daimi teçhiz borusunun ağzı tabii toprak seviyesinden en az 30 cm yukarıda kalacaktır. Kuyu başı tecrit edilirken çakıl ikmal borusu ilavesi yapıp betonlama yapılacaktır.
- ✓ Kuyu için gerekli çakıl Yüklenici tarafından karşılanacak ve nakliyesi kuyu mahalline Yüklenici tarafından yapılacaktır. Kuyuda kullanılacak çakıl yuvarlak, yıkanmış, elenmiş dere çakılı olacaktır. Çakılın çapı, teçhiz borusu filtre aralığından geçmeyecek ve kuyuda köprü yapmayacak büyüklükte olmalıdır.
- ✓ Kuyu yıkama ve geliştirme işlemi bittikten sonra sondajın başına 20" çapında kapaklı demir ağız borusu yerleştirilecek ve etrafına yeterince beton dökülecektir.
- ✓ Kuyu havalı sondaj makinesi ile kazıldığı takdirde çakıllama ile birlikte havalı kompresörle inkişaf yapılacaktır. Havalı sondaj makinesi ile açılan kuyuda kompresörle inkişaf adı altında ödeme yapılmayacaktır. Ancak kuyu sadece Rotary sondaj yöntemi ile açıldığı takdirde, çakıl köprüleme, kuyu dolgusu, kuyu cidarında biriken çamur kekinin atılması için en az 2 saat kompresörlü inkişaf yapılacak olup, inkişaf kaleminden ödeme yapılacaktır. Kuyunun havalı sistem sondaj makinesi ya da Rotary sistem sondaj makinesiyle mi açılacağına İdare kontrol mühendisi karar verecektir.

- ✓ Kuyuda yeterli su olduğu takdirde Su tecrübe çalışması dalgıç pompa ile minimum 24 saatten az olmamak üzere sondajdan su berrak gelinceye kadar devam edilmelidir. Sondajdan yeterli su çıkmadığı veya yetersiz su geldiği takdirde İdare kontrol mühendisi onayı ile deneme sonlandırılacak olup, hakediş teknik şartname tablosunda belirtilen şekilde düzenlenecektir.
- ✓ Kuyu kazı aşamasında herhangi bir derinlikte kuyuda meydana gelebilecek takım sıkışmaları, takım kopmaları, kuyu yıkıntıları, makine arızaları vb. diğer sebeplerden dolayı kuyu terk edilmek zorunda kalındığında Yüklenici, İdarenin göstereceği yerde yeni bir kuyuyu kazmak zorundadır. Böyle bir durumda Yüklenici terk edilen kuyuda kazılmış metrajların maliyeti için İdareye herhangi bir talepte bulunmayacaktır.
- ✓ Yüklenici İdareye tij, matkap, tahliye, köpük, bentonit, sondajda kullanılacak su, mazot, yağ vb. malzeme ve işçi talebinde bulunmayacaktır.
- ✓ Sondaj sırasında her türlü işçilik giderleri Yükleniciye aittir.
- ✓ Her ne olursa olsun bir kuyunun terk edilmesi söz konusu olursa kuyu emniyetli olarak kapatıldıktan sonra terk edilecektir.
- ✓ Sondaj kuyusuna kılıf indirilip, yıkama ve tecrübe yapıldıktan sonra, sondaj çukuru kazılmış ise çukur Yüklenici tarafından kapatılacak olup topoğrafyaya uygun hale getirilecektir.
- ✓ Sondajla ilgili tahliyeler için gerekli her tür malzeme, teçhizat ve ekipman masrafları sondaj birim fiyatlarına dahildir, İdare tarafından ayrıca bir bedel ödenmez. Yüklenici sondaj sırasında kuyudan çıkan her türlü malzemeyi sahadan uzaklaştırmakla yükümlüdür.
- ✓ Kuyu teslimi İdare tarafından görevlendirilen Kontrol Mühendisi gözetiminde gerçekleştirilecektir. Yüklenici delme işlemi sonlandığında sondaj borularını kuyudan çekmeden önce kontrol mühendisine haber vermekle yükümlüdür. Aksi durumda kuyu kabul edilmeyecektir ve tekrar delme işlemi talep edilecektir. Bu durumda Yüklenici hiçbir şekilde ödeme talep edemeyecektir.
- ✓ Su sondajı için arama-kullanma ruhsatı; DSİ 22. Bölge Müdürlüğünden 167 sayılı yeraltı suları hakkındaki kanunun 10. Maddesi uyarınca Yüklenici tarafından alınacaktır. Yüklenici DSİ'den almış olduğu arama-kullanma belgesini İdareye teslim etmediği sürece ödeme yapılmayacaktır. Yüklenici diğer kurumlardan alacağı belgeler için tüm gereklilikleri yerine getirecek olup bu belgelerle ilgili olarak İdareden ödeme talep edemeyecektir.
- ✓ Yüklenici teknik şartnamede belirtilen işleri tamamladıktan sonra DSİ rapor yazım formatına uygun olarak rapor hazırlayacaktır. Yüklenici bu raporla beraber tanımı yapılan iş için gerekli tüm belgelerden oluşan (hidrojeolojik etüt raporu, yeraltı suyu arama belgesi, Yüklenici firmanın sorumlu mühendisin ve sondörün imzası ile hazırlanmış kuyu logu, su verimi tecrübesi testi verileri, yeraltı suyu kullanma belgesini İdareye sunacaktır.

D) Yararlanılan Kaynaklar

Çalışmalarda ve rapor yazımında yararlanılan, alıntı yapılan her türlü belge, varsa önceki etüt raporları, ile sözlü başvuruda bulunulan yazar isimlerinin alfabetik listesi soyadı, adı, tarih, yayın adı, yayımlayan kurum veya kuruluş adı, yayın numarası, sayfa numarası, ve yayımlandığı yer belirtilerek rapora eklenecektir.

4. İnşaatin yapılacağı alan üzerindeki mevcutta bulunan ağaçlık- fundalık- çalılarının temizlenmesi, fazla toprak, kum-çakıl vb. hafriyatın yasal döküm yerlerine nakli, ihale kapsamındadır.
5. İnşaatin yapılacağı alan üzerinde mevcut yapıların, tesislerin ve müştemilatların yıkımı ile bu yıkıma ait her türlü moloz ve inşaat artığının proje alanından uzaklaştırılması ve yasal döküm yerlerine nakliyesi ihale kapsamındadır.
6. Yüklenici şantiye faaliyetleri sırasında 09/08/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu ile mezkur kanunda ek ve değişiklik yapan kanun hükümlerine uygun olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan ve uygulanan yönetmeliklere uymak zorundadır. (ÇED raporlarında öngörülmeleyen ve teknik nedenlerle yapılması zorunlu faaliyetlerin ortaya çıkması halinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve/veya Valilik nezdinde ilgili mevzuat kapsamında tüm iş ve işlemler yüklenici tarafından takip edilerek yaptırılacaktır).
7. Yüklenici, 4857 Sayılı İş Kanunu, 6331 Sayılı İş Güvenliği Kanunu ve Yapım İşleri Genel Şartnamesinin konu ile ilgili hükümleri ile bu kanunlara dayandırılarak hazırlanmış olan yönetmeliklere uygun olarak ofis ve bütün çalışma sahasındaki güvenlik önlemlerini almakla sorumlu ve yükümlüdür.
8. Sondaj sahasında alt yüklenici çalıştırılması ve buna ilişkin her türlü sorumluluk, ilgili mevzuat dâhilinde Yükleniciye aittir.
9. İşin süresinde ihale dokümanı ve sözleşme hükümleri ile fen ve sanat kaidelerine uygun olarak bitirilmesi için yapılacak ofis kurulması, sondaj sahası güvenliğinin sağlanması, trafik güzergahı düzenlemeleri ve tedbirlerin alınması, fazla mesai yapılacak durumlar için yetkili mercilerden çalışma izni alınması, yürürlükteki mevzuat hükümleri çerçevesinde gerekli tedbirlerin alınması yüklenicinin sorumluluğundadır.
10. Yüklenici; imalatların yapımı sırasında çevreye, mevcut tesislerde (yol, mevcut altyapı vb.) meydana gelebilecek hasardan ve 3. şahıslara verilebilecek her türlü zarardan sorumlu olacaktır. Bu nedenlerle İdare'ye iş kapsamında rucü edilebilecek tüm tazminatlar kapsamında zarar ve ziyamı karşılamakla yükümlüdür.
11. İş ve işyerinin sigortalanması yüklenicinin sorumluluğunda olup, İdarenin belirleyeceği şekilde

All-Risk sigorta poliçesi düzenlenecektir. Ana poliçe süresinin geçici kabul tutanağın onay tarihine kadar, bakım ve muhafaza süresinin kesin kabul tutanağı onay tarihine kadar olması sağlanacaktır. İdarenin izni olmadan iptal ettirilemeyecektir.

12. Yüklenici, kültür varlıklarının korunması yükümlülüğünde olup, sözleşme konusu işlerin iş sahasında bulunacak fosil, para, değerli veya antika buluntular ile jeolojik ve arkeolojik değeri olan objelerden hak iddia edemez. Yüklenici, bu tür objeler bulunduğu, kültür varlıkları hakkında 21.07.1983 tarih ve 2863 sayılı “Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma” Kanunu uyarınca işlem yapar ve durumu derhal İdare ile birlikte ilgili Kurum ve Mercilere bildirir. Aksi durumda tüm sonuçlardan Yüklenici sorumludur.

13. Yangın güvenliği ile ilgili olarak; Türkiye Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmeliği çerçevesinde imalatlar yapılacak, yerel mevzuat da (varsa, ilgili Belediyenin Yangından Korunma Yönetmeliği) dikkate alınacak, ilgili İdareler (Belediye, itfaiye teşkilatı, sivil savunma müdürlüğü, imar müdürlüğü, vb) ile görüşülecek ve bu İdarelerin istekleri uygulama projelerine yansıtılacaktır. Uygulama projelerinde, yangın yönetmelikleri kapsamında sonradan yapılacak değişiklikler iş artışı/azalışı kapsamında değerlendirilecektir.

14. Üstyapı ve altyapı imatları için gerekli olan, müşavirlik, kontrollük, geçici-kesin kabul heyetleri ve ilgili İdarelerce istenen ve / veya ilgili Yönetmelikler uyarınca yapılması gereken her türlü deney, test, rapor, zemin etüt raporu vb. iş ve işlemlerin yapılması yüklenicinin yükümlülüğündedir.

15. Yüklenici, işin durumuna ve iş programına göre gerekli olan cins ve sayıdaki makine, teçhizat ve ekipmanı (kamyon, kazıcı, yükleyici, kule vinç, yük asansörü, betonyer, vibratör, tünel veya konvansiyonel kalıp, vb.) iş sahasında bulunduracaktır. Yüklenici, bu konu ile ilgili olarak İdarenin ve Kontrollük teşkilatının uyarı ve talimatlarına da uyacaktır.

16. Yüklenici, İdarenin iş kapsamında asgari nitelik ve sayısı belirtilmiş olan teknik personeli, sondaja başlanması ile birlikte sondaj sahasında bulundurmak zorundadır.

Sözleşme kapsamında yapılacak işlerde kullanılacak malzemelerle ilgili olarak Yüklenici, İdarenin uyarı ve talimatlarına uyacaktır. Kullanılacak malzemeler, standartlara (*TSE ve/veya İdareimiz tarafından kabul edilmek şartı ile TÜRKAK tarafından akredite edilmiş Belgelendirme kuruluşlarınca verilmiş Türk Standartlarına (TS) uygunluğunu gösteren belge, ilgili malzemeye ait Türk Standartları olmaması ve/veya teknik gerekçelerle yine kullanılması İdarece uygun görülen uluslararası CE belgesine haiz*) uygun, fenni nitelik ve şartlara sahip malzemeler, cihazlar vb. olacaktır. Malzeme tercihinde öncelik yerli üretim ürünlere verilecektir. **Sondajlarda** İdarece onaylanmamış **sondaj makinesi, cihaz, tesisat vs. malzeme kullanılmayacak** olup, kullanılması halinde o imalata ait tutar ödenmeyerek yapılmış olan imalat sökülerek yeniden yapılacaktır. İdare

etütlerde kullanılacak olan cihazlar için üniversitelerin Jeofizik Mühendisliği bölümü tarafından onaylanmış, çalışır olduğunu gösteren belgeyi Yükleniciden talep edebilecektir.

17. Yapının inşası sırasında kullanılacak tüm malzemelerle ilgili olarak; ihale dokümanında yer alan teknik şartnameler, projeler, mahal listeleri ve birim fiyat tanım ve tariflerinde belli bir kaynak, marka, model, ürün, patent veya menşei belirtilemez. İhale dokümanında tanımı tarifi yapılan malzemelerin gerek tanım tariflerinde, gerek teknik şartnamesinde, varsa imalat resimlerinde sehven patentli bir ürünün tariflenmesi durumunda eşdeğer veya daha yüksek kalite ve özellikteki malzemeler İdare tarafından onaylanması kaydı ile kullanılabilir.

18. İş kapsamında ihzarat ödemesi yapılmayacaktır. Hakediše girmiş ve ödemesi yapılan mevcut imalatların, etüt dâhilinde bulundurulmuş malzemelerin, muhafazası, eksilmesi veya deforme olması sorumluluğu Yüklenici'ye aittir.

19. İdarece belirtilen alanda sondaj çalışmalarına başlamadan önce çalışılacak alana ait tüm altyapı hattının (elektrik, su, doğalgaz, internet, telefon vb.) ilgili kurumlarca sorgulanıp onay alınması Yükleniciye aittir.

20. İdare sondaj yapılacak olan alanı bildirdikten en geç 5 takvim günü içerisinde Yüklenici bildiren alanda sondaja başlamakla yükümlüdür.

21. Yüklenici, taahhüdündeki işlerin **bakım ve muhafazasından**, kesin kabul tutanağının İdarenin onay Makamınca onaylanacağı tarihe kadar veya sözleşme konusu iş kapsamında yer alan, satılan bağımsız bölümler alıcılarına teslimine kadar, protokol işlerde tesislerin ilgili kuruma devir-teslim gerçekleşinceye kadar, peyzaj alanları yönetimine, teknik alt yapı ve alanlar ilgili Kurumlara bir tutanakla devredilinceye kadar sorumludur. Devir-Teslim tutanakları, İdarenin kendi personel kadrosundan görevlendirdiği kişinin, teknik personelin/müşavirin imzası ile geçerli olacaktır.

22. Geçici kabul itibar tarihi ile kesin kabul tutanağının İdarenin Onay Makamınca onaylandığı tarihe kadar geçen teminat süresince, kabul esnasında fark edilemeyen ancak, bağımsız bölüm sakinleri ve/veya ilgili kurum tarafından kullanım esnasında ortaya çıkan ve İdarenin Şikayet Değerlendirme Sisteminde kayıt altına alınan **yapımdan kaynaklı** hatalı ve eksik imalatlarla ilgili şikayetleri gidermek üzere, Yüklenici, geçici kabul eksikliklerini tamamladığına dair yazıyla beraber, aşağıda tabloda belirtilen sayı ve nitelikteki teknik elemanların isim ve unvanlarını belirten bir yazılı taahhütnameyi İdareye vermek ve bu elemanları bu süre boyunca işin başında bulundurmamak zorundadır. İşin başında bulundurulmayan teknik eleman için her gün 250.-TL, her bir usta için de 200.-TL ceza kesilecektir. Yapılan kontrollerde, sahada bulunmayan elemanlarla ilgili İdarenin bir elemanı ve işin dahilinde varsa müşavir firmanın bir elemanı ile birlikte tutanak tanzim edilerek cezai işlem uygulanacaktır.

Geçici kabulden sonra İlk 6 Ay için		6. Ay ile Kesin Kabul arası	
Görevi	Adet	Görevi	Adet
Jeoloji Mühendisi	1	Jeoloji Mühendisi	1
Jeofizik Mühendisi	1	Jeofizik Mühendisi	1
İnşaat veya Geoteknik Mühendisi	1	İnşaat veya Geoteknik Mühendisi	1
Sondör	1	Sondör	1

23. Yüklenici, taahhüdü altındaki söz konusu iş kapsamında, yapının fen ve sanat kurallarına uygun olarak yapılmaması, hileli malzeme kullanılması, gizli-kusurlu imalatların ortaya çıkması ve benzeri nedenlerle ortaya çıkan zarar ve ziyan durumlarında, Yapım İşleri Genel Şartnamesinin “Yüklenicinin bakım ve düzeltme sorumlulukları başlıklı” 25. Maddesi ve 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanununun 30. Maddesi hükümlerine göre sorumlu olacaktır.
24. Yeşil alanlarda kuruyan bitkiler sökülerek yerine aynı cins ve nitelikte yenileri dikilecek, bozulan çim alanlar onarılacak ve bütün yeşil alanların temiz, bakımlı ve sağlıklı tutulması sağlanacaktır. **Bakım, onarım ve yenileme işleri için Yüklenici’nin sorumluluğu; uygulamanın başlangıcından kuruluşlara devrine kadardır. Aksi hallerde kesin kabul sonuna kadardır.**

3.2 İŞİN YAPILMASINDA UYULACAK ESASLAR:

Yüklenici, ihale konusu işleri bu sözleşme ile eklerindeki şart ve hükümlere, teknik, ekonomik faktörlere, fen ve sanat kurallarına, iş süresi içindeki yürürlükteki mevzuat hükümlerine uygun şekilde eksiksiz, kusursuz ve özürsüz olarak yapmakla yükümlüdür. Bu sözleşme ve eklerinde açıkça belirtilmemiş veya hiç konu edilmemiş hususlarda, sözleşme konusu ile ilgili ve sözleşmenin imzası tarihinde yürürlükte bulunan kararname, tüzük, yönetmelik ve şartname hükümleri uygulanır.

Sözleşmenin ekleri arasında farklılıklar varsa uyuşmazlığın çözümünde İşin Ekleri’ndeki sıralamanın belirlediği önceliğe uyulur.

- ✓ Trabzon İli dahilinde muhtelif saha ve güzergâhlarda kaya, zemin ve su sondajları yapılacaktır. Yüklenici aynı anda en az 2 farklı lokasyonda sondaj (aynı anda iki farklı noktada etüt sondajı ya da biri etüt biri su sondajı olabilecek şekilde) ve diğer arazi çalışmalarının yapılmasını gerçekleştirmek ile yükümlüdür.
- ✓ Yapılacak sondajların yerleri ve derinlikleri Yükleniciye İdare tarafından arazide gösterilecektir.

Sondaj noktaları ve derinlikleri çalışmaların ilerlemesi ile birlikte İdare tarafından değiştirilebilir, kaydırılabilir veya yeniden düzenlenebilir. İdare'nin onayı olmadan hiçbir sondajın yerinde ve derinliğinde, numune alma metodunda değişiklik yapılamaz. Yüklenici hiçbir sondajı kontrol teşkilatının onayı olmadan terk edemez ya da durduramaz.

- ✓ Yapılacak sondajların adedi ve derinlikleri ile birlikte yapılacak arazi deneyleri de her çalışmadan önce yükleniciye bildirilecektir. Her ne sebeple olursa olsun arazi deneylerinin yapılmasından imtina edilmeyecektir. Aksi takdirde ilgili kuyunun kabulü yapılmayacaktır.
- ✓ Yüklenici, sondaj çalışmaları tamamlandıktan sonra ölçümlerini İdare kontrol mühendisi gözetiminde yapacaktır. Ayrıca, sondaj noktalarını gösteren lokasyon haritalarını, kot-koordinat tablolarını hazırlayarak İdare'ye verecektir.
- ✓ Bir sondaj kuyusu, istenilen derinliğe inilmeden takım sıkışması veya başka bir nedenle kaybedilir veya yüklenici tarafından terk edilirse Yüklenici, kontrol mühendisinin isteğiyle yeni bir noktada istenen derinliğe ulaşana kadar kuyu açacaktır. Bu durumda kuyu kabulü sadece istenilen derinliğe inilen kuyu için yapılacaktır. Yüklenici bu durumda ek ödeme talep edemez.
- ✓ Yüklenici, sondaj yerlerinin yatay olarak tesviyesini, sondaj makinesinin zemine sıkıca oturtulmasını, sondaj kulesinin tijlerinin ve morset milinin dikey durmasını sağlayıcı önlemleri almakla yükümlüdür.
- ✓ Yüklenici, sondaj sırasında standart dışı eğik, çatlak, aşınmış, hasarlı tij ve muhafaza borusu, başları eğik, aşınmış, hasarlı SPT ve UD tüpleri, karotiyerler, numune alıcılar, vidya kron, elmas kron ve port kronlar ile numune tutucu segmanları kesinlikle kullanmayacaktır.
- ✓ Her bir sondaj makinesi için sahadaki sondaj ekibinde; bir (1) jeoloji mühendisi, bir (1) sondör ve bir (1) sondör yardımcısı bulundurulacaktır. Sondaj kayıt ve logları, alanında beş (5) yıl deneyimli jeoloji mühendisi tarafından tutulacak ve her kuyu logu sondaj sırasında kuyu başında bulundurulacaktır. Sondaj kuyuları sondaj logu ile birlikte tamamlanmış kabul edilecektir. Sondör, Sondörlük Yeterlik Belgesine sahip olacaktır.
- ✓ Her sondaj kuyusunun öngörülen derinliğe ulaşmasından sonra Yüklenici, İdare kontrol mühendisinin oluru ile bir başka kuyuya geçecektir. Bitirilmiş sondaj derinlikleri İdare tarafından ölçülecektir. Bu işlem, tijlerin sayılması veya üzerinde metre işareti bulunan çelik halatın ölçülmesi suretiyle gerçekleştirilecektir. Bu itibarla her kuyu bitiminde kontrol mühendisinin onayı alınacaktır. Bu durum o kuyuda yapılması istenilen arazi deneyleri için de geçerlidir. Biten sondajlar terk edilmeden önce sondaj delikleri uygun bir malzeme ile doldurulup kapatılacaktır.
- ✓ İşlerin yürümesi için gerekli olan tüm enerji, ışık, su ve ekipman Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Tüm işçi ve gereçleri yüklenici tarafından temin edecek olup makine ve ekipman işyerine taşındığında ve aynı şekilde işin kabulünü takiben bunları başka şantiyeye naklini

Yüklenici yapacaktır. Makine ve ekipman, numune alma ve deneyler için yapılacak işleri yürütecek kapasitede olacaktır. Kontrol mühendisinin talimatı üzerine yeterli olmayan ekipman işyerinden uzaklaştırılır ve yerine beş (5) gün içerisinde yeni ekipman yerleştirilir.

- ✓ Her türlü mobilizasyon, demobilizasyon ve kuyudan kuyuya nakil işlemleri, Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir. Yaşanabilecek her türlü olumsuzluğa karşı yüklenici ekip ve ekipmanlarını sigortalayacaktır. İdarenin kullanılan ekipmanlara karşı hiçbir maddi sorumluluğu yoktur.
- ✓ Teknik şartnamede belirtilen iş kalemlerinde nakliye, boru maliyeti ve montaj giderleri ile su sondajlarında kullanılacak olan pompa maliyeti vb. birim fiyata dahildir. Teknik şartnamede belirtilen her bir iş kaleminin İdarece talep edilen tüm gereklilikleri birim fiyata dahildir.
- ✓ Yüklenici iş kalemleriyle ilgili araç, iş makinesi, ekipman, benzin, çimento, su, teknik personel, işçi vb. sağlamakla yükümlüdür. İdareden talepte bulunamaz.
- ✓ Yüklenici; İdarenin gerekli gördüğü yerlerde çalışmaların sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için ofis kurmakla yükümlüdür.
- ✓ Yüklenici eğer işi Alt Yüklenici aracılığı ile yapacaksa anlaşacağı firmayı İdarenin onayına sunmakla yükümlüdür. İdarenin onay vermediği firma ile çalışma yapılmayacaktır.
- ✓ Yüklenici; İdarenin bildirdiği lokasyonlarda en geç 5 gün içerisinde işe başlamakla yükümlüdür.
- ✓ Yüklenici tüm çalışmalar boyunca başta Covid-19 olmak üzere tüm salgın hastalıklara yönelik önlemlerini almakla yükümlüdür.
- ✓ Yüklenici, bu iş kapsamında enerji verimliliği, çevre yönetimi ve kalite yönetimi ile ilgili tüm geçerli mevzuat ve standartlara uygun ve uyumlu olarak çalışacaktır.

Bu sözleşme konusu işlerin yapılmasında YÜKLENİCİ;

1. Sözleşme ve eklerindeki esaslara, (İhale Dokümanları)
2. İdare'nin onaylayacağı uygulama ve detay projelerine, mahal listelerine,
3. 4734 sayılı kamu İhale Kanunu, 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri kanunu, Yapım İşleri Muayene ve Kabul yönetmeliği ve Yapım İşleri Genel Şartnamesine,
4. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yapı işleri zemin etütleri, jeolojik-jeoteknik etütler, heyelan ve su sondajları, inşaat, makine ve elektrik tesisatı genel teknik şartnamelerine dair tebliğler,

5. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yapı malzemeleri yönetmeliği ve bu yönetmelik kapsamında uygulanacak teknik şartnamelerin yayınlanması hakkındaki tebliğler,
6. Afet İşleri Yönetmeliğine,
7. Büyükşehir Belediyesi Genel ve Özel Şartnamelerine,
8. Diğer ilgili kurumların Teknik Şartnamelerine,
9. Mahalli İdarelerin ve İlgili Kurumların Yönetmeliklerine
10. Türk Standartları Enstitüsü Şartnamelerine,
11. 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu,
olmak üzere İhale dokümanlarına, ek ve değişikliklerine, uymak ve birinci sınıf işçilikle inşaat yapmak zorundadır. Yukarıda yazılı olanlar sözleşme ekinde bulunmasa dahi, SÖZLEŞME eki sayılacaktır.

3.4 İŞLERİN KABUL VE ONANMASI

1. Kabul işlemleri; *Yapım İşleri Genel Şartnamesinin* konu ile ilgili hükümleri ve *Yapım İşleri Muayene ve Kabul Yönetmeliği* hükümlerine göre yapılır.
2. İşin Geçici Kabulünün yapılabilmesi için ödemeler porsantajında müteferrik işler düşüldükten sonra işin projeye göre fiziki olarak % 95 (Yüzde doksanbeş)'ni gerçekleştirmesi durumunda geçici kabul yapılabilir.
3. Kabul komisyonunun tespit etmiş olduğu, yapılan işin kusurlu ve eksik kısımlarının bedelleri toplamının işin sözleşme bedelinin % 5 (yüzde beşinden) fazla olmamasına bağlıdır. Bu oranı geçmeyen kusur ve eksiklikler, aynı zamanda işin İdareye teslimine ve kullanılmasına ve/veya işletilmesine engel olmayacak ve herhangi bir tehlikeye meydan vermeyecek nitelikte olmalıdır.
4. Geçici kabul tutanağı, ihale makamı veya yetkilendirdiği kişilerce onaylandıktan sonra geçerli olur. Geçici kabulün yapılmasını müteakip işin kullanılması ve/veya işletilmesi, işin kesin kabulünün yapıldığı anlamına gelmez.

5. Kabul komisyonları, yüklenicinin yaptığı işte tereddüt doğuran durumlar görürse, durumun tahkiki için, sözleşmede yazılı olmasa bile, her türlü giderleri yükleniciye ait olmak üzere gerekli teknik deneylerin yapılmasını isteyebilecektir.
6. Geçici kabul ile kesin kabul tarihi arasında geçecek teminat süresi 12 (oniki) ay olup, bu süre geçici kabul itibar tarihinden başlar. Yüklenici, işlerin teminat süresi içindeki bakımını yapmak ve tümünü iyi bir şekilde korumak ve çıkabilecek kusur ve aksaklıkları gidermek zorundadır. Bitirilmiş yapıların ve işe ait altyapıların İdare tarafından kullanılma ve işletilmesinden kaynaklanan veya yüklenicinin kusurları dışındaki hallerin gerektiği onarımlar bakım yükümlülüğünün dışındadır. Kullanma ve işletme sonucu olmaksızın ortaya çıkan kusur ve aksaklıkların giderilmesi ve teminat süresince işlerin bakım giderleri yükleniciye aittir.
7. Kesin kabul için belirlenen tarihte, yüklenicinin yazılı müracaatı üzerine, kesin kabul komisyonu oluşturularak geçici kabuldeki esas ve usullerle kesin kabul yapılır. Kesin kabul tutanağının yetkili makam tarafından onaylanması ile kesin kabul işlemi tamamlanmış olur. Kesin kabul tutanağının yetkili makam tarafından onaylanmasından sonra yüklenicinin sözleşme konusu işten dolayı İdareye karşı olan sorumluluğu kalmamakla birlikte 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanununun 13. ve 30. Maddeleri hükümleri saklıdır.

MADDE 4 - YÜKLENİCİ'NİN BU İŞİN YÜRÜTÜLMESİ SIRASINDA TEMİN EDECEKLERİ ARAÇ VE GEREÇLER:

- a) YÜKLENİCİ, bu işin yürütülmesi sırasında İdarenin uygun gördüğü bir yerde açılacak bir ofisi², *tam donanımlı (bilgisayar, yazıcı, fotokopi makinesi, telefon, fax, vb) bir mahalli İDARE' nin kullanımına verecektir.*
- b) YÜKLENİCİ, İDARE'nin kullanımı için aşağıda yazılan araç ve gereçleri bulunduracaktır.
YÜKLENİCİ İDARE' nin kullanımı için 2 adet İş İstasyonu Bilgisayarı ve Full HD IPS Led Monitör (İdarenin Belirleyeceği Özelliklerde) tüm masrafları kendisine ait olmak üzere tahsis edecektir.
- c) Şantiyede İDARE' ye tahsis edilen ofisin elektrik, su, telefon, faks, temizlik ve yakıt giderleri ile İDARE' nin kullanımı için verilen bir (1) adet otomobilin yakıt, kasko, sigorta, vergi ve tüm masrafları YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır.
- d) İhale kapsamında istenilen araçça İdarenin uygun göreceği araç takip sistemi takılacaktır.
Yukarıdaki koşullar-gereksinimler yer tesliminden sonra 10 gün içinde gerçekleştirilecektir.

Şantiye binalarının bakım ve onarımı YÜKLENİCİ' ye aittir.

e) YÜKLENİCİ tarafından temin edilen otomobil, iş bitiminde YÜKLENİCİ'ye iade edilecektir.

MADDE 5 – ÖDEMELER:

5.1. İhale kapsamı işlerin pursantajları aşağıda belirtildiği şekilde uygulanacaktır.

İhale anahtar teslimi götürü bedel esasına göre yapıldığında, yükleniciler işi proje ve teknik şartnamelerine uygun şekilde yapacaklardır. Pursantaj tablosu sadece ödeme dilimleri gösterir bir ölçü şeklidir. Pursantaj tablosunda olsun olmasın proje, detay ve mahal listesinde belirtilen işlerin fen ve sanat kurallarına uygun bir şekilde yapılması zorunludur. Pursantaj tablosundan yapılan hatalardan yola çıkılarak ek ödeme talep edilmesi mümkün değildir. Ödemeler pursantajının dağılımında yer alan ancak sözleşme eki olan mahal listelerinde, şartnamelerde, teknik şartnamelerde, yönetmeliklerde ve onaylı projesinde olmayan imalatlar İdarenin uygun göreceği imalat kalemlerine dağıtılacaktır. Aynı şekilde mahal listelerinde ve onaylı projesinde yer alan ancak ödemeler pursantajında yer almayan imalat kalemleri de bulunduğu takdirde İdarenin uygun göreceği şekilde yeni ödemelere esas pursantaj oranları oluşturulacaktır.

5.2. İhale birim fiyat esasına göre yapıldığında Yükleniciler işi proje ve teknik şartnamelerine uygun yapacaklardır. Projesinde öngörülmeyen iş kalemleri Başkanlık Makam Oluru ile işlerin içerisine eklenecektir.

(ÖRNEK PURSANTAJ)

.....
..... **İNŞAATI İLE ALTYAPI VE ÇEVRE DÜZENLEMESİ İŞİNE AİT**
PURSANTAJ TABLOSU

Anahtar teslim götürü bedel işlerde imalatlar tamamlandığında ana pursantajın %97'si oranında hakediş ödemesi yapılacaktır. Geriye kalan %3'lük müteferrik kısım aşağıdaki tabloya uygun olarak ödenecektir.

AS-BUİLT ÇİZİMLERİ İLE BAKIM VE İŞLETME TALİMATLARININ	%10	%3
KESİN KABUL TAMAMLANDIKTAN SONRA	%10	
KESİN HAKEDİŞ ONAYI İLE	%50	

İSKAN RAPORUNDAN SONRA	%30	
MÜTEFERRİK İŞLER TOPLAMI		

5.3. Hakedişler

Yüklenici'nin yaptığı işlerden doğan alacakları, ilerleme yüzdelerine (alt porsantajlara) ve birim fiyat ödeme cetveline göre hesaplanarak sözleşme hükümleri uyarınca kesin ödeme niteliğinde olmamak ve kazanılmış hak sayılmamak üzere geçici hakediş raporları ile ödenir. Ödenek, imalat ve müteferrik işler için harcanacaktır. Hakedişlerde ihzarat ödemesi yapılmayacaktır.

Sözleşme konusu işlere ait Geçici Hakedişler 30 (otuz) günlük aralarla olmak kaydıyla aşağıdaki esaslar çerçevesinde tanzim olunur.

İşin bitim tarihine 30 günden az zaman kalması halinde ve cezalı çalışıldığında hakediş tanzimi için 30 günlük süre aranmaz.

Yukarıda 5.1 ve 5.2 bölümlerinde belirtilen ödeme yüzdeleri ve ara yüzdeler iş tutarları ayrı ayrı gösterilmek sureti ile düzenlenen hakedişler Yüklenici tarafından imzalandıktan ve İdare'ce onaylandıktan sonra sözleşmenin “*ödeme yeri ve şartları*” başlıklı ilgili maddesine uygun olarak Yüklenici'ye ödenir. Hakedişin Yüklenici'ye ödenebilmesi için, ödenmemiş işçi ücretinin olmadığı belgelenecektir.

Yukarıda 5.1 maddesindeki Müteferrik İşler kapsamında yeralan Geçici Kabul, As-Built ve İskan Raporu porsantajları Geçici Kabul tutanağının onaylanması ve İskan Raporunun alınmasından sonra düzenlenecek hakedişlerle ödenecektir.

Birim fiyat sözleşmelerin düzenlenen hakedişlerinde; tamamlanmış, ancak kesin hesabı İdareye verilmemiş imalatlara ait tutarların % 5'i karşılığında teminat mektubu alınır ve kesin hesaplar İdare tarafından onaylanmadıkça bu teminat mektubu iade edilmez. Yüklenicinin teminat mektubu vermemesi durumunda ise kesin hesabı İdareye verilmemiş imalatlara ait tutarların % 5'i tutulur ve kesin hesaplar İdare tarafından onaylanmadıkça bu tutarlar ödenmez. İşin devamı sırasında yüklenicinin hakedişlerden yapılan kesintiler karşılığında teminat mektubu vermesi durumunda idare hesabında tutulan tutar yükleniciye ödenir. Kesin hesapların tamamlanması için alınan teminatlar haczedilemez ve bunların üzerine ihtiyati tedbir konulamaz.

Karma sözleşmelerin düzenlenen hakedişlerinde, Yapım İşlerine Ait Tip Sözleşme (08.08.2019-30856 R.G./18 md., Yürürlük 18.08.2019) Madde.30'daki hükümler geçerlidir.

Ayrıca İdare gerekli gördüğü takdirde Geçici Kabul ile Kesin Kabul arasında ek hakediş yapılabilir.

Kesin hesapların ve Kesin Kabul Tutanağının İdare’ce onaylanmasından sonra İdare’ce onaylanmış kesin hesaplara dayalı olarak Kesin Hakediş raporu düzenlenir.

Kesin hakedişin Yüklenici’ye ödenebilmesi için ödenmemiş işçi ücretinin olmadığı ve inşaatlarda o tarihe kadar yapım ve malzeme hatasından doğan kusurlu ve noksan imalat bulunmadığı belgelendirilecektir.

MADDE 6 - ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER :

- Yüklenici, İhale Şartnamesi, Sözleşme, Özel İdari ve Teknik Şartname’nin hükümlerini, bu ihale dokümanlarının eki olan ihale eki projeler ve mahal listelerini dikkate alarak teklifini verecektir.
- Yüklenici yer tesliminden itibaren en geç 15 (onbeş) gün içinde şantiye düzenlemesi ile ilgili projeyi onaylanmak üzere İdare’ye verecektir.
- Yüklenici inşaatta kullanacağı onaylı sondaj ve tesisat malzemelerinden lüzumlu görülenlerin numunelerini kontrol mühendisine verecek ve şantiyesinde/ofisinde bulunduracaktır.
- Yüklenici, ofiste işe ait dökümanların arşivlenmesini yapacak, sözleşme, zemin etüd raporu, plankoteler, projeler, iş programı, günlük sondaj logları, ruhsat, SGK dökümanları, teknik personele ait belgeler, ilgili kurumlarla yapılan yazışmalar, iş güvenliği kontrol ve ikaz raporları, malzemelere ait test ve deney raporları, İdare (Trabzon Büyükşehir Belediyesi) ve/veya Müşavirlik ile yapılan yazışmalar, malzeme onay formları, saha tutanakları, vb. dökümanları bulunduracaktır. Projelerin ıslak imzalı ve/veya İdare’ce aslı gibi yapılmış nüshaları bulundurulacak, iş mahallinde sahada görev yapan teknik eleman, ekip ve alt taşeronlarda yine onaylı proje nüshaları ile çalışması sağlanacaktır.
- İhale dokümanlarında “gün” olarak belirtilen bütün süreler, aksi belirtilmediği sürece takvim günüdür.
- Ocaklardan her cins malzeme çekilmesi için gerekli yol, köprü, tesisler, servis yolları ve servis köprüleri için Yüklenici’ye bir bedel ödenmeyecektir.
- Tüm imalatlar TSE Standartlarına, proje ve mahal listesinde belirtilen poz numaralarına göre tüm İdarelerin Birim Fiyat Tariflerine, özel imalatlarda ise Özel Birim Fiyat Tariflerine uygun olarak yapılacaktır.

- İşin yapımında, kesinlikle hazır beton kullanılacaktır. Yüklenici, ihale öncesi bölgenin hazır beton şartlarını öğrenip, gerekli tedbirlerini alacaktır. Beton döküm işlemi ve harçlı imalatlar hava şartlarının fen noktasında uygun olan zamanda yapılacak, mevsim şartlarına göre betonun katkılı dökülmesi, ısıtılması, sulanması, korunması ve kürlenmesi sağlanacaktır.
- Beton dökümünde mümkün olduğunca soğuk derz oluşturulmamasına özen gösterilecektir. Herhangi bir nedenle beton dökümü yarım bırakılacaksa, tekniğine uygun olarak ek yerler oluşturulacaktır. Kolon ve perdelerde ek yer bırakılmayacak, kirişlerde ve döşemelerde açıklığın 1/4'ünde bırakılacak, pilye ve kıvrım yerlerine en az 20 cm ilerisinde olacak, ek yerleri momentin en az olduğu yerlerde olacaktır. Soğuk derzin olduğu durumlarda, yeni döküme geçilmeden sertleşmiş beton yüzeyi pürüzlendirilecek, temizliği yapılacak, ara yüzeyde aderans artırıcı kimyasal katkıları kullanıldıktan sonra sertleşmiş betonunkinden dozajı daha yüksek beton ile döküme devam edilecektir.
- İş mahallinde **imalat sıralamasına** dikkat edilecek olup, fen ve sanat kurallarına uygun olarak iş programı dahilinde imalatlar sonlandırılacaktır. Harçlı vs. imalatlar bitirilmeden, montaj elamanları takılmayacak, vb. uygulamalarda yapım tekniği açısından belli bir periyotta yapılması gereken imalatlar hakkında kontrol teşkilatının talimatlarına uyulacaktır.
- Yüklenici, en az 2 adet sondaj makinesinin bulunacağı bir sondaj parkını kurmakla yükümlüdür. Yüklenici ihale konusu iş süreci boyunca 2 adet sondaj makinesinin taahhütünü İdareye sunmakla yükümlüdür.
- Yülenici ofis, sondaj alanı, depo ve çalışma alanlarında oluşan malzeme ve ambalaj artıkları, molozlar, kazı artıkları vs., çalışmayı engellemeyecek şekilde ve zaman aralığında ofis ve sondaj alanı dışına çıkaracaktır. Döküm yerini sağlamak ve bundan doğacak her türlü İdari, teknik mali yükümlülük Yüklenici'ye ait olacaktır.
- Teslim aşamasında; bağımsız bölüm kullanıcıları ve/veya ilgili kurum devir-teslim işlemleri Yüklenici firma bünyesinde bulunan **teknik elemanlarca** yapılacak olup, proje ve iş kapsamında teknik bilgiye sahip olmayan ve yetkisiz kişiler ilgili taraflara muhatap edilmeyecektir. Devir – teslim tutanağında teknik eleman isim, yetki ve ünvanı belirtilecektir.

- Yüklenici İdarenin bildirdiği alanda en geç 5 gün içerisinde sondaj faaliyetlerine başlamakla yükümlüdür. Yüklenici sondaj parkı kurup donanımla ilgili her türlü malzemeyi hazır bulundurmakla yükümlü olduğundan işe başlamada kendisinden kaynaklı gecikme yaşanması durumunda; gecikilen her takvim günü için sözleşme bedelinin % 0,03'ü (on binde üç) oranında ceza kesilir.
- İdare tarafından belirlenecek parçacıl işlerin (etütler, gerekli kurum onayları ve rapor yazımı dahil tüm işler), bu parçacıl işler için İdarece belirlenecek sürede ikmal şarttır. Parçacıl işin verilen süre uzatımı hariç, İdare tarafından öngörülen sürede bitirilmemesi halinde gecikilen her takvim günü için Yüklenici hakedişinden sözleşme bedelinin % 0,03'ü (on binde üç) oranında ceza kesilir.
- İş programına göre cezalı duruma düşmemek için Yüklenici tarafından verilen yetersiz ve eksik raporlar İdarenin tetkikinden sonra Yükleniciye 5 (beş) gün içinde yazı ile iade edilerek hiç verilmemiş sayılır.
- İhale konusu işin ikmal işi olması durumunda;Yüklenici, All Risk sigorta poliçesini düzenlerken ikmal öncesi işe ait kısmın da sigortalanması için fesih/tasfiye edilen önceki işin gerçekleşme oranı karşılığı bedel ile fiyat farkı bedelinin toplamını da kapsayacak şekilde All Risk sigortasını düzenleyecektir.

MADDE7 - RAPORLAR :

İdare tarafından hazırlanan rapor ve detaylarında, sözleşme eki mahal listeleri ile çelişki ve eksiklik olduğunun Yüklenici tarafından tespit edilmesi durumunda değişiklik yapılması gerekli görüldüğü ve/veya verilen bilgiler yeterli görülmediği takdirde, raporlarda istenen değişikliklerin yapılması ve/veya eksik bilgilerin tamamlanması için konu ile ilgili gerekçeleri ile birlikte İdareye bildirecektir. İdare raporların istenilenlere uygun şekilde getirilmesi işin devamını isteyebilir, Yüklenici bu sebepten dolayı süre uzatımı talebinde bulunamaz. Yüklenici, işlerin devamı sırasında gerekli görülecek bu değişikliklere uygun olarak işe devam etmek zorundadır.

Raplarda İdare onayı ile yapılacak değişiklikler iş artışı/eksilişi kapsamında değerlendirilir. Rapor değişiklikleri işin süresini etkileyecek nitelikte ise yüklenicinin bu husustaki süre talebi

de İdare tarafından dikkate alınır.

İş için gerekli olan belgelerin yükleniciye tesliminde gecikme olması veya uygulanmak üzere yükleniciye verilen proje ve teknik belgelerde, yeni rapor veya belge hazırlanmasını gerektirecek ve dolayısıyla zamana ihtiyaç gösterecek şekilde değişiklik yapılması hallerinde yüklenici hiçbir itiraz öne süremeyecektir. Ancak bu gecikme, işin bir kısmının veya hepsinin zamanında bitirilmesini geciktirirse sözleşmedeki iş süresi, işin bir kısmı veya tamamı için gecikmeyi karşılayacak şekilde uzatılır.

Yüklenici hazırlayacağı her türlü zemin ve heyelan etütleri, imaara esas jeolojik-jeoteknik etütler ve su sondajlarının, İdare (Trabzon Büyükşehir Belediyesi), Belediyeler, İl Özel İdareleri, Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, DSİ, Karayolları vb. kurumlarda her türlü onayı için işlemleri takip ederek sonuçlandırmak yükümlülüğündedir. Raporlarda kullanılacak olan yerleşime uygunluk durumu, tapu, plankote vb. gibi belgelerin ilgili kurumlardan temininden Yüklenici sorumludur.

İdare tarafından hazırlanan proje ve hesapların, hata ve eksiklerinden dolayı, ilgili İdarelerce (Belediyeler, İl Özel İdareleri, Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, altyapı tesisleri teknik kurumları vb.) onaylanmadan geri verilmiş olmalarından kaynaklanan zaman kayıpları ve Yükleniciden kaynaklanmayan gecikmelerde iş süresinin bu gecikme süresi kadar uzatılması hususunda Yüklenici hak kazanmış olur.

İdare tarafından verilmiş olan projelerin dışında iş kapsamında Yüklenici tarafından hazırlanması istenen her türlü rapor ve hesapların hata ve eksiklerinden ve bunların her türlü sonuçlarından Yüklenici sorumludur. Raporların İdare tarafından görülmüş ve onaylanmış olması yükleniciyi bu sorumluluktan kurtarmaz.

Etütlerin yanlış uygulanması sırasında meydana gelen hataların sorumluluğu ve hataların neden olduğu zararlar ve giderler yükleniciye ait olup, bunun sonucu olarak meydana gelen hatalı işin bedeli de yükleniciye ödenmez.

İdarenin veya yapı denetim görevlisinin yazılı bir tebliği olmaksızın yüklenici, etütlerde ve raporlarda herhangi bir değişiklik yaptığı takdirde sorumluluk kendisine ait olup bu gibi değişiklikler nedeniyle bir hak iddiasında bulunamaz.

Yüklenici, üstlenmiş olduğu işleri, sorumlu bir meslek adamı olarak fen ve sanat kurallarına uygun olarak yapmayı kabul etmiş olduğundan, kendisine verilen projeye ve/veya teknik belgelere göre işi yapmakla, bu projenin ve/veya teknik belgelerin iş yerinin gereklerine, fen ve sanat kurallarına uygun olduğunu, ayrıca işin yapılacağı yere, kullanılacak her türlü malzemenin nitelik bakımından yeterliliğini incelemiş, kabul etmiş ve bu suretle işin teknik sorumluluğunu üstlenmiş sayılır. Bununla birlikte yüklenici, kendisine verilen projelerin ve/veya şartnamelerin, teslim edilen işyerinin veya malzemenin veyahut talimatın, sözleşme ve eklerinde bulunan hükümlere aykırı olduğunu veya fen ve sanat kurallarına uymadığı hususundaki karşı görüşlerini teslim ediliş veya talimat alışı tarihinden başlayarak 15 (on beş) gün içinde (özellik bakımından incelenmesi uzun sürebilecek işlerde, yüklenicinin isteği halinde bu süre İdarece artırılabilir) İdareye yazı ile bildirmek zorundadır. Bu sürenin aşılması halinde yüklenicinin itiraz hakkı kalmaz. Yüklenicinin iddia ve itirazlarına rağmen, İdare işi kendi istediği gibi yaptırdığı takdirde yüklenici, bu uygulamanın sonunda doğabilecek sorumluluktan yükümlü tutulmaz.

İşlerin geçici kabululunden önce, uygulama projeleri, uygulama sırasında yapılmış değişiklikleri de içeren ve işin bitmiş durumunu gösteren raporlar Yüklenici tarafından bedelsiz olarak hazırlanıp orjinalleri ve sayısal olarak CD' ye kaydedilmiş ayrıca PDF yapılmış şekilde İdare'ye teslim edilir (4 takım rapor çıktısı ve 4 adet CD).

MADDE 8 – İŞ PROGRAMI

Yüklenici, iş programını yer tesliminin yapıldığı tarihten itibaren **15 (on beş) gün** içinde onaylanmak üzere İdare'ye vermek mecburiyetindedir.

Yüklenici, İdarece verilen örneklere uygun bir iş programını hazırlayarak, onaylanmak üzere (teknik müşavirlik ataması yapılan işlerde, müşavirliğin kontrolü ve onayından geçtikten sonra) İdareye teslim edecektir. İdarece resmi müşavir atanması ve Yükleniciye bildiri yapılmış işlerde Müşavirliğe teslim edilen iş programları İdareye teslim edilmiş sayılır.

İş programında temel olarak; İhale bedeli, yıllara göre ödeme tutarları, çalışılabilir gün sayısı, günlük harcama miktarı, yıllara sari kümülatif harcama miktarları, sözleşme ve eklerinde yer alan porsantaj oranları ile aynı olacak şekilde her blok yada ünite bazında aylık nakit akış ve kümülatif nakit akış miktarlarının liste ve grafik yöntemi ile gösterilecektir. İdare teslim alacağı master iş programını inceleyerek onaylar veya revize edilmek üzere, gerekli gördüğü düzeltme talimatlarıyla birlikte Yüklenici'ye iade eder. Yüklenici firma İdarece iade edilen iş programlarını

kendisine tebliği tarihinden başlamak üzere **5 (beş) gün içinde revize ederek İdare onayına tekrar sunacaktır**, Belirtilen süreler içerisinde iş programının sunulmaması veya teslim edilen iş programının idarece uygun bulunmaması durumunda, gecikilen her gün için, işin süresinde bitirilememesi haline ilişkin olarak sözleşmede öngörülen **günlük gecikme cezasının %10'u oranında** ceza uygulanır. Müşavirlikçe yapılan iadeler bu kapsamda tutulmaz. İdarece istenilen format ve muhtevada iş programı düzenlenene/onaylanana kadar hakedişlerde fiyat farkı ödemesi yapılmaz ve Yüklenici buna hiçbir şekilde itiraz edemez.

İş programı İdarenin onayıyla geçerli olur. Yüklenici İdarece onaylanmış iş programına uymak zorundadır. Ancak zorunlu hallerde İdarenin uygun görüşü ile iş programında değişiklik yapılabilir. Yüklenici İdare isterse iş programı ekinde, Yapı Araçları ve Teknik Personel Bildirimlerinde yer alan araç ve personelin hangi sürelerde işyeri'nde bulundurulacağını gösteren iş programlarını da ayrı ayrı hazırlayarak İdare'ye verecektir.

İşte İdare'ce onaylanan bir süre uzatımı bulunduğu takdirde, yüklenici bu hususun kendisine tebliği tarihinden başlamak üzere **15 (onbeş) gün** içinde, süre uzatımı olur kararında belirtilen şartlarda, konu ile ilgili İdarenin uygun görüşü doğrultusunda yeni süreye göre revize iş programını düzenleyerek İdarenin onayına sunacaktır.

MADDE 9. MALZEME ONAYLARI:

Yüklenici, iş kapsamında kullanılacak olan tüm malzemeler için imalata başlamadan evvel İdareden onay almak zorundadır. Kullanılacak malzemelerde, üretim yeri Türkiye olan ve Ticaret Bakanlığı tarafından belirlenen kriterlere göre "**Yerli Üretim**" logo ve işaret içeren malzeme ve ürünlerin kullanımına öncelik verilecektir.

Kullanılacak malzemelerde işin proje ve mahal listesinde belirtilen şartlara ve hükümlere göre hareket edilecek olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı; yapı işleri inşaat, makine ve elektrik tesisatı genel teknik şartnamelerine dair tebliğler, yapı malzemeleri yönetmeliği ve bu yönetmelik kapsamında uygulanacak teknik şartnamelerin yayınlanması hakkındaki tebliğlerde belirtilen hususlara da uygun olacaktır.

- a) Sözleşme kapsamında yapılacak işlerde, standartlara (*TSE ve/veya İdaremiz tarafından kabul edilmek şartı ile TÜRKAK tarafından akredite edilmiş Belgelendirme kuruluşlarınca verilmiş Türk Standartlarına (TS) uygunluğunu gösteren belge, ilgili malzemeye ait Türk Standartları olmaması ve/veya teknik gerekçelerle yine kullanılması İdarece uygun görülen uluslararası CE belgesine haiz*) uygun, fenni nitelik ve şartlara sahip malzemeler, cihazlar vb. kullanılacaktır.

İdare her türlü belgelemeye sahip ürünün imalata uygunluğunun kontrolü için Üniversitelerden ve/veya Laboratuvarlardan test ve rapor isteme hakkına sahiptir.

- b) Birinci kaliteden olmak üzere en az 3 (üç) alternatifli olarak tanıtım dosyaları ile birlikte Kontrollük ve İdare'nin onayına sunulacak ve gerekenler için İdare'ye numune verilecektir. Malzeme üreticisinin alternatifi bulunmaması durumlarında bir ve/veya iki alternatifli onay sunulabilecektir. İdare söz konusu malzemelerin fenni özelliklerini tespit amacıyla, her türlü gideri Yüklenici'ye ait olmak üzere uygun göreceği kuruluşlardan test raporu isteyebilir. Tüm iş kalemleri (inşaat-mekanik-elektrik-peyzaj) ile ilgili malzemelerin seçiminde İdare' nin yazılı izni alınmış olacaktır.
- c) İdare tarafından malzeme onayı verilen ürünün temininde sıkıntı olması, üreticiden kaynaklı sorunlar nedeniyle ürün arzında azalma olması, üretim kalitesinin bozulması, işyerine zamanında sevk edilememesi, uygulama aşamasında malzeme hakkında görülebilecek sorunlar, İdareye iletilen numuneden farklı kalitede ürünün şantiyede kullanılması, yapılacak testlerde uygun sonuçların alınamaması, vb. durumlarında, İdare; verilen malzeme onayının iptalini yapmakla serbest olup, Yüklenici, onaylı marka ve ürüne ilave olarak ek malzeme onayı verilebilecek ve/veya ilk malzeme onayında alternatif olarak sunulan diğer malzemeler İdare tarafından onaylanması şartı ile kullanılabilir.
- d) Yukarıda belirtilen şartlara uymayan malzemenin kullanılmasından doğacak her türlü sorumluluk Yüklenici'ye aittir.
- e) Yüklenici, Kontrol tarafından şantiyeden uzaklaştırılması istenilen malzemeleri bütün giderleri kendisine ait olmak üzere, şantiye dışına çıkaracaktır. Çıkarmadığı takdirde, Kontrol tarafından şantiye dışına çıkarılacak ve yapılan masraf Yükleniciden tazmin edilecektir.
- f) Onaysız malzeme kullanıldığının fark edilmemesi sonucu Yüklenici'ye İdare tarafından yazılı uyarı yapılmamış olması; malzemenin fenni nitelik ve şartları haiz bulunduğu ve Türk standartlarına uyduğu anlamına gelmeyeceği gibi, bu hal Yüklenici'nin sorumluluğunu da ortadan kaldırmaz.
- g) Yukarıda belirtilen şartlara uygun olmayan malzeme kullanılmasından doğacak, gizli ayıplardan veya bu nedenle konut alıcıları, diğer üçüncü şahıs ve kurumlardan gelecek her türlü talep dâhil olmak üzere tüm sorumluluk Yüklenici'ye aittir.

MADDE 10 - ŞANTİYELERDE KONACAK LEVHALAR :

YÜKLENİCİ, Sözleşme'nin akdinden itibaren en geç 10 (on) gün içinde inşaat sahasının İdarece gösterilecek yerlerine, aşağıda özellikleri ve uygulama şartları açıklanan levhaları koymaya mecburdur.

- a. Levhalar üzerine İdare'nin, inşaatın ve Yüklenici'nin adı, ruhsat tarih ve numarası, proje müellifi, kontrol teşkilatı, yer teslim ve iş bitim tarihleri ile lüzumlu görülecek diğer hususlar yazılacak ve imalatçı firma tarafından yapılan tasarımlar İdare'nin görüşüne sunulacaktır.
- b. Levhalar takriben 1.70 x 2.80 m boyutunda olacak, renkli alüminyum levhadan parçalı olarak yapılacak, yaklaşık 4.00 m yükseklikte 50'lik patent borudan yapılmış 2 adet sehpa üzerine monte edilecektir. Patent borudan yapılan sehpanın ayakları, projesine uygun olarak beton temel içine gömülecektir.
- c. Uygulama, İdare' nin onaylayacağı detay projelere göre yapılacaktır.
- d. Yazılar, İdare' nin uygun göreceği boyutlarda olacak ve söz konusu levhalarda proje ile ilgili fotoğraflar bulunacaktır.
- e. Alüminyum levha panolar gece de görünecek şekilde ışıklandırılacaktır.
- f. Tip tabela İdare'nin uygun göreceği detaylar dâhilinde yapılacaktır. İşin ve projenin özelliğine göre boyutlandırmada ve detaylarda değişiklik yapma hakkını İdare saklı tutar.
- g. Şantiyenin bulunduğu alana meskûn mahalden ulaşımı kolaylaştırmak için uygulama kontrollüğünce belirlenecek yerlere yön levhası konacaktır.
- h. Bu işler için Yüklenici'ye ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.

MADDE 11- VERGİ, RESİM, YAPIM VE İSKAN RUHSATLARI, TAPU İLE DİĞER GİDERLER

11.1. Sözleşme kapsamındaki işlerin, Sözleşmenin imzalanmasından Kesin Kabulün sonuçlanmasına kadar geçen süre içindeki düzenlenmesi, yürütülmesi, hizmete girmesi, yapım ve iskan ruhsatlarının alınması, cins tashihlerinin yapılması, kat mülkiyeti, irtifak hakkı tesisi işlemlerini **Madde 12'**ye uygun olarak yapacak ve işlemlerle ilgili ;

- Devlet ve Belediyelere ait her türlü vergiler, resimler,
- Toprak döküm yerleri ve harçları,
- Noter ve mahkeme harç ve masrafları,
- Avukatlık ücretleri,
- Sosyal sigortalar primleri,
- Vergi, harç, katılım ve resimler

Yüklenici'ye aittir. Ancak ilgili mevzuat uyarınca hesaplanacak hakedişler için Katma Değer Vergisi İdare'ce Yüklenici'ye ödenir.

Katılım payları (yol, kanal, su vb.) ile kurumlara verilecek teknik altyapı yapım teminatı bedelleri İdare adına Yüklenici tarafından ödenecektir. İstekliler teklif verirken bu bedelleri de tekliflerine

yansıtacaktır. Bu ödemelere ilişkin İdare’ce Yüklenici’ye herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

11.2. Yapım ve İskân Ruhsatları Yüklenici tarafından alınacak, tüm masraflar ve gerekli işlemler Yüklenici tarafından yürütülecektir. Belediyelerce ruhsatlar için İdare adına tahsil edilen bedeller için İdare’ce Yüklenici’ye herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Belediyeler dışındaki diğer ilgili kamu ve meslek kuruluşları tarafından yapılması gereken her türlü test, kontrol, onay ve benzeri işlemlerle ilgili tüm masraflar da Yüklenici’ye aittir. Yapım Ruhsatı işlemlerinin gecikmesinden doğacak gecikme nedeni ile Yüklenici hiçbir talepte bulunamaz.

NOT: *Bu şartname genel özel teknik şartname olduğundan işin muhteviyatında yer almayan unsurlar aranmayacaktır.*



İL BANK
İLLER BANKASI ANONİM ŞİRKETİ

ZEMİN ETÜT TEKNİK ŞARTNAMESİ

2013

İller Bankası A.Ş. Yönetim Kurulu'nun 25.04.2013 tarih ve 13/341 sayılı kararı doğrultusunda uygun görülmüştür.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
1. GENEL HÜKÜMLER	1
2. ÇALIŞMA DÖNEMLERİ	1
2.1 Dönem 1: Zemin Etüt Ön Çalışmaları.....	1
2.2 Dönem 2: Zemin Etüt saha ve laboratuvar Çalışmaları	2
2.3 Dönem 3: Zemin Değerlendirme Çalışmaları	4
2.4 KARADA JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	5
2.5 SUDA JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	5
 EKLER:	
EK-1: İÇMESUYU ŞEBEKE/ARITMA PROJESİ ZEMİN ETÜT ÖN RAPOR FORMATI	7
EK-2: İÇMESUYU ŞEBEKE/ARITMA PROJESİ ZEMİN ETÜT VE DEĞERLENDİRME RAPOR FORMATI	9

ZEMİN ETÜTLERİ TEMEL ŞARTNAMESİ

1. GENEL HÜKÜMLER

Bu şartnamede altyapı ve üstyapı projeleri için gerekli zemin etüt hizmetleri, hizmet aşamaları ve hizmetin yerine getirilmesinde uyulacak şartlar ve şartnameler tanımlanmaktadır.

1.1. Yüklenici, zemin etütlerinin yapımında; İller Bankası Yönetmelik ve Özel Şartnameleri, Altyapılar İçin Afet Yönetmeliği, İller Bankası'nın diğer ilgili Teknik Şartnameleri, üst yapılar için Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar ve Zemin ve Temel Etüdü Raporu Genel Formatı, TS 1500, TS 1900, TS 1901, TS 3440 standartları ile bu şartnamede belirtilmeyen hususlar için Türk Standartları esas alınmak kaydıyla İdarenin uygun göreceği diğer normlara (DIN, VDI, İSO, ASTM) uyacaktır.

Şartnamede yer almayan konular, iş sırasında ortaya çıkan özel durumlar ve ilave çalışmalar için İdarenin vereceği özel talimatlar geçerli olacaktır.

2. ÇALIŞMA DÖNEMLERİ

Zemin etüt çalışmaları proje etap çalışmaları ile paralel doğrultuda yürütülür. Yüklenici proje çalışmaları boyunca Bankaca gerekli görülen her türlü ekipman ve teknik personeli, çalışma sahasında hazır bulundurmakla yükümlüdür.

Zemin etüt çalışmaları üç dönemde gerçekleştirilir.

- a) Dönem 1: Zemin Etüt Ön çalışmaları
- b) Dönem 2: Zemin Etüt Saha ve Laboratuvar Çalışmaları
- c) Dönem 3: Zemin Değerlendirme çalışmaları

2.1 DÖNEM 1: ZEMİN ETÜT ÖN ÇALIŞMALARI

Ön çalışmalarda; proje alanı içinde daha önce değişik kurumlarca yapılmış tüm topoğrafik, jeolojik, hidrojeolojik, jeofizik, jeomühendislik, zemin (jeoteknik) çalışmaları derlenerek; bölgesel jeolojik birimler ile yersel jeolojik yapı belirlenir. 1/25.000 ölçekli harita üzerinde bölgesel jeolojik birimler, proje kapsamında yer alan isale, şebeke, terfi hatları ile tesisler (depo, su alma yapısı, arıtma tesisi, terfi merkezi vb.) gösterilir, jeolojik kesitler verilir. Raporla;

- a) Açılacak araştırma çukurlarının yer, adet ve derinlikleri,
- b) Açılacak sondaj kuyularının yer, adet ve derinlikleri,
- c) Önerilen araştırma çukuru ve sondaj çalışmalarının amacı belirtilir.

Arıtma tesisi ünitelerini içeren projelerde, İdarece aksi belirtilmediği sürece sondajlı zemin etütlerinin yapılma zorunluluğu bulunur. Gerekli görülmesi halinde arıtma tesisi üniteleri dışında da sondaj lokasyonları belirlenir.

Dönem 1 çalışması ile projenin ilgili etabının tamamlanmasını takiben yapılan tüm çalışmalar ile ortaya konulan öneriler, yersel tetkik kapsamında yerinde incelenerek saha çalışmalarında uygulanacak kriterler belirlenir, açılması önerilen araştırma çukuru ve/veya sondaj kuyusu

yerleri İdare'nin de uygun görmesi halinde kesinleştirilir ve tutanağa bağlanır. Yersel tetkik sırasında yüklenici/altyüklenici firma sorumlu jeoloji mühendisinin bulunması zorunludur.

Önerilen araştırma çukuru ve sondaj yerleri ile proje alanının jeolojisi işlenmiş 1/25000 ölçekli Genel Durum Planı ile 1/5000 ölçekli (ya da daha uygun) "Jeoloji ve Öneri Araştırma Çukuru ve Sondaj Yerleri Haritası" hazırlanır. Bu dönemde rapor istenmesi durumunda, yapılan tüm çalışmalara ait saptamalar, harita ve planlar ile tutanaklar, İller Bankası Etüt Raporları Yazımı Esaslarına Ait Şartname doğrultusunda ekte verilen formata uygun olarak Zemin Etüt Ön Raporu adıyla sunulur. Tüm zemin etüdünün tek rapor olarak sunulacağı durumlarda ön rapor hazırlanmadan, ön çalışmada belirlenen esaslar doğrultusunda İdare'nin görüşü alınarak bir sonraki döneme geçilir.

2.2 DÖNEM 2: ZEMİN ETÜT SAHA VE LABORATUVAR ÇALIŞMALARI

Dönem 2 çalışmaları; kapsam itibarı ile projede öngörülen tesislerin (depo, terfi merkezi, su alma yapısı, arıtma tesis üniteleri vb.), iletim hatlarının (isale, terfi hattı vb.) ve şebekenin yapılacağı kesimlerde yer alan jeolojik birimlerin jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi ve tasarıma yönelik hesaplamaların (emniyetli taşıma gücü, oturma, şişme, şev duraylılığı, sıvılaşma, kazı klasları, geri dolguda kullanılabilirlik vb.) gerçekleştirilmesi amacıyla; proje alanının jeolojik gözlemlerinin yapılması, araştırma çukurlarının ve/veya sondaj kuyularının açılması, jeofizik çalışmaların yapılması, yerinde deneylerin ve zemin örnekleme çalışmalarının yapılması faaliyetlerini içerir. Araştırma çukuru ve sondajlarda yeraltı su seviyesi ölçülür ve yeraltı su örnekleri alınır.

Açılan araştırma çukuru ve sondajlar, 1/5000 (ya da daha uygun) ölçekli harita üzerinde gösterilir.

Araştırma çukuru ve sondaj çalışmalarında İller Bankası Jeoteknik Amaçlı Sondaj Kuyusu ve Araştırma Çukuru Açılması ile Yerinde Deneylerin Yapılması ve Numune Alınmasına Ait Teknik Şartname, TSE ve ASTM standartları esas alınır. Zemin örnekleme çalışmalarında (zemin ve zemin suyu örnekleri) TS – 1901 ve TS-3440 standardı esas alınır.

Yüklenici, arazi çalışmaları boyunca arazide en az 5 yıl deneyimli şantiye şefi statüsünde bir jeoloji mühendisi (jeofizik çalışmalar için aynı deneyimde jeofizik mühendisi) bulundurur.

Sondaj makinesi ve teçhizatı ile sondaj ekibinin nakli, jeofizik ekibinin nakli, her türlü makine ve ekipmanın sağlanması, sondajlara ait servis yollarının yapımı, sondaj yerinin düz duruma getirilmesi, iskele kurulması, sal veya kayık temini vb. her türlü iş yükleniciye aittir.

İdare'nin denetiminde açılan her araştırma çukuru ve sondaj kuyusuna ait derinlikler, kot ve koordinatlar, yeraltısuyu durumu, yerinde yapılan deneyler ve alınan örnekler bir tutanakla kayıt altına alınır.

2.2.1. Araştırma Çukuru Çalışmaları: Araştırma çukurları, proje kapsamındaki iletim hatlarında (isale, şebeke, terfi hattı vb.) ve İdare'ce uygun görülmesi halinde sanat yapıları yerlerinde, kazı sırasında geçilecek zemin ve ileri derecede/tamamen ayrılmış kaya birimlerin jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi, yeraltısuyu durumunun araştırılması, duraylılık ve kazı klasları hakkında fikir edinilmesi amacıyla açılır. Araştırma çukurlarının derinliğinin yapının oturacağı seviyenin altına inecek şekilde belirlenmesi ve açılan her araştırma çukurunun fotoğraflanması gerekmektedir. Araştırma çukurlarından alınacak örselenmiş örnekler üzerinde zemin sınıflama deneyleri yapılır. Çukur koordinatı, derinliği, varsa yeraltısuyu derinliği, geçilen jeolojik birimlerin genel tanımlamaları, kazı duraylılığı ve çukura ait kazı klası gibi bilgiler araştırma çukuru loglarına işlenir. Yeraltısuyunun betona olan

etkisinin belirlenmesi amacıyla örnek/ler alınır. Zemin yapısının uygun olduğu durumlarda, idarenin istemesi halinde örselenmemiş örnek alınır.

2.2.2. Karada Sondaj Çalışmaları: Sondajlar, proje sahasındaki zeminlerin homojenliğine, proje ünitelerinin yerleşimlerine ve boyutlarına göre zemin profilinin belirlenebilmesi amacı ile yapı temellerinin altına incek ve yapı boyutlarına bağlı olarak temel etki derinliğine ulaşacak şekilde açılır.

Proje kapsamındaki sanat yapıları (depo, arıtma tesis üniteleri, terfi merkezi vb.) için yapılacak sondajların derinlikleri, anakaya ile karşılaşılması ve İdare'ce aksi belirtilmediği takdirde 20 m'den az olmaz. Sondajlarda ayrışmamış ana kaya ile karşılaşılması durumunda ana kayaya 3 m girilir. Ana kaya ileri derecede ayrışmış ve/veya yoğun süreksizlik içeren bir özellik gösteriyorsa kaya birimi içerisinde 5 m ilerlenir. Ancak, sondaj derinliği ilgili mühendislik yapısının oturacağı temel seviyesinin altına inmiyorsa, sondaj İdare'nin onayı ile belirlenecek derinliğe kadar devam ettirilir. Düşük taşıma gücü veya yüksek sıkışabilirlik gibi problemler yaratacak zeminlerle karşılaşılması durumunda İdare ile temasa geçilir ve sonradan gerekebilecek zemin iyileştirme çalışmalarına bilgi ve veri sağlamak üzere gerekiyorsa sondaj derinlikleri artırılır.

Proje kapsamındaki iletim hatlarında (isale, şebeke, terfi hattı vb.) yapılacak sondajlar İdare'ce aksi belirtilmediği takdirde hat derinliklerinin en az 1m altına incek şekilde yapılır.

Sondaj sırasında, zemin şartlarına göre en az 1,5 en çok 3,0 metrede bir standart penetrasyon deneyi (SPT) yapılır. Kohezyonlu zeminlerde her 3,0 metrede bir UD (örselenmemiş örnek) alınır. Her kuyuda yeraltısuyu seviyesi (YASS) ve bitkisel toprak kalınlığı ölçülür. Yeraltısuyu seviyesini izleyebilmek için kuyu boyunca PVC perfore boru indirilir, sahadaki tüm sondajların açım işinin bitirilmesini takiben YASS tekrar ölçülür ve zemin suyu analizleri yapılmak üzere yeraltısuyu örnekleri alınır. Proje süresinin uygun olması durumunda, mevsimsel değişikliğin belirlenmesi amacıyla YASS ölçümleri iki farklı mevsimde yapılır. Gerektiği takdirde sayısı ve türü İdare'ce belirlenmek üzere inceleme sahasında ilave arazi deneyleri (konik penetrasyon, pressiyometre, kanatlı kesici deneyi, vb.) yapılır. Birimlerin geçirgenlik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yeraltısuyunun temel derinliğinden sığ olduğu durumlarda, çalışma sahası içerisindeki birimlere uygun geçirgenlik (permeabilite) deneyleri gerçekleştirilir.

Sondaj çalışmaları sırasında geçilecek kaya birimlerinde karotlu ilerleme yapılır. Alınacak karot örnekleri uygun standartlarda karot sandıklarına yerleştirilir, manevra derinlikleri sandıklar üzerine işlenir ve fotoğrafları çekilir. Her bir manevra için toplam karot verimi (TCR) ve kaya kalite göstergesi (RQD) dikkatli bir şekilde belirlenerek loglara yazılır. Sondajlarda geçilecek kaya kütlesi içerisindeki süreksizliklere ait özellikler (süreksizlik aralığı, süreksizlik açıklığı, pürüzlülük, yönelim) alınan karot örnekleri ve çalışma sahasında yapılacak gözlemsel incelemelerle tespit edilir ve raporlara yansıtılır. Kaya birimlere ait ayrışma zonları geçilmiş ise bu zonların derinlik ve özellikleri loglara yazılır.

2.2.3. Denizde/Gölde Sondaj Çalışmaları

Zemin birimlerinde gerçekleştirilecek sondaj çalışmaları sırasında başlangıçta ve her bir metrede bir standart penetrasyon deneyi (SPT) yapılır ve örnek alınır. Kohezyonlu zeminlerde her bir metrede bir UD (örselenmemiş örnek) alınır. Kaya birimlerinde gerçekleştirilecek sondaj ve laboratuvar çalışmalarında karada sondaj çalışmaları bölümünde verilen koşullara uyulur. Deniz sondaj çalışmalarının başlayacağı tarih makul bir süre öncesinden İdare'ye bildirilecektir. Kuyu koordinatları ve su derinlikleri belirlenir. Sondaj çalışmaları hat güzergâhı belirlendikten sonra hat boyunca yapılacak ve kuyu yerleri batimetrik çalışmalar sonucu hazırlanan harita üzerine işlenir.

Laboratuvar Çalışmaları: Sondajlar sırasında ve araştırma çukurlarından alınan örselenmiş, örselenmemiş ve karot örnekleri şartnamelere uygun olarak etiketlenerek saklanır ve laboratuvara gönderilir. Örneklerin uygun şartlarda taşınmaması ve uygun ortamlarda bekletilmemesi durumu, sondaj ve örnekleme çalışmalarının yeniden yapılmasını gerekli kılar.

Laboratuvar çalışmaları Genel Müdürlük ve/veya Bölge Müdürlüğü elemanlarının kontrolü altında yürütülür. Laboratuvar seçiminde kamu kurum ve kuruluşları ile üniversitelerin laboratuvarları veya Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve TSE tarafından onaylı laboratuvar izin belgesine sahip laboratuvarlar tercih edilir. Laboratuvar çalışmalarında TS-1500, TS-1900 ve ASTM standartları esas alınır. Zemin ve kaya mekaniği laboratuvar çalışmaları kapsamında, jeoteknik tasarım için gerekli olan tüm parametrelerin belirlenmesine yönelik bir laboratuvar deney programı ve deneylerin yapılacağı laboratuvar kuruluşu, yüklenici tarafından İdarenin onayına sunulur. Laboratuvar deney programının onaylanması ilgili proje etap süresi içinde değerlendirilir. Laboratuvar deney programı, alınmış olan tüm zemin/kaya örneklerinin yerinde veya laboratuvarda Banka ilgili personelince incelenmesini ve deney programının İdare'ce onaylanmasını takiben uygulanır.

Yüklenici, araziden alınan örselenmiş-örselenmemiş ve karot örnekler üzerinde, projeye esas teşkil edecek birimlerin mühendislik özelliklerini belirlemek amacıyla ilgili sınıflandırma, dayanım, konsolidasyon ve kompaksiyon deneyleri (elek analizi, hidrometre, Atterberg limitleri, serbest basınç, üç eksenli basınç, nokta yük, kesme kutusu, şişme basıncı, proktor vb.) ile İdare'ce gerekli görülecek diğer deneyleri yaptırır. Laboratuvar deneyleri ile zemin suyundaki pH, serbest karbondioksit, klorür, sülfat, amonyum, magnezyum ve kalsiyum karbonat cinsinden sertlik değerleri belirlenerek zemin suyunun betona zararlı etkileri (TS-3440) araştırılır.

2.3 DÖNEM 3: ZEMİN DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI

Bu döneme kadar yapılan arazi ve laboratuvar çalışmalarının sonucunda elde edilen tüm jeoteknik verilerden yararlanılarak gerekli hesaplama, analiz ve yorumlamalar yapılır ve İller Bankası Etüt Raporları Yazımı Esaslarına Ait Şartname doğrultusunda ekte verilen formata uygun olarak Zemin Etüt ve Değerlendirme Raporu hazırlanır. Dönem 2 ve dönem 3'te yapılan tüm çalışmalara ait saptamalar, harita ve planlar, laboratuvar sonuçları ile tutanaklar ekte verilen formata uygun olarak sunulur.

Rapor içeriğinde;

Saha ve laboratuvar çalışmalarında elde edilen veriler ışığında; proje alanında yer alan jeolojik birimler için birleştirilmiş zemin sınıflaması bazında, tasarıma esas parametreler (birim hacim ağırlığı, Atterberg limitleri, içsel sürtünme açısı, kohezyon, konsolidasyon ve şişme parametreleri vb.) verilir.

Projede yer alan tesisler ve iletim hatları için jeoteknik tasarıma yönelik değerlendirmeler (emniyetli taşıma gücü, toplam ve farklı oturmalar, şişme, sıvılaşma, kazı duraylılığı ve güvenli şev açısı, drenaj, geri dolguda kullanılabilirlik, yeraltısuyunun betona zararlı etkisi vb.) yer alır. Hesaplamalarda farklı yöntemlerden yararlanılırsa, kullanılan yöntemlerin referansları ve hesaplamada kullanılan parametreler açık olarak belirtilir. Kazı klasları (tesis üniteleri ve iletim hatları için ayrı ayrı) ile el-makine kazı oranları araştırma çukuru ve sondaj verileri ile proje kazı metrajı verileri göz önüne alınarak verilir. Çalışma alanı için yapılan değerlendirmeler sonucunda ortaya konan olası zemin problemlerine (oturma, farklı oturma, şişme, sıvılaşma, vb.) ait uygulanabilir çözüm önerileri sunulur. Önerilen zemin iyileştirme yöntemleri, en güvenli, ekonomik ve teknik açıdan mukayese edilerek belirlenir. İnceleme

sahasının depremsellik durumu ile her bir jeoteknik birime ait zemin grupları, yerel zemin sınıfları, spektrum karakteristik periyotları ve sahaya ait etkin yer ivmesi değeri verilir.

İletim hatlarında, döşenecek boru çapına ve kazı derinliğine bağlı olarak iletim hattı boyunca geçilen jeolojik birimler, araştırma çukuru yerleri ile yeraltısuyu seviyelerine ilişkin bilgiler 1/5000 veya 1/10000 yatay ve uygun düşey ölçekli profile işlenir.

Jeofizik çalışma yapıldıysa, sondaj veri ve sonuçları, jeofizik veri ve sonuçlarıyla karşılaştırılır ve ortak değerlendirilir.

Rapor ekinde;

- a) Araştırma çukur ve sondajlarına ait loglar ile kot ve koordinat değerleri,
- b) Laboratuvar çalışmalarına ait test sonuçları,
- c) Proje alanına ait jeoloji, araştırma çukuru ve sondaj yerleri işlenmiş 1/5000 (ya da daha uygun) ölçekli harita
- d) İletim hattına ait jeolojisi işlenmiş zemin profilleri,
- e) Tesis yerlerine ait en kesit,
- f) Jeofizik çalışmalara ait sonuçlar,
- g) Arazi tutanağı

bulunur.

2.4 KARADA JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Jeofizik çalışmalar İller Bankası Jeofizik Etütler Teknik Şartnamesi kapsamında yürütülür. Jeofizik ölçülerin alındığı yerler, işin amacına uygun ölçekte topoğrafik harita üzerinde koordinatlarına göre işaretlenir.

2.5 SUDA JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Bu çalışmalar; yapılması planlanan iletim hattının geçeceği kesimin zemin nitelikleri ve su altı topoğrafyasının anlaşılması amacıyla hat boyunca yapılan batimetrik ve sismik etüt araştırmalarını kapsamaktadır.

Batimetrik Araştırmalar:

İsale hattının etkin dalga yönüne dik olarak döşeneceği göz önüne alınarak, batimetrik harita iletim hattının suya ulaştığı noktanın her iki yanından 150 m olmak üzere, 30°'lik açı (kıyı çizgisi ile 60°) ile suya doğru muhtemel iletim hattı uzunluğu içinde oluşan alanda kıyıya dik 50 m aralıklı profillerde derinlik ölçümleri yapılarak, 1/2000 ölçekli su dibi haritası hazırlanır.

Su dibi haritasına göre en uygun iletim hattı güzergahı belirlenerek su tabanı boyunca profil çıkartılır.

+/- 10 cm duyarlılıkla derinlik haritası iki ve üç boyutlu olarak hazırlanır.

Batimetrik ölçümlerde kullanılacak echo sounder kayıt cihazı 33 kHz – 210 kHz aralığında olmak üzere çift frekanslıdır. Batimetrik çalışmalar öncesinde echo sounder kalibrasyonu yapılmalıdır. Bu işlem her çalışma gününde tekrarlanmalıdır. Su seviyesi ölçümlerinde mareograf cihazı ve idarece uygun görülecek navigasyon sistemi kullanılır.

Sismik Etüt Araştırmaları:

İletim hattı güzergâhındaki su tabanının akustik özelliklerinin belirlenmesi için sismik ve yanal taramalı sonar çalışmaları yapılır.

a) Yanal Taramalı Sonar Çalışmaları:

Yanal taramalı sonar çalışmaları ile iletim hattı boyunca su tabanının topografik değişikliklerinin tespiti ile iletim hattını etkileyebilecek problemlerin çözümlenmesi amaçlanmaktadır. Yanal taramalı sonar cihazı 200-800 kHz frekans aralığında, dijital kayıt sistemlerine sahiptir.

b) Sismik Çalışmaları:

Su tabanından itibaren 0-10 m derinlikteki jeolojik birimlerin ve yapısal durumlarının 10-15 cm duyarlılıkta tespit edilebilmesi amacıyla "Sub Bottom Profiler" Sismik Yansıma Sistemi kullanılır. Çalışmalarda iletim hattı boyunca kıyıya dik ve paralel profiller alınır. Profillerin sayısı, hattın uzunluğuna göre idarenin onayı alınarak belirlenir.

Jeofizik rapor kapsamında, kullanılan ekipman özellikleri ve çalışmanın metodolojisi verilecek, orijinal sismik kayıtlar rapora eklenir. Jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen sismik kesitler 2 ve 3 boyutlu olarak hazırlanır. Elde edilen sismik kesitler üzerinde jeolojik birimler ile yapısal özellikleri belirtilerek genel yaklaşımlar ile varsa su içerisinde gerçekleştirilecek sondaj çalışmalarından elde edilen veriler de göz önünde bulundurularak gerekli değerlendirmeler yapılır.

Sub bottom profiler sistemi, küçük bir bota monte edilebilecek boyutlarda olacak ve 2 – 10 kHz frekansları arasında çalışır.

Karşılaşılabilecek herhangi bir olumsuzluk durumunda değişecek iletim hattı boyunca çalışmalar tekrarlanır.

EK-1

İÇMESUYU ŞEBEKE/ARITMA PROJESİ ZEMİN ETÜT ÖN RAPOR FORMATI

1. **AMAÇ VE KAPSAM** : Çalışmanın amacı açıklanır, yüklenici, alt yüklenici ve ilgili Bölge Müdürlüğü belirtilir, proje ile ilgili ayrıntılı bilgi (tesisler, hat uzunlukları vb.) verilir.
2. **ÇALIŞMA ALANININ TANITILMASI**: Çalışma alanının yeri, bağlı olduğu il, ilçe, ulaşım imkânları, bağlı olan ile ve Ankara'ya olan uzaklığı belirtilir, yer bulduru haritası verilir.
3. **COĞRAFİ KONUM ve MORFOLOJİ**: İnceleme alanının jeomorfolojik yapısı, eğim durumu, akarsuları ve coğrafi konumu açıklanır.
4. **ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**: Bu bölümde çalışma alanı veya yakın çevresinde daha önceden yapılmış herhangi bir jeolojik, jeoteknik, jeofizik, vb. etüt çalışmasının olup olmadığı belirtilerek, varsa konuyla ilgili önemli bulgu veya sonuçlar tarih sırasına göre referans verilerek açıklanır.
5. **JEOLOJİ**
 - 5.1. **Bölgesel Jeoloji**: 1/25000 ölçekli harita eşliğinde yöreye ilişkin genel jeolojik bilgiler kısaca verilir.
 - 5.2. **Yapısal Jeoloji**: Yapılması planlanan tesisleri etkileyebilecek yapısal jeolojik unsurlar (fay vb.) hakkında bilgi verilir.
 - 5.3. **İnceleme Alanı Jeolojisi**: Literatür araştırması, gözlem ve araştırma çukurlarına dayalı olarak çalışma alanının jeolojisi ve mühendislik jeolojisine (kaya kütlelerinin ayrışma derinlikleri, kaya ve toprak zeminlerin sınırları vb.) ilişkin ayrıntılı bilgi verilir. Yerel jeoloji 1/5000 ölçekli genel durum planı üzerinde gösterilir.
6. **HİDROJEOLOJİ**
 - 6.1. **Yüzey suları**: İnceleme alanındaki dere, çay, ırmak vb. hakkında bilgi verilir.
 - 6.2. **Yeraltısuyu**: Yeraltısuyu durumu hakkında genel bilgi verilir.
7. **SAHA ÇALIŞMALARI**: Çalışma alanında açılan araştırma çukurları ve gözlemsel veriler sunulur, bu bilgiler ışığında inceleme alanının jeolojisi ve yeraltısuyuyla ilgili (derinlik, yayılım vb.) bilgi verilir.
8. **DEPREMSELLİK**: Çalışma alanının Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasındaki yeri gösterilir ve kaçınıcı derece deprem bölgesinde yer aldığı belirtilir.
9. **AFET DURUMU**: Çalışma alanında sel, heyelan, çığ gibi afete maruz alanın bulunup bulunmadığı belirtilir. Gözlemsel çalışma sonrasında böyle bir alanın var olup olmadığı ifade edilir.
10. **JEOTEKNİK ETÜT KAPSAMINDA YAPILMASI ÖNERİLEN ÇALIŞMALAR**: Yapılacak jeoteknik etüt amaçlı büro, saha ve laboratuvar çalışmaları ile ilgili görüşler verilir. Saha çalışmaları sonucunda çalışma alanında açılacak sondaj ve araştırma çukurlarının sayısı, derinlikleri ve yerleri hakkında öneriler belirtilir. Önerilen sondaj ve araştırma

çukuru yerleri rapor ekinde sunulacak, hat derinliklerinin de yer aldığı 1/5.000 ölçekli genel durum planının üzerinde gösterilir.

11. SONUÇ VE ÖNERİLER: Sonuç ve öneriler maddeler halinde, kısa ve net olarak sunulur. Çalışma alanında yer alan jeolojik birimlerin tanımı, yeraltısuyu durumu, açılması önerilen sondaj ve araştırma çukuru sayısı, derinlik ve yerleşim bilgileri, var ise özel çalışma önerileri sıralanır.

KAYNAKÇA: (Sadece metin içerisinde değinilmiş kaynaklar gösterilir.)

Yazar Soyadı Adı, Makale veya kitap ismi, sayfa numarası, matbaası, yayınlandığı dergi Rapor ihale sözleşmesinde belirtilen mühendislerce imzalanır.

EKLER:

1/5000 Ölçekli Jeoloji, Öneri Sondaj ve Araştırma Çukuru Yerleşim Haritası

1/25000 Ölçekli Genel Durum Planı (topoğrafik/jeolojik harita; imar sınırı, ana hatlar ve tesisler işlenmiş olarak)

EK-2**İÇMESUYU ŞEBEKE/ARITMA PROJESİ ZEMİN ETÜT VE DEĞERLENDİRME****RAPOR FORMATI**

1. **AMAÇ VE KAPSAM:** Çalışmanın amacı açıklanır, yüklenici, alt yüklenici ve ilgili Bölge Müdürlüğü belirtilir, proje ile ilgili ayrıntılı bilgi (tesisler, hat uzunlukları vb.) verilir.
2. **ÇALIŞMA ALANININ TANITILMASI:** Çalışma alanının yeri, bağlı olduğu il, ilçe, ulaşım imkânları, bağlı olan ile ve Ankara'ya olan uzaklığı belirtilecek, yer bulduru haritası verilir.
3. **COĞRAFİ KONUM ve MORFOLOJİ:** İnceleme alanının jeomorfolojik yapısı, eğim durumu, akarsuları ve coğrafi konumu kısaca açıklanır.
4. **ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR:** Bu bölümde çalışma alanı veya yakın çevresinde daha önceden yapılmış jeolojik, jeoteknik, jeofizik, vb. etüt çalışmasının olup olmadığı belirtilir, varsa konuyla ilgili önemli bulgu veya sonuçlar tarih sırasına göre referans verilerek açıklanır. Bu çalışmalar kapsamında yer alan Sondaj ve Araştırma Çukur logları ekte verilir ve yerleri 1/5000 ölçekli harita üzerinde gösterilir. Zemin değerlendirilmesinde bu verilerden yararlanılır.
5. **JEOLOJİ**
 - 5.1. **Bölgesel Jeoloji:** 1/25000 ölçekli harita eşliğinde, doğrudan proje alanının jeolojisini etkileyen yöreye ilişkin genel jeolojik bilgiler kısaca verilir.
 - 5.2. **Yapısal Jeoloji:** Yapılması planlanan tesisleri etkileyebilecek yapısal jeolojik unsurlar(fay vb.) hakkında bilgi verilir.
 - 5.3. **İnceleme Alanı Jeolojisi:** Literatür araştırması, gözlem ve araştırma çukurları ile sondaj verilerine dayalı olarak çalışma alanının mühendislik jeolojisine (kaya kütlelerinin ayrışma derinlikleri, kaya ve toprak zeminlerin sınırları vb.) ilişkin bilgi verilir. İnceleme alanı jeoloji; 1/5000 ölçekli jeoloji, sondaj ve araştırma çukuru yerleşim haritası (EK 9) üzerinde gösterilir.
 - 5.4. **Hidrojeoloji:** Proje alanı içinde yer alan dere, çay, ırmak vb. hakkında kısaca bilgi verilir, bunların projeye etkileri tartışılır, sondaj ve araştırma çukurlarında rastlanan yeraltısuyunun derinliği ve yayılımı hakkında bilgi verilir.
6. **DEPREMSELLİK:** İnceleme alanının kaçınıcı derece deprem bölgesinde olduğu belirtilir. Ayrıca, inceleme alanı merkez olmak üzere, 100 km yarıçapındaki bir alan içerisinde bugüne kadar meydana gelen depremlerin büyüklükleri verilir.
7. **AFET DURUMU:** Çalışma alanında sel, heyelan, çığ gibi afete maruz alanın bulunup bulunmadığı belirtilir. Gözlemsel çalışma sonrasında böyle bir alanın var olup olmadığı ifade edilir.

8. ZEMİN ETÜT ÇALIŞMALARI

- 8.1. Sondaj ve Araştırma Çukurları:** Açılan sondajlar ve araştırma çukurlarının derinlikleri, stabilitesi, ve yeraltı su seviyeleri koordinatları ile birlikte tablolar halinde verilir.
- 8.2. Arazi Deneyleri:** Yerinde yapılan deneyler (SPT, CPT, geçirgenlik, presiyometre vb.) alt başlıklar ve tablolar halinde verilir ve yorumlanır.
- 8.3. Laboratuvar Çalışmaları:** Yapılan laboratuvar deneyleri (indeks/fiziksel özellikler, Üç eksenli (UU), konsolidasyon vb) ve sonuçları tablo halinde verilir ve yorumlanır. Suyun betona zararlı etkisi analiz sonuçları sunulur.

9. ZEMİN DEĞERLENDİRME

9.1. Genel Değerlendirme:

Proje Alanındaki Kaya ve Zemin Birimleri: Zemin ve kaya birimlerinin laboratuvar deney sonuçlarına göre indeks ve dayanım özellikleri verilir.

Yeraltı Suyu: Alınan su örnekleri üzerinde yapılan deneyler sonucunda betona zararlı etkisinin bulunup bulunmadığı ve yeraltı su seviyeleri belirtilir.

9.2. İçmesuyu İletim Hatları ve Sanat Yapıları:

- 9.2.1** İsale Hatları
- 9.2.2** Şebeke Hatları
- 9.2.3** Terfi Hatları
- 9.2.4** Depo ve Terfi Merkezi
- 9.2.5** Su alma yapısı
- 9.2.6** Arıtma Tesisi

Yukarıda verilen her bir alt başlık ile ilgili olarak aşağıda sıralanan hesaplamalar ve değerlendirmeler ayrı ayrı verilir.

Yapı tipi, temel derinliği ve boyutları,

Zemin profili,

Yeraltısuyu derinliği

Zemin indeks ve mekanik özellikleri (zemin sınıfları, birim hacim ağırlık, kohezyon, içsel sürtünme açısı, geçirgenlik vb.)

Emniyetli Taşıma Gücü (farklı yöntemlerle hesaplanıp karşılaştırma yapılmalı ve en uygun değer seçilmelidir)

Yatak katsayısı,

Oturma ve şişmeye yönelik hesaplama ve değerlendirmeler,

Sıvılaşma analizi,

Şev analizleri

Kazı ve inşaat yöntemi,

Zemin grubu, yerel zemin sınıfı, maksimum yatay yer ivmesi, spektrum karakteristik periyotları,

Kazı sınıfı,

Yeraltısuyunun betona etkisi,

Suyun kaldırma kuvveti (Yüzme tahkiki hesapları),

Zemin iyileştirme önerileri (gerekliyse)

9.3. Kazı ve Destek Sistemleri

9.4. Kazı Sınıfları ve Geri Dolguda Kullanılabilirlik

10. DOĞAL YAPI GEREÇLERİ

Doğal yapı gereçleri araştırmaları, projenin özelliklerine bağlı olarak agrega, kil, kaya gibi gereç alanlarında yapılır.

İhtiyaç duyulan her türlü gereç alanında yeraltısuyu durumu, malzeme sahasının işletme tekniği ve şartları ile sahaların mülkiyet durumu (hazine arazisi, özel mülkiyet, mera, vb) hakkında bilgi verilir. Gereç alanlarından yapı yerine ulaşan mevcut yol koşulları (asfalt, stabilize, ham yol veya yol yok) belirtilecek, gerekiyorsa yeni yol geçkisi teklif edilir. Gereç alanlarında kuyulu araştırma yapılmışsa kuyuların yerleri ilgili topografik haritalarda gösterilir. Örnekler değerlendirilerek yeni alanlara ihtiyaç durumu belirlenir, ihtiyaç duyulması halinde proje safhasında yeni sahaların bulunması tavsiye edilir. Belirlenen alanların yaklaşık rezervleri hesaplanır.

Kil, agrega gereç alanlarının üzerindeki bitkisel toprak (sıyırma kazısı miktar) kalınlığı, bünyesinde bulunan iri ve en büyük blok %'si belirtilir.

Agrega gereçleri; akarsu yataklarından, kuru çay yataklarından, eski alüvyonlardan, birikinti konilerinden, deniz veya göl kıyılarından temin edilir. Filtre ve beton agrega alanında gereçlerin kirli olması durumunda elenip, yıkandıktan sonra kullanılması teklif edilir, filtre ve beton imaline uygun olmadığı laboratuvar deneyleri ile anlaşılan alanlar önerilmez ve proje safhasında yeni alanlar bulunur. Yakın çevrede bu türden malzeme olanağı yok veya kısıtlı ise kayadan, kırmataş yöntemi ile gerecin sağlanması teklif edilir.

Kaya ocağı üzerindeki yaklaşık dekapaj miktarı ve işletme şartları (yakınında meskun mahal olması, ana yola yakın olması, vb) ortaya konur. Kaya gereç alanındaki kayaç, jeolojik olarak tariflenir, kaya alanlarının sınırları ve alınmış ise örnek yerleri topografik haritada gösterilir.

11. SONUÇ VE ÖNERİLER

Aşağıda sıralanan bilgiler maddeler halinde, kısa ve net olarak sunulur:

Proje kapsamında içme suyu yapıları ve arıtma tesisi hakkında bilgi,

Sondaj ve araştırma çukurlarının sayı ve derinlikleri,

Her jeolojik birim ya da yapılacak bölgelendirme için kazı derinliğine bağlı olarak iksa sistemleri,

Yeraltısuyu seviyesi ve betona etkisi,

Proje kapsamında yapılacak üniteler için emniyetli taşıma gücü, yataklama katsayısı, oturma ve şişme değerlendirilmesi, yüzme tahkiki ve sıvılaşma analizi sonuçları,

Güvenli şev oranları,

Kazı klasları ve kazıdan çıkan malzemenin geri dolguda kullanılabilirliği,

Kullanılacak hendek kesiti ve yataklama tipi,

Zemin problemleri ve çözüm yöntemleri,

Afet riski,

Deprem bölgesi ve zemin grubu, yerel zemin sınıfı, maksimum yatay yer ivmesi, spektrum karakteristik periyotları,

“Deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik hükümlerine uyulmalıdır” ibaresi

KAYNAKÇA: (Sadece metin içerisinde değinilmiş kaynaklar gösterilir.)

Yazar Soyadı, Adı, Makale veya kitap ismi, sayfa numarası, matbaası, yayınlandığı dergi

EKLER

- EK 1. Tutanaklar (Bölge Müdürlüğü tarafından onaylanan arazi çalışma tutanakları)
- EK 2. Sondaj Logları (Yetkili Mühendis imzalı)
- EK 3. Araştırma Çukuru Logları (Yetkili Mühendis imzalı)
- EK 4. Laboratuvar Deney Sonuçları (Geçirgenlik deneyi ve Zemin suyu analizi sonuçları dahil)
- EK 5. Jeolojik Kesitler
- EK 6. Zemin profili (isale hattı boyunca 1/1000 veya 1/2000 ölçekli)
- EK 7. Kazı Klasları ve Klas Oranları Tablosu (Sondaj ve araştırma çukurlarına ait verilerle değerlendirme yapıp, kazı derinlik oranları ve toplam kazı miktarına göre paçal kazı sınıfı verilecektir).
- EK 8. Hendek Kesiti ve Yataklama Tipleri
- EK 9. 1/5000 Ölçekli Jeoloji, Sondaj ve Araştırma Çukuru Yerleşim Haritası (jeoloji ve yeraltısuyu eş derinlik eğrileri işlenmiş olarak)
- EK 10. 1/25000 ölçekli Genel Durum Planı (topoğrafik/jeolojik harita; imar sınırı, ana hatlar ve tesisler işlenmiş olarak)
- EK 11. Jeofizik çalışma verileri.