



TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ARMUTÇUK TAŞKÖMÜRÜ İŞLETME MÜESSESESİ
HAVALANDIRMA KUYUSU İLE ACİL DURUM İHRAÇ TESİSİ VE KUYU
BAĞLANTI GALERİSİNİN SÜRÜLMESİ İŞİNE AİT TEKNİK ŞARTNAME

1- İŞİN GENEL TANIMI VE KAPSAMI:

1.1.Bu iş Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) Genel Müdürlüğü'ne bağlı Armutçuk Taşkömürü İşletme Müessesesi'nde;

- ✓ Armutçuk Havalandırma Kuyusunun açılması,
- ✓ Havalandırma galerisinin sürülmesi,
- ✓ İnsetlerin tesis edilmesi,
- ✓ Kuyu bağlantı galerisinin sürülmesi,
- ✓ Acil durumlarda kullanılmak üzere 20 kişi kapasiteli Acil durum İhraç Tesisinin; gerekli ekipman ve teçhizatın temini/imalatı, gerekli bina ve inşaat işlerinin yapılması, montajı, test, devreye alma ve eğitim hizmetlerinin verilmesi,

olmak üzere anahtar teslimi olarak yapılması işleridir.

1.2.Kuyunun şantiye sahası içindeki konumu ve kuyu kazı teçhizatının yerleşim planı **Ek-1/1 ve Ek-1/2'**de verilmiştir.

1.3.Bu ihaleye ait ihale dokümanları (sözleşme ve sözleşme ekleri şartnameler, iş yeri sahası giriş izin formu verilmesi sırasında verilecek bilgi ve belgeler) içinde yer alan açıklamalar çerçevesinde ihale konusu iş aşağıdaki işleri kapsamaktadır.

1.3.1 Kuyu, inset, havalandırma galerisi ve bağlantı galerilerinin tesisi işleri

- a. Kuyunun açılacağı sahanın jeoteknik parametrelerinin incelenmesi, zemin etütlerinin yapılması,(Yükleniciye İdarenin elinde mevcut bulunan konuyla ilgili her türlü bilgi verilecektir)
- b. Kuyu bileziğinin yapılması
- c. Kuyunun 5,5 metre iç çapta +235/-630 kotları arasında kazılması ve betonarme tahkimatının yapılması,
- d. -400 -500, -600, katlarında ve her biri 20 m. uzunluğunda olmak üzere toplam 3 adet tek yönlü inset tesis edilmesi,
- e. Kuyu ile dikey yönde 60⁰ (yatayda 30⁰) açılı 37,5 m uzunluğunda Havalandırma galerisinin sürülmesi ve tahkimatının yapılması,
- f. -500 katında 465 metre, 16 m² kesitinde TH esnek bağlı galeri sürülmesi,
- g. Kuyu kazısında ve diğer işlerdeki kazıda çıkan postanın karayolu nakil araçları ile sahadan uzaklaştırılması,
- h. Kuyu ile ilgili tüm işler tamamlandıktan sonra havalandırma galerisinin yeryüzüne çıktığı noktanın sürgülü kalın saçtan imal edilmiş kapakla güvenlik amaçlı kapatılarak emniyete alınması,

- i. Yükleniciye ait olan bütün araç, gereç, teçhizat ve malzemenin tamamının sökülmesi ve İdarenin göstereceği yere taşınması,

1.3.2 Acil durum ihraç tesisi imalat, montaj ve devreye alma işleri

- a) Kuyu içi kazı ve inşaat işleri tamamlandıktan sonra, kuyu ihraç tesisiyle ilgili vinç binası, kuyubaşı binası, şovelman ve gerekli makine teçhizat ile kuyu içi teçhizatının imalatı (insetler dahil) ve montajı,
- b) Kuyu İhraç tesisinin montajı tamamlandıktan sonra; kuyu başı ve -400,-500,-600 katları için Deneme çalışmalarının yapılarak tesisin işletmeye alınması,

1.3.3 Nihai karo sahasının düzenlenmesi

2. GENEL AÇIKLAMALAR

2.1. Yüklenici, Şartnameler ve eklerinde belirtilen işleri, genel mühendislik anlayışına ve kalitesine, Türkiye’de geçerli standartlara, nizamnamelere, yönetmeliklere ve ilgili yasalara uygun olarak yapmayı kabul edecektir. Konu ile ilgili tüm yasal ve teknik mevzuatın ve özellikle işyerinin güvenliği ve ocakta çalışan tüm personelin korunması ve güvenliği konularındaki bütün kanun, yönetmelik, yönerge, talimatname, şartname ve benzeri mevzuat ve düzenlemelerinin Yüklenici tarafından eksiksiz bilindiği ve bunlara uyacağı, sözleşmenin imzalanması ile kabul edilmiş sayılacaktır. Mevzuata uyulmamasından doğan her türlü sorumluluk Yükleniciye aittir.

2.2. Yüklenici, işin devamı süresince işyerinde yapılacak çalışmalar nedeniyle, kendi işçilerinin ve İdare işçilerinin kazaya uğramalarını, zarar görmelerini ve işlerde hasar ve zarar meydana gelmesini önleyici her türlü güvenlik önlemini almak zorundadır. İş sahasında veya çevresindeki bölgede, yeterli güvenlik önleminin alınmaması nedeniyle doğabilecek hasar ve zararın ödenmesinden Yüklenici sorumludur. Yüklenici; kazaların, zarar ve kayıpların meydana gelmesini önlemek amacıyla gereken bütün önlemleri almak ve İdare tarafından, kaza, zarar ve kayıp ihtimallerini azaltmak için verilecek talimatların hepsine uymak zorundadır. Ayrıca Yüklenici işyerinde kullanılan her türlü araç-gereç ve makinelerin neden olabileceği kazalardan korunma usullerini ve önlemlerini çalışanlarına öğretmek için eğitim verecek/verdirecektir. Yüklenici, 06.02.2015 tarihli ve 29259 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanan “**Maden Çalışanları Zorunlu Ferdi Kaza Sigortası Hakkında Karar**” kapsamında, işin devamı süresince meydana gelebilecek kazalara karşı **yerüstünde/yeraltında** çalıştıracığı tüm personeli için “**Maden Çalışanları Zorunlu Ferdi Kaza Sigortası**” yaptırmak zorundadır. Ferdi kaza Sigorta ile ilgili yapılacak tüm işlemler Yüklenici sorumluluğundadır. Yüklenici Ferdi kaza sigortası yaptırmadan personel çalıştıramayacaktır.

2.3. İşin yapılması ile ilgili her türlü makine-teçhizat, cihaz, alet ve araçların temini, işyerine getirilmesi, kullanılması, personelin istihdam edilmesi, eğitilmesi ve çalıştırılması, kullanılan her türlü makine-teçhizatın bakımının ve onarımının yapılması ve/veya yaptırılması Yüklenicinin sorumluluğundadır.

2.4.Yüklenici faaliyetleri sırasında, iş sağlığı ve iş güvenliği tedbirlerine, işçilik ücretleri ile hakları ve SGK primlerine dair müştereken ve müteselsilen İdarece ödenmesi mecburiyeti doğan her türlü tazminat ve cezalar ile işçilik ücretleri, hakları ve SGK primleri İdarenin yazılı talebi halinde derhal Yüklenici tarafından ödeme tarihi itibarıyla oluşan yasal faiziyle birlikte İdareye ödenecektir. Yüklenicinin İdarenin yazılı talebini yerine getirmediği durumda,

Yükleniciye ödenmesi bildirilen meblağ Yüklenicinin oluşacak ilk hakedişinden veya teminatından tahsil edilecektir. Yüklenici teminattan eksilen kısmı derhal tamamlamak zorundadır.

2.5. İstekliler, iş yeri sahası giriş izin formu almadan önce İdareye yazılı olarak talepte bulunacaklardır. İsteklilerin, iş yeri sahası giriş izin formu alırken, ihale konusu işi ve iş mahallini detaylı şekilde incelediği ve buna göre teklif verdiği kabul edilecektir.

3-JEOLOJİ

Komple kuyu açma işi ile galerilerin sürüleceği kayaçların tamamı Namuriyen yaşlı Alacağzı Formasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu tabakalar kumtaşı, siltaşı ardalanmalı olup birim içerisinde kiltası ve kömür bantları yer almaktadır. Tabakaların jeoteknik ve jeolojik özellikleri **Ek-2'de** İdare tarafından yaptırılan pilot sondaja ilişkin etüt çalışma raporunda belirtilmiştir. Buna göre kuyu derinliği boyunca geçilecek Kayaçların jeomekanik ve jeoteknik özelliklerinin değerlendirilmesi özetle şöyledir;

1-) Kumtaşlarının kaya kütle sınıflamasına göre RMR puanı; 39 - 62 arasında olup ortalama 53,80 RMR puanı ile genel olarak "Orta Kaya" sınıfında tanımlanmıştır. Siltaşlarının kaya kütle sınıflamasına göre RMR puanı; 43 – 59 arasında olup ortalama 49,78 RMR puanı ile genel olarak "Orta Kaya" sınıfında tanımlanmıştır. Kiltalarının kaya kütle sınıflamasına göre RMR puanı; 31 - 52 arasında olup ortalama 43,75 RMR puanı ile genel olarak "Zayıf - Orta Kaya" sınıfında tanımlanmıştır

2-) Q sınıflandırmasına göre kumtaşlarının değerleri 2,80 – 13,30 arası olup 7,80 ortalama ile "Orta Kaya" sınıfında yer almaktadır. Siltaşlarının değerleri 2,20 – 13,30 arasında olup ortalaması 6,5 ile "Orta Kaya" sınıfında bulunurken kiltalarının değerleri 1,00 – 6,10 arasında olup ortalama 3,7 ile "Zayıf Kaya" sınıfında bulunmaktadır

3-) Sondajda kesilen Alacağzı Formasyonuna ait kumtaşlarının oluşturduğu kaya kütlelerinin tek eksenli sıkışma dayanımları 1,45 – 13,45 MPa, elastisite modülü 2589,62 – 8806,24 MPa, çekme dayanımı 0,011 – 0,0944 MPa, kohezyonu 0,30 – 2,29, içsel sürtünme açısı $30,99^0 - 53,1^0$ arasında değişmektedir. Kiltalarının oluşturduğu kaya kütlelerinin tek eksenli sıkışma dayanımları 0,394 – 5,36 MPa, elastisite modülü 942,94 – 3405,61 MPa, çekme dayanımı 0,009 – 0,057 MPa, kohezyonu 0,17 – 1,57, içsel sürtünme açısı $14,72^0 - 31,33^0$ arasında değişmektedir. Siltaşlarının oluşturduğu kaya kütlelerinin tek eksenli sıkışma dayanımları 1,09 – 6,81 MPa, elastisite modülü 1639,87 – 7581,26 MPa, çekme dayanımı 0,0214 – 0,0415 MPa, kohezyonu 0,32 – 1,75, içsel sürtünme açısı $16,27^0 - 35,23^0$ arasında değişmektedir.

4-) Roclab yazılımından faydalanılarak kaya kütlelerine ait ortalama "mb" değeri kumtaşları için 1,84, siltaşları için 0,70, kiltaları için 0,57 olarak elde edilmiştir.

5-) Havalandırma kuyusunun açılacağı NAMURİEN yaşlı Alacağzı Formasyonunda kalınlıkları 0,15 ile 1,50 m arasında değişen 25 farklı kömür seviyesi kesilmiştir.

6-) Çevre kuyularda herhangi bir su ölçümü yapılamadığı için yeraltı su seviyesi belirlenememiştir. **Havalandırma sondajında kuyu 9,00 metrede tam kaçağa girdiği gözlemlenmiştir.**

Proje Kapsamında açılacak Kuyu Ve Galerinin Gececeği Sahanın Genel Jeolojik Yapısı;

Bölgenin en yaşlı birimi Namuriyen yaşlı Alacaağzı Formasyonu (Ka) olup üzerinde uyumlu olarak Westfaliyen-A yaşlı Kozlu Formasyonu (Kk) bulunur. Bu iki birimin üzerini de Barremiyen yaşlı Zonguldak Formasyonu (Jkrz) aşılal uyumsuzlukla örtmektedir.

Alacaağzı Formasyonu (Ka)

Kumtaşl, kıltaşl, silttaşl, şeyl ve kömür ardalanmasından meydana gelen formasyon, bentonitik, fitanit, killi kireçtaşl ve ampelitik şistlerden oluşun kum fasiyesi ile karakteristiktir. Batıda Armutçuk, Alacaağzı, Çavuşağzı, Değirmenağzı dolaylarında mostralar halinde izlenir. Doğuda ise Bartın'ın kuzeyinde Gavurpınarı ve Amasra-Tarlaağzı bölgesinde yüzlek vermektedir. Birim, yeşil, haki ve sarı renklerde gözlenmektedir. Birimin içinde bol bitki izlerinin olması, çökel ortamının denizel koşullardan delta ortamı çökellerine doğru geçişini göstermektedir.

Armutçuk bölgesinde birimin kalınlığı 1000 m'den fazladır. Kuyu kazısı yapılacak çalışma alanında yapılan pilot sondajda 859,30 metre Namuriyen yaşlı Alacaağzı formasyonu görölmüş olup kuyu kazı işleminin tamamı bu formasyon içerisinde yapılacaktır.

Armutçuk ve Alacaağzı civarında birimin alt kesimleri delta önü çökelleri olmasına karşın üst seviyeleri organik maddece zengin, çok sayıda kömür damarları içermekte olup, kömür seviyelerinin kalınlıkları 0,10 ile 3,65 m arasında değişmektedir. Tabandan tavana doğru yanal devamlılıkları olmayan, korelasyon yapılması zor olan kömür damarları içeren delta düzlüğü çökelleri olarak izlenmektedir. İstif içindeki kömürlü seviyelerde yapılan palinolojik analizlere göre yaşlı Namuriyen'dir.

Birim içerisinde kömürlü seviyeler yer almakta olup 67,90 metre ile 605 metreler arasında bulunan doğrultu ve eğim yönünde devamlılık arz etmeyen, kalınlıkları 15cm ile 30 cm arası 16 adet kömür damarı, 50 cm ile 70 cm arasında 7 adet kömür damarı ve 110 cm kalınlığında 2 adet kömür damarı bulunmaktadır.

Kozlu Formasyonu (Kk)

Kozlu formasyonu Westfaliyen A yaşlı kaya birimi olup, Namuriyen yaşlı Alacaağzı Formasyonunun üzerinde tedricili geçiş izlenmektedir.

Formasyon, batıda Armutçuk ve Alacaağzı dolaylarında, doğruya doğru Zonguldak, Kozlu, Üzülmöz ve Karadon bölgesinde izlenmektedir. Kozlu formasyonu konglomera, kumtaşl, silttaşl, kıltaşl ve kömür ardalanması şeklinde sekanslar halinde izlenir. Konglomeralar değişik boyutlarda, hemen hemen tümüyle iyi yuvarlaklaşmış, kuvarsit, magmatik, metamorfik, kayaç çakıllarından oluşmuş, kumtaşları ise inceden-kaba taneliye kadar değişebilmektedir. Kömür damarlarının kalınlığı bölgede tamamlanan sondajlarda 0,50 m ile 11,50 m arasında değişmektedir. Kömürlerin tabanı genellikle silttaşl ve kıltaşından oluşmakta olup, tavan birimleri ise genellikle kıltaşl, silttaşl olmakla beraber, aşındırmalı bir tavanla örtöldüğü de gözlenmektedir.

Çalışma sahasında Westfaliyen – A yaşlı Kozlu Formasyonu 600 metre üzerinde kalınlığa sahiptir.

Kozlu Formasyonunda 5 ayrı kömür damarı bulunmaktadır. Bu kömür damarları tavandan itibaren Davulcu Damarı, Üçköylü Damarı, Bozmaoğlu damarı, Küçük Damar ve en tabanda da Büyük Damardan oluşmaktadır. Armutçuk Müessesesinde Üçköylü Damarı ve Büyük Damar ekonomik olup işletilebilir özelliğe sahiptir. Armutçuk Müessesesine bağlı Alacaagzı İşletmesinde ise Üçköylü Damarı, Küçük Damar ve son dönemlerde de Büyük Damar işletilebilir özellikler taşımaktadır.

Zonguldak Formasyonu (Jkrz)

Kozlu Formasyonu üzerine aşıl uyumsuzlukla gelen Zonguldak Formasyonu Mesozoyik yaşlı olup birim çalışma alanının büyük bir kısmında yayılım sunmaktadır. Tabanda çakıltası, kıltaşı aralanması ile başlayan birim, kıltaşı, kireçtaşı, kumlu-killi kireçtaşından oluşmaktadır. Tabanda yer alan kil-kıltaşı seviyeleri yeşilimsi gri ve bordo renklidir. Çakıltıları köşeli ve az yuvarlaklaşmış, orta-iri (5-30 cm) olup, çoğunlukla kireçtaşlarından oluşmaktadır.

Kireçtaşları gri-bej renkli, orta-kalın tabakalıdır. Birimin üst seviyelerinde yer alan kumlu kireçtaşları gri-mavimsi gri renkli, orta-ince tabakalı yer yer ince tabakalı ve laminalıdır. Fosil içeriğine göre Üst Jura-Barremiyen yaşı verilmiş olan birim, içerisinde görülen karasal çökellerden dolayı resif, resif gerisi ve karasal ortamın yanal ve düşey yönde girift olduğu bir ortamda çökeldiği belirlenmiştir.

Formasyonun kalınlığı, inceleme alanında tamamlanan sondajlarda 300 m seviyelerine kadar ulaşmaktadır.

Kuyu açma işlemi ve galeri sürme işlemlerinde bu formasyonla karşılaşılmayacaktır.

4. İŞ PROGRAMI

Yüklenici firma iş programını şu şekilde yapacaktır;

- 1- Kuyu kazı sahasının düzenlenmesi**
- 2- Kuyu kazı ekipmanının hazırlığı**
- 3- Kuyu bileziği(ilk 4 metre) yapımı**
- 4- Kuyunun Havalandırma galerisine kadar olan kısmının kazısı ve tahkimatı**
- 5- Havalandırma galerisinin kazısı ve tahkimatı**
- 6- -400 insetine kadar kuyu kazısı ve tahkimatı**
- 7- -400 inset tesisi**
- 8- -500 insetine kadar kuyu kazısı ve tahkimatı**
- 9- -500 inset tesisi**
- 10- -500 katı bağlantı galerisinin sürülmesi**
- 11- -500/-600 katları arası kuyu kazısı ve tahkimatı**
- 12- -600 inset tesisi**
- 13- -630 katına kadar kuyu kazısı ve tahkimatı ile kuyu tabanının betonlanması**
- 14- İhraç tesisine ait yerüstü ve kuyu içi teçhizatının (insetler dahil) imalatı ve montajı,**
- 15- Nihai karo sahasının düzenlenmesi**
- 16- Tesis işletmeye alınmadan, kuyu başı, -400,-500,-600 katları için Deneme çalışmalarının yapılması ve tesisin işletmeye alınması,**

5. KUYU KAZISI, HAVALANDIRMA GALERİSİ, İNSET VE BAĞLANTI GALERİLERİNİN SÜRÜLMESİ İŞLERİ VE İHRAÇ SİSTEMİNİN TESİSİ

Yüklenici kuyu bileziği çalışmalarına başlamadan önce kuyu çalışma sahasının düzenlenmesi ile ilgili madde 5.1’de belirtilen işleri yapacaktır.

5.1 Kuyunun Açılacağı Sahanın Düzenlenmesi,

5.1.1 Saha düzenlemesi kapsamında Yüklenici aşağıdaki işleri yapacaktır.

- a) Çalışma **sahasında** yüzey düzeltme (kazı ve hafriyat) işlerinin yapılması,
- b) Çalışma **sahasının** betonlama işlerinin yapılması,
- c) Çalışma **sahasının** aydınlatma işlerinin yapılması,
- d) Çalışma **sahasının** ihata altına alınması işlerinin yapılması

Kuyu çalışma sahası, kuyu kazısı ve kuyu kazısı ile ilgili makine ekipman ve teçhizatın sahaya getirilmesi, sahada konumlandırılması için yapılacak olan nakliye yükleme boşaltma işleri ve bu işler için sağlanacak ekipmanlar Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

5.1.2 Kuyu çalışma sahasının düzenlenmesi esnasında çıkacak hafriyatın İdarece gösterilen sahaya taşınması ve yayılması işleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.

5.1.3 Gerek kendi elemanları, gerek İdarenin yapı denetim elemanlarının barınacağı ve karot numuneleri için uygun saklama yerleri, şantiye sahasının kurulması vb. işler Yüklenici tarafından yapılacaktır.

5.2 Kazı ve Tahkimat İşlemleri

5.2.1 Kuyu; iç çapı 5,5 metre olacak şekilde +235/-630 m. kotları arasında açılacaktır. Kuyunun koordinatları **Ek-3 de**, kuyu genel kesit planı **Ek-4/1 de** verilmektedir. Ancak Yüklenici kuyu kazı teçhizatı, havalandırma galerisinin konumu vb. nedenlerle kuyu koordinatlarında değişiklik talep edebilir. Bu durum teklifte açıkça belirtilecektir. İdarece uygun bulunması halinde koordinatlarda değişiklik yapılabilecektir.

5.2.2 Şartnamede belirtilen projelerine ve İdarenin talimatına uygun olarak her cins ve sınıftaki zeminlerde (kömürlü zonlar dahil) uygun cins ve kapasitede ekipman kullanılarak, her türlü şartlar altında;

- Kuyu, galeri, inset, havalandırma galerisi vb. yerlerin kazılması için; gerekli ekipmanların kurulması, lağım deliklerinin delinmesi, deliklerin yer altı taşkömürü maden ocaklarında kullanılmasına uygun patlayıcı maddelerle doldurularak sıkılanması, emniyet tedbirlerinin alınması, patlatılması, kayaçların sökülmesi, kazı yüzeylerinin düzlenmesi, açılacak boşlukların geçici tahkimatının yapılması
- Çıkan postanın İdarenin göstereceği alana kadar nakli ve bu alana dökülmesi işleri,
- Hangi kaynaktan gelirse gelsin kuyu içinde toplanacak suların tahliye edilmesi,
- İş güvenliği ve etüt amaçlı sondajların yapılması,
- Kazı sahasındaki işlerin ve kontrollerin hassas ve emniyetli bir şekilde yapılması için aydınlatma ve ikaz işlerinin yapılması; her türlü işçilik, İdarenin vereceklerinin dışında kalan malzeme teçhizat ve ekipmanın temin edilip işyerine getirilerek kullanılması,
- Tüm faaliyetler süresince her türlü gaz ölçümlerinin ve iş güvenliği tedbirlerinin alınması,
- Kuyunun kazısı esnasında projeye uygunluğun sağlanması amacıyla her türlü ölçümlerin yapılması

- İdarenin yapacağı kontrol ölçümlerinde belirlenen kusurların, ilerleme durdurularak düzeltilmesi,
bu kapsamda Yüklenici tarafından yapılacak işlerdir.

5.2.3 Yüklenici bu şartname konusu işlerde kazı işlemleri esnasında; ani gaz püskürmesi, tektonizma, kayaçların jeomekanik özellikleri, yüksek arazi basıncı vb. nedenlerle sahanın geçilemediği durumlarda tüm önlemleri alacak ve İdare tarafından verilecek talimatlara uyarak ilerleme işlemlerini sürdürecektir.

5.2.4 Yüklenici betonlama yapılacak kısımlarda; tahkimatın arında yapılacak ateşlemeden zarar görmemesi için, ateşleme arını ile betonlama yapılacak kısım arasında emniyetli bir mesafe bulunduracaktır.

Yüklenici kazı arınıni yapacağı ön tahkimat ve nihai tahkimata uygun olacak şekilde, optimum genişlikte ve fazla posta gelmesini önleyecek şekilde açacak ve tahkimatını yapacaktır. Herhangi bir nedenden dolayı fazla posta gelmesi durumunda, Yüklenici tarafından ilave beton dökülecektir. Bu ilave beton ve diğer malzemeler için Yükleniciye herhangi bir bedel ödenmeyecektir.

5.2.5 Kuyu başından itibaren kuyu dibi kotuna kadar tüm kuyu tesisinin betonarme tahkimatı içinden, betonarme tahkimat arasından ve kuyu dibinden kuyu içine su girmesi önlenecek şekilde betonarme tahkimat yapılacaktır. Kuyu içine akışı olan toplam su miktarı 1 saatte 5 m³ ten fazla olmayacaktır. Bu nedenle, su geliri olan yerlerde bu tür tesislerde kullanımı uygun olan özelliklere sahip su kesici maddeler (enjeksiyon) ile tahkimat arkası tamamen kaplanacaktır. Bu işlem için ilave bir ücret ödenmeyecektir. Kuyu içine su girişi önlendikten sonra betonarme tahkimat yapılacaktır.

5.2.6 Kuyu kazı ve inset kazıları esnasındaki kuyu içi su geliri, Yüklenici tarafından kurulacak uygun sistemler ile yeryüzüne, İdarenin göstereceği yere tahliye edilecektir.

5.2.7 Beton, betonarme demirleri ve beton dayanım testleri ilgili Türk Standartlarına uygun olacaktır.

5.2.8 İstekliler teklifinde Kuyu tahkimat mahmuzlarının ve su toplama kanallarının yerleri ve ölçülerini belirtecektir. Buna göre her bir insetin üzerine ve kuyunun belirli yerlerine su toplama kanalları ilave edilecek şekilde projelendirilecektir. Ve ayrıca su toplama kanallarının ilgili insete bağlantısı projede gösterilecektir.

5.2.9 Yüklenici yer altı kazı açıklıklarında optimum patlayıcı madde kullanacaktır. Yüklenici aşırı miktarda patlayıcı madde kullanımı nedeniyle istenilen kazı kesitinin üzerinde açıklığın ve çatlakların oluşmasını engellemek açısından her türlü önlemi alacaktır. Böyle bir durumun oluşması halinde İdare yapı denetim grubunca, şematik veya görsel biçimde tespit yapılarak bununla ilgili projenin uygun hale getirilmesiyle ilgili tüm masraflar Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

5.2.10 Yüklenici çalışanları tüm çalışma yerlerinde her türlü işe yaramayan parça metal, çöp v.b çalışmaya engel olabilecek özellikteki malzemeleri belirli bir düzende toplayarak, İdarenin göstereceği yere naklini ve depolanmasını sağlayacaktır. Vardiya öncesi bu tür malzemelerden ortam temizlenerek kullanacağı her türlü malzeme, makine- teçhizat düzenli bir şekilde ve çalışma yeri disipliniinde muhafaza edilecektir.

5.2.11 Yüklenici kuyunun açılacağı sahadaki pilot sondajı verilerini dikkate alarak Kuyu, inset, galeri ilerlemelerinde; ilerleme yönünde 25 metreden az olmayacak şekilde kontrol sondajları yapacaktır. 25 metrelik kontrol sondajları, 15 metre topuk bırakılacak şekilde 10 metre ilerleme gerçekleştirildikten sonra her seferinde tekrarlanacaktır. Ancak bu şekilde yapılan sondajın kömür damarı veya fayı kesmesi durumunda dört yönlü olacak şekilde ilave sondajlar yapılacaktır. Önceden alışma yapılmış olan bölgelerde ve/veya bu bölgelere 50 metre yaklaşıldığında, arından dört tarafa aynı ölçülerde kontrol sondajları yapılacaktır. Yüklenici, yapacağı sondajları kendi getireceği sondaj makinesi ve teçhizatı ile yapacaktır.

Yüklenici bu konuda Yönetmelikler ve Teknik şartname ekinde yer alan Genel Emniyet şartnamesinde belirtilen hususlara uyacaktır

5.2.12 Patlayıcı Madde ve Ateşleme işleri; Patlayıcı maddelerin ve ateşleyici malzemelerin depolanması, taşınması ve kullanılması sadece C sınıfı ateşleyici belgesine sahip şahışlar tarafından yapılacaktır. C sınıfı ateşleyici belgeleri işe başlamadan önce TTK kontrol birimine ibraz edilecektir.

Ateşleyicinin vücudundaki statik elektriğin boşaltılması için gerekli tedbirler alınacaktır.

Grizulu maden ocaklarında yalnız bu tür ocaklar için uygun olan patlayıcı maddeler ve ateşleyiciler kullanılacaktır.

Sıkılama maddesi boyu 40 cm kartuşlar için 35 cm, her fazla kartuş için kartuş boyunun yarısı kadar sıkılama maddesi ilave edilecektir. Patlayıcı madde boyu delik derinliğinin yarısını geçmeyeceğinden artan boşluk sıkılama maddesi ile doldurulacaktır.

Lağım deliklerinin doldurulması ve sıkılması bizzat ehliyetli ateşleyici ve onun gözetiminde bu konuda deneyimli usta tarafından yapılacaktır.

Ateşleyici lağım deliklerini doldurmadan önce ve doldurduktan sonra özellikle kuyu cidarındaki çatlaklarda metan gazı ölçümü yaparak ateşleme işlemini yapacak. Metan oranı % 1'in altındaysa lağımlar ateşlenir, stndeysel % 1'in altına düşünceye kadar ateşleme yapılmaz.

Ateşleme tellerinin bağlanması MÜHENDİS DENETİMİNDE NEZARETÇİ kontrolünde bizzat ateşleyici tarafından yapılacaktır. Ateşleme mahallini en son MÜHENDİS nezaretçi ve ateşleyici terk edecektir.

Kuyu ve insetlerde ateşlemeden sorumlu metonometreli bir nezaretçi bulunacaktır.

Ateşlemeden sonra duman ve gazlar iyice temizlenip nezaretçi ve ateşleyici tarafından arın dikkatlice kontrol edilip tehlike olmadığı belirtilmedikçe arına kimse girmeyecektir.

Yüklenici bu konuda Yönetmelikler ve Teknik şartname eki Genel Emniyet şartnamesinde belirtilen hususlara uyacaktır

5.2.13 Bu sözleşme konusu işin yapımı ile ilgili tüm nakliye sistemleri Yüklenici tarafından sağlanacak ve kurulacaktır.

5.3 Kuyu Kazısı ve Tahkimatı

5.3.1 Kuyu bileziği, ilk kısım kazısı ve tahkimatı

Yüklenici kuyu bileziği çalışmalarına başlamadan önce kuyu alanında 5.1 maddesinde belirtilen tüm çalışmaları (yüzey düzeltme, çalışma alanının tabanına beton dökme, ışıklandırma vb.) tamamlayacaktır. Kuyu kazısı namuriyen formasyonda yapılacaktır. İdare kuyu kazısının yapılacağı yerde kuyu derinliği boyunca pilot sondaj yaptırmıştır. Pilot sondaja ilişkin jeoteknik rapor Ek-2’de verilmiştir. Jeoteknik verilere göre kuyu kazısı; çok zayıf, zayıf, orta-iyi kaya (RMR, Q değerleri) olarak sınıflandırılmış kayalarda yapılacaktır. Yüklenici kazı ve tahkimat işlerinde aşağıda belirtilen işleri yapacaktır.

Kuyu bileziğinin yüzeyde yapılan kısmı ile ilk 30 metresi çok zayıf zon (Q değeri) olarak sınıflandırılmıştır. Yüklenici kuyu kazısına başlamadan önce hasara yol açmayacak şekilde uygun kazıcılar kullanarak en uygun (kısa aralıklı) ilerleme miktarı ile kazı yapacaktır. Yüklenici, İdare tarafından verilecek talimatları da dikkate alarak kazıdan hemen sonra bütün kazı yüzeyini kaplayacak şekilde püskürtme beton yapacaktır. Püskürtme betonun kalınlığı en az 10 cm olacaktır. Püskürtme betonun ardından gerekli olması halinde yatayda 1,5-3 metre uzunluklarda 1 metre aralıklı olacak şekilde kayacın durumuna göre kaya saptaması vb. yöntemleri kullanarak zeminin güçlendirilmesine yönelik tüm önlemleri alacaktır. Kuyu bileziğinin yapımı esnasında dışarıdan gelebilecek suların kuyu içerisine girmesini önleyecek önlemleri alacaktır. İstekliler kuyu bileziğinin kazısı, tahkimatı , yapılacak güçlendirmeleri ve zemin güçlendirici olarak kullanacağı sıvı ile ilgili özellikleri ve uygulama biçimini teçhizatı ile birlikte **teklifinde detaylı olarak sunmak zorundadır.**

Kuyu bileziğinin yüzeyde yapılan kısmı ile kuyunun yaklaşık ilk 30 metresinin tahkimat projesinin yapılması ve uygulanması sorumluluğu Yükleniciye aittir. Kuyu bileziği ve ilk 30 metrede yapılacak nihai betonarme tahkimatla ilgili bilgiler **EK-6**’daki planda verilmiştir. Yüklenici bu planda gösterilen ölçülerle uyumlu olacak şekilde ilgili **detaylı bilgileri ve çizimlerini teklifi ile birlikte sunmak zorundadır.** Ancak İdare tarafından belirlenen alt sınır değerlere uyulacaktır. Kuyu bileziği ile ilgili alternatif teklifler de İdarece değerlendirilecektir.

Kuyu bileziği nihai tahkimatında;

Kuyu bileziği **Ek-6**’daki projesine uygun olarak yapılacaktır.

Kuyu bileziği için; Kuyu başında itibaren betonarme tahkimat kalınlığı 1. Kademe için 2 m, 2. ve 3. Kademeler için 1 metre kalınlığında, beton kalitesi en az C30 olacaktır. 4. metreden itibaren kuyu kaplama kalınlığı en az C30 beton kalitesinde 60cm olarak devam edecektir. Kuyu bileziğinin 1. Kademesinde (İlk 2 metresinde) yapılacak beton demir örgüsü Ek-6’de verilmiş olup, 2. ve 3. kademede yapılacak demir örgü projedeki çapına uygun olarak devam ettirilecektir. İstekliler 2. Ve 3 kademe demir örgüsü ve betonlama ile ilgili çizim ve detaylı bilgileri tekliflerinde sunmak zorundadırlar. Ayrıca kuyu bileziği betonarme kaplama kalınlığı Ek-6’deki projesine uygun olacaktır.

Kuyunun ilk 30 metresine ait yapılacak mahmuz sayısı 2 adet olacaktır. Kuyu bileziği ve Mahmuzların çizimleri **Ek-6**’ da verilmiş olup, istekli kuyu bileziği ve mahmuzların yapımı ile ilgili detaylı bilgi ile ölçekli çizim ve tahkimat projesini teklifinde verecektir.

5.3.2.Kuyu kazısı ve tahkimatı

+235/-630 kotları arasındaki kuyu kazısı çalışmalarında;

Kuyu kazısında kuyu tahkimat projesinin yapılması ve uygulanması sorumluluğu Yükleniciye aittir. İstekli kuyu kazı ve tahkimat projesiyle ilgili **detaylı bilgileri ve çizimleri teklifinde sunacaktır.** Tahkimat projesi için pilot sondaj jeoteknik verileri esas alınacaktır. Bu verilere göre kuyu kazısı çok zayıf, zayıf, orta-iyi zonlarda yapılacaktır. Yüklenici kazı ilerlemesini geçeceği zonlara göre kontrollü olarak yapacaktır. Buna göre kuyu zemininde hasara yol açmayacak şekilde; en optimum ilerleme miktarı ile kazı yapacaktır.

Kuyu kazısı tamamen namuriyen formasyonda yapılacağından Yüklenici, İdare tarafından verilecek talimatları da dikkate alınarak kuyu kazısına başlamadan önce uygun kazıcı ekipmanlar kullanarak en uygun ilerleme miktarı ile; Formasyon dayanımlarının orta olduğu durumlarda 3 m, formasyon dayanımlarının düşük olduğu durumda ise kuyu yan cidarından aşırı sökülme ve bir üst beton kalıbının arkasından malzeme akmasını engellemek için 2,5 m ilerleme yaparak, delik düzeninde delik boyu, delik sayısı ve sırasında azalmaya gidecek ve hasarsız kazı yapacaktır.

Yüklenici kazıdan hemen sonra zaman kaybetmeden emniyet amaçlı bütün kuyu yan cidarlarını kaplayacak şekilde püskürtme beton yapacaktır. Püskürtme betonun kalınlığı en az 10 cm olacaktır. Püskürtme betonun ardından çok zayıf ve zayıf zeminlerde yan cidardan akma meydana gelmesini önlemek için 25 mm çapında ve 3 m uzunluğunda kaya saplaması ve çelik hasır (2x1 m2) kullanılarak ön tahkimat ile zeminin güçlendirilmesine yönelik tüm önlemleri alacaktır. Yüklenici zemin güçlendirici olarak kullanacağı sıvı ile ilgili özellikleri **teklifinde sunmak zorundadır** Kuyuda yapılacak güçlendirme aralıkları Ek-5’ de verilmiştir. Yüklenici kuyuda yapacağı geçici tahkimatın (püskürtme beton, kaya saplaması ve çelik hasır.) ardından nihai tahkimatı yapacaktır.

Kuyu nihai tahkimatında alt sınır değerler;

- Kuyu nihai tahkimatı betonarme tahkimat olacaktır. Betonarme tahkimatın kalınlığı püskürtme beton hariç en az **Ek-4/1 ‘de** belirtilen derinliklerde olmak üzere;

İlk 130 metre derinlik için en az 60 cm betonarme tahkimat kalınlığı C30 kalite beton,
130-180 arası derinlik için en az 60 cm betonarme tahkimat kalınlığı C40 kalite beton,
180-220 arası derinlik için en az 80 cm betonarme tahkimat kalınlığı C40 kalite beton
220-445 arası derinlik için en az 80 cm betonarme tahkimat kalınlığı C50 kalite beton
445-865 arası derinlik için en az 90 cm betonarme tahkimat kalınlığı C65 kalite beton

kullanılacaktır.

Ancak Yüklenici litolojik olarak şişme potansiyeli olan killi zeminde yapacağı **kuyu kazısında birinci deformasyon stresinin alınması amacıyla kuyu tahkimatında alacağı önlemleri teklifinde belirtecektir.**

-865 kuyu dibi tahkimatı Ek-4/1projesine uygun olarak 90 cm betonarme tahkimat kalınlığı ve C65 beton kalitesi kullanarak yapacaktır.

- Kuyu tahkimatında en az 2 sıra betonarme demiri örgüsü kullanılacaktır. Dikey demir çubuklar arasındaki ve yatay demir çubuklar arasındaki mesafe 25 cm. olacak ve yatay

Çubuklar (emberler) 26 mm. apta, dikey çubuklar ise 14 mm. apta olacaktır. Demir ubukların tamamı nervürlü olacaktır.

5.3.3 Kuyu tahkimatının, İdarenin istediği kalınlıktan daha fazla ve demir örgüsü sayısı-katı, 2 sıradan daha fazla (26 mm. ve 14 mm. apta nervürlü demir çubuklar kullanılarak ve çubuklar arası mesafe 25 cm. olarak) olması gereken kısımlar Yüklenici tarafından belirtilecektir. Bu kısımların st ve alt kotları yazılacak ve karşısında, bu kısımdaki beton kalınlığı ve demir örgü sayısı (3 sıra, 4 sıra gibi) belirtilecektir. Ano yükseklikleri ilerleme miktarına göre yapılacaktır.

5.3.4 Beton, betonarme demirleri ve beton dayanım testleri, ilgili Türk Standartlarına uygun olacaktır. Beton dayanım testleri Yüklenici tarafından akredite laboratuvarlarda yaptırılacaktır. Yüklenici bu konuda İdarenin onayını alacaktır.

5.3.5 Kuyu başından itibaren kuyu dibi kotuna kadar insetler dahil olmak üzere, tüm kuyu tesisinin betonarme tahkimatı içinden, betonarme tahkimat arasından ve kuyu dibinden kuyu içine su girmesi önlenecek şekilde betonarme tahkimat yapılacaktır. Kuyu içine akışı olan toplam su miktarı 1 saatte 5 m³'ten fazla olmayacaktır. **Bu nedenle su geliri olan yerlerde bu tür tesislerde kullanımı uygun olan özelliklere sahip su kesici maddeler ile tahkimat arkası tamamen kaplanacaktır. Kuyu içine su girişi nlendikten sonra betonarme tahkimat yapılacaktır**

5.3.6 Su gelirinin saatte 5 m³'ten fazla olması durumunda Yüklenici tarafından gerekli yerler enjeksiyon yapılacaktır. Bu işlem için ilave bir ücret ödenmeyecektir.

5.3.7 Yüklenici Kuyu içindeki suların toplanmasını kolaylaştıracak su toplama kanalları yapacaktır. Su toplama kanallarının İdare tarafından yetersiz görülmesi halinde Yüklenici İdarenin belirlediği sayıda ilave su toplama kanallarını ve birbirleriyle bağlantısını yapmak zorundadır. **İstekliler tekliflerinde kuyu su toplama kanallarının yerlerini ve ölülerini belirtecektir.**

İstekliler kuyu kazı ve tahkimatı, uygulanacak delme ve patlatma sistemi, posta yükleme ve boşaltma sistemi , kaya saplaması , elik hasır ve şatkrit püskürtme betonlu geçici tahkimat uygulaması, sondaj yapılması ile ilgili detaylı bilgileri ve çizimleri tekliflerinde sunacaklardır.

5.4. Havalandırma Galerisinin Kazı Ve Tahkimatı

5.4.1 Havalandırma Galerisi Kazısı

Havalandırma galerisi 37,5 metre uzunluğuunda ve 60° eğimde EK-7'de projesine uygun olarak sürülecektir. Ancak havalandırma galerisinin yeraltında ve yerüstünde yapılacak kısımlarının kesiti şekli boyu eğimi doğrultusu tahkimatı vb. zellikleri şartnamedeki diğer parametrelerle uyumlu olacak şekilde yapılması ve uygulanması sorumluluğu Yükleniciye ait olup, **bununla ilgili detay bilgilerin ve çizimlerin teklif ile birlikte sunulması zorunludur.**

Havalandırma galerisi çok zayıf zon içinde açılacaktır. Yüklenici projesine uygun olarak havalandırma galerisinde hasara yol açmayacak şekilde uygun kazı araçları ile kazı yapacaktır. Yüklenici Havalandırma galerisinin kazısında;

- Galerinin sürülmesi için, lağım deliklerinin delinmesi, deliklerin İdarenin yer altı ocaklarında kullanılmasına uygun özellikte patlayıcı maddelerle doldurularak

sıkılanması, emniyet tedbirlerinin alınması, patlatılması, kayaçların sökülmesi, çıkan postanın yeryüzüne çıkarılarak İdarenin göstereceği yere kadar kara nakil araçları ile nakledilmesi, kazı yüzeylerinin düzlenmesi

- Gereken iskelelerin ve geçici tahkimatın yapılması, hangi kaynaktan gelirse gelsin kuyu içinde toplanacak suların tahliye edilmesi,
- Kazı sahasındaki işlerin ve kontrollerin hassas ve emniyetli bir şekilde yapılması için aydınlatma ve ikaz işlerinin yapılması için her türlü işçilik, İdarenin vereceklerinin dışında kalan malzeme teçhizat ve ekipmanın temin edilip işyerine getirilerek kullanılması,
- Tüm faaliyetler süresince her türlü gaz ölçümlerinin ve iş güvenliği tedbirlerinin alınması,

hususlarına uymakla yükümlüdür.

5.4.2 Havalandırma Galerisi Tahkimatı

Ek-7’de verilen projeye uygun olarak havalandırma galerisinin kazısı ve tahkimatı yapılacaktır. Yüklenici kazıya başlamadan önce galeri çevresinde hasara yol açmayacak şekilde kazı yapacaktır. Yüklenici, İdare tarafından verilecek talimatları da dikkate alarak kazıdan hemen sonra bütün kazı yüzeyini tabanlar dahil kaplayacak şekilde püskürtme beton yapacaktır. Püskürtme betonun kalınlığı en az 10 cm olacaktır. Püskürtme betonun ardından galeri tavanı için 25 mm çapında ve 3 m uzunluğunda ve 0,5 metre aralıkta, yan kısımları için 3 metre uzunlukta 1metre aralıklı kaya saplaması ve çelik hasır (2x1 m2) kullanılarak ön tahkimat ile zeminin güçlendirilmesine yönelik tüm önlemleri alacaktır.

Yüklenici havalandırma galerisinin nihai tahkimatında aşağıdaki alt sınır değerlere uyacaktır.

- Havalandırma galerisinin tahkimatı demir örgülü betonarme olacaktır.
- Beton kalınlığı, yan duvarlarda ve kemerlerde püskürtme beton hariç en az 40 cm, tabanlarda en az 40 cm olacaktır.
- Beton kalitesi C40 olacaktır.
- Beton, betonarme demiri ve beton testleri ilgili TS 500’e uygun olacaktır.

Havalandırma galerisi kuyudan kesit alanına doğru projesine uygun olarak tesis edilecektir. Tahkimatın arında yapılacak ateşlemeden zarar görmemesi için ateşleme arını ile betonlama yapılacak kısım arasında emniyetli bir mesafe bulunacaktır.

Demir örgüler yerleştirildikten sonra kalıplarla kapatılmadan önce yapı denetçisinin yazılı onayı alınacak ve daha sonra kalıplar yerleştirilecektir. Beton döküldükten sonra yapı denetçisinin izni alınarak kalıp sökülecektir.

İstekliler kuyu kazısından havalandırma galerisi kazısına geçiş ile ilgili kazı ve tahkimatla, havalandırma galerisindeki kazı, tahkimat ve diğer tüm yapılacak işlerle ilgili (işgüvenliği, kazı aracı , havalandırma, tahkimat uygulaması, postanın taşınması vb) detaylı açıklamaları ve zemin güçlendirici olarak kullanacağı sıvı ile ilgili özellikleri teklifinde sunmak zorundadır.

5.5. İnset Kazısı ve Tahkimatı

5.5.1 İnset Kazısı

5.5.1.1 İnsetler -400, -500 ve -600 katlarında ve her biri 20 metre uzunluğunda olmak üzere 3 adet tek taraflı olarak tesis edilecektir. -400, -500 ve -600 insetlerinin son 10 metrelik kısımları B-14 kesitteki galeri geometrisine uygun şekilde yapılacaktır. Tesis edilecek insetlerin tümü aynı özellikte olacaktır. İnsetlerin kuyudan itibaren taban başlangıç kotu ve eğimi İdare tarafından Yükleniciye verilecektir.

5.5.1.2. İnsetlerin tasarımı (biçim-ölçü, tahkimat) Yüklenici tarafından yapılacak olup, bununla ilgili bilgilerin ve çizimlerin teklif ile birlikte, detaylı olarak sunulması zorunludur. İnsetlere ait, İdare tarafından belirlenmiş olan ve Yüklenici tarafından uyulması zorunlu olan genel ölçüler **Ek-8’de** verilmiştir. İnsetlerden galerilere yapılacak geçişler de hava akımına direnç oluşturmayacak şekilde tedrici olarak azalacak şekilde yapılacaktır.

5.5.1.3. İnsetlerin kazısı sırasında kazılan formasyonun jeoteknik verileri Ek-2’deki raporda verilmiştir. Yüklenici İnsetlerde hasara yol açmayacak şekilde uygun kazı ekipmanları ile kazı yapacaktır. Yüklenici, İdare tarafından verilecek talimatları da dikkate alarak kazıdan hemen sonra bütün kazı yüzeyini tabanlar dahil kaplayacak şekilde püskürtme beton yapacaktır. Püskürtme betonun kalınlığı en az 10 cm olacaktır. Püskürtme betonun ardından insetin tavanı için 3 m uzunlukta ve 0,5 metre aralıkta, insetin yan kısımları için 3 metre uzunlukta 1 metre aralıklı kaya saplaması ve çelik hasır (2x1 m2) kullanılarak ön tahkimat ile zeminin güçlendirilmesine yönelik tüm önlemleri alacaktır

5.5.1.4. Her bir inset kazısına başlanmadan önce, inset üzerinde oluşacak betonarme tahkimatın yükünü azaltmak için, Yüklenici tarafından belirlenecek kotlarda mahmuzlar (Ek-6) yapılacaktır. İstekliler Mahmuzların yapılacağı kotları, geometrileri ve diğer özellikleri ile tahkimat özelliklerini tekliflerinde detaylı olarak ölçekli çizimleri ile birlikte vereceklerdir.

5.5.1.5. İnset kazısı kademeli olarak yapılacaktır. Kuyudan insete geçilirken, insetin üst kısmı kazılacak, inset geometrisi oluşturulduktan sonra **5.5.3 de** belirtilen püskürtme beton ve kaya saplaması uygulamaları ile geçici tahkimatı yapıldıktan sonra, alt kısmının kazısı yapılacaktır. Yüklenici kazı işine başlarken kazı kesit alanında fazla bir boşluk açmayacak şekilde kontrollü olarak kazıyı yapacaktır. Kazı kesitinden fazla boşluk oluşması durumunda yapılacak tahkimat ile ilgili Yüklenici herhangi bir ücret talep edemeyecektir.

5.5.1.6. Her bir insetin üzerine ve İdarenin uygun gördüğü kuyunun belirli yerlerine su toplama kanalları ilave edilecektir. Su toplama kanallarının yerleri ve ölçüleri, Yüklenici tarafından detaylı olarak teklifte belirtilecektir.

5.5.1.7 İnset içerisinde yapılacak su kanalı bağlantı galerisindeki su kanalları ile uyumlu olacak şekilde ve İdarece belirlenecek tarafta yapılacaktır.

5.5.2. İnsetlerin tahkimatında uyulması gereken asgari değerler;

- a) Püskürtme beton hariç insetlerde Beton kalınlığı yan duvarlarda ve kemerlerde en az 75 cm. ve tabanlarda en az 50 cm. olacaktır.
- b) En az C50 beton kullanılacaktır.
- c) Yan duvarlarda ve kemerlerde en az iki sıra betonarme demiri, tabanlarda en az bir sıra betonarme demiri kullanılacaktır.

- d) Betonarme demirleri 26 mm. ve 14 mm. çaplı nervürlü demir olacaktır. Demir çubuklar arasındaki mesafe 25 cm. olacaktır.
- e) Beton, betonarme demiri ve beton testleri ilgili Türk Standartlarına uygun olacaktır.

5.6 -500 Katı Bağlantı Galerisi Kazısı ve Tahkimatı

5.6.1 Bağlantı Galerisi Kazısı

5.6.1.1 Bu iş kapsamında Yüklenici -500 katında 465 metre galeri sürecektir.

EK-9/1,9/2 ve 9/3'de yer alan projesine ve İdarenin talimatına uygun olarak her cins ve sınıftaki zeminlerde (kömürlü zonlar dahil) uygun cins ve kapasitede ekipman kullanılarak -500 katında 465 metre, 15,6 m² kesitinde TH bağ demirli kat bağlantı galerisi tesis edilecektir. Bu katta inset ile galeriler arasındaki bağlantı aynı kesitte ve birbiri ile uyumlu olacak şekilde yapılacaktır. Yüklenici galeri sürme işlerini kuyu açma faaliyetinde bulunduğu havalandırma kuyusundan yürütecektir. Yüklenici, İdareden bununla ilgili hiçbir farklı talepte bulunmayacaktır.

Galeri tahkimatında kullanılmak üzere İdare tarafından sağlanacak malzemeler Armutçuk Havalandırma Kuyusu karo sahasına nakledilecektir. Bu malzemelerin kuyu içerisinde ve kullanım yerine nakli Yüklenici tarafından yapılacaktır. Ayrıca diğer malzemeler, su ve basınçlı hava temini ve çıkacak postanın uzaklaştırılması işleri de Yüklenici tarafından yapılacaktır.

Kat bağlantı galerisi ile insetin birbirleri ile irtibatlandırılmasından önce İdare tarafından gerekli önlemler alınacaktır. Bu önlemleri takiben İdarece verilecek talimatlara uygun şekilde Yüklenici tarafından galerilerin irtibatı sağlanacaktır.

Şartnamede öngörülen projelerine ve İdarenin talimatına uygun olacak şekilde, her cins ve sınıftaki zeminlerde (kömürlü zonlar dahil) uygun cins ve kapasitede ekipman kullanılarak, TH bağlı 15,6 (düz % 0,3) kesitinde ve her türlü şartlar altında

- Galerî kazısına başlamadan önce:
- Ek-10'da belirtilen projelerine uygun olarak galerilerin kazılması için, lağım deliklerinin delinmesi, deliklerin yer altı taşkömürü maden ocaklarında kullanılmasına uygun özellikte patlayıcı maddelerle doldurularak sıkılanması, emniyet tedbirlerinin alınması, patlatılması, kayaçların sökülmesi, çıkan postanın (taş ve kömür postasının) uygun nakliye araçlarıyla İdarenin göstereceği yere nakledilmesi ve yayılması, söz konusu posta ve malzeme nakli için uygun nakliyat alt yapısının sağlanması, kazı profilinin (B) hattının içinde kalacak ve (A) hattının içinde zemin ve tahkimat çıkıntısı kalmayacak şekilde kazı yüzeylerinin düzlenmesi,
- -500 katındaki kuyu bağlantı galerisi sürülürken, kuyu insetinden galeri arın kesit alanına doğru tedrici geçişler Ek-9'daki projesine veya yapı denetçisinin talimatına uygun olarak yapılması,
- Gereken iskelelerin ve geçici tahkimatın yapılması, hangi kaynaktan gelirse gelsin galeri içinde toplanacak suların tahliye edilmesi,
- Galerî sürülmesi esnasında nakliyat için gerekli geçici nakliyat sisteminin (demiryolu, bant, monoray vb.) kurularak işletilmesi,
- İş güvenliği ve etüt amaçlı sondajların yapılması,

- Kazı sahasındaki işlerin ve kontrollerin hassas ve emniyetli bir şekilde yapılması için aydınlatma ve ikaz işlerinin yapılması için her türlü işçilik, malzeme teçhizat ve ekipmanın temin edilip işyerine getirilerek kullanılması, galerilerin kazılması,
- İstekliler Galerilerin sürülmesi ile ilgili; kullanacakları kazı ve yükleme teçhizatı, nakliye aracı, havalandırma ekipmanları, sondaj ekipmanları, su atım işi ve kazıda kullanacakları diğer makine ekipman ile yapılacak tüm işleri tekliflerinde detaylı olarak belirtecektir.
- Tüm faaliyetler süresince her türlü gaz ölçümlerinin ve iş güvenliği tedbirlerinin alınması,
- Galerilerin sürülmesi esnasında projeye uygunluğun sağlanması amacıyla, kot ve koordinat ölçülerin yapılması,
- İdarenin yapacağı kontrol ölçümlerinde belirlenen kusurların, arın ilerlemesi durdurularak düzeltilmesi, bu kapsamda yapılacak işlerdir.

5.6.1.2 İhale konusu işlerde ani gaz püskürmesi, kendiliğinden yanma, fay ve jeolojik arıza, yüksek arazi basıncı vb. gibi nedenlerle, sahanın geçilemediği durumlarda, Yüklenici tüm önlemleri alarak ve İdare tarafından verilecek talimatlara uyarak ilerleme işlemlerini sürdürecektir. Açılacak galerilerde galeri kazı kesitini aşan boşlukların oluşması halinde Yüklenici derhal bu kısımları arkasında boşluk kalmayacak şekilde enjeksiyon yapacak ve boşluk tamamen doldurulacaktır.

5.6.1.3 Galeri kazısı süresince, Yüklenici kendi gaz izleme sistemini kurarak Oksijen (O₂), karbon monoksit (CO), metan gazı (CH₄) ve hidrojen sülfür (H₂S) oranı ve hava hızı sürekli izlenecektir. Bu konuda iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği hükümlerine titizlikle uyacaktır.

5.6.1.4 Kömür Damarı İçinde Galeri Kazısında Alınacak Önlemler

“Gaz arama ve degaj sondajı” ile elde edilen bilgilere göre, galerilerin kömür damarlarını keseceği yerler önceden tespit edilecektir. Galerilerde ve Lağımlarda; kömürde, kömür damarına dik mesafede 15 m kala ve kömür damarını da dik mesafede 15 m geçene kadar grizu güvenli kapsüle duyarlı dinamit ile sıfır zamanlı (adi) kapsül kullanılacaktır.

Galerinin kömür damarlarını kesmesi halinde bu durum mümkün olduğu kadar çabuk bir şekilde İdareye bildirilecektir. Yüklenici gaz izleme sistemini kuracaktır.

YÜKLENİCİ BU KONUDA YÖNETMELİKLER VE TEKNİK ŞARTNAME EKİ GENEL EMNİYET ŞARTNAMESİNDE BELİRTİLEN HUSUSLARA UYACAKTIR.

5.6.1.5 Galeri Sürülmesinde Sondaj

Yüklenici kuyunun merkezinden yapılan pilot sondajı verilerini de dikkate alarak kuyu, inset, galeri ilerlemelerinde; ilerleme yönünde 25 metreden az olmayacak şekilde kontrol sondajları yapacaktır. 25 metrelik kontrol sondajları, 15 metre topuk bırakılacak şekilde 10 metre ilerleme gerçekleştirildikten sonra her seferinde tekrarlanacaktır. Ancak bu şekilde yapılan sondajın kömür damarı veya fayı kesmesi durumunda dört yönlü olacak şekilde ilave sondajlar yapılacaktır. Önceden çalışma yapılmış olan bölgelerde ve/veya bu bölgelere 50 metre yaklaşıldığında, arından dört tarafa aynı ölçülerde kontrol sondajları yapılacaktır. Yüklenici, yapacağı sondajları kendi getireceği sondaj makinesi ve teçhizatı ile yapacaktır.

Yapılan kontrol sondajlarından elde edilen bilgiler, sondaj süresi boyunca yapı denetim ekibine verilecektir. Yapı denetim ekibinin istemesi halinde galerinin istikametinden farklı yönde ilave olarak araştırma sondajı yapılacaktır.

YÜKLENİCİ BU KONUDA YÖNETMELİKLER VE TEKNİK ŞARTNAME EKİ GENEL EMNİYET ŞARTNAMESİNDE BELİRTİLEN HUSUSLARA UYACAKTIR.

5.6.2 Bağlantı Galerisi Tahkimatı

5.6.2.1 Galeri zayıf zonda açılacağından Yüklenici galeride hasara yol açmayacak şekilde kazı yapacaktır. Yüklenici, İdare tarafından verilecek talimatları da dikkate alarak kazıdan hemen sonra bütün kazı yüzeyini tabanlar dahil kaplayacak şekilde püskürtme beton yapacaktır. Püskürtme betonun kalınlığı en az 10 cm olacaktır. Püskürtme betonun ardından galeri tavanı için 3m uzunlukta ve 0,5 metre aralıkta, galeri yan kısımları için 3 metre uzunlukta 1metre aralıklı kaya saplaması ve çelik hasır (2x1 m2) kullanılarak ön tahkimat ile zeminin güçlendirilmesine yönelik tüm önlemleri alacaktır

5.6.2.2 Galeri nihai tahkimatı TH 15,6 m² kesitli esnek bağlı olacaktır. İdare tarafından Yükleniciye verilecek TH 15,6 m² kesitli esnek bağlar 60-90 cm aralıklarla kurulacaktır. Tahkimatla ilgili diğer bilgiler Ek-9'daki projelerde verilmiştir.

5.6.3. Su Kanalları

-500 katında sürülecek bağlantı galerisinde Ek-10'da gösterildiği şekilde su kanalı yapılacaktır. Kanalin yol tarafındaki beton kısmı 45 cm yüksekliğinde ve 15 cm genişliğinde olacak, kanal genişliği de 35 cm olarak yapılacaktır. Kanalin demirbağ tarafı da 45 cm yüksekliğe kadar bağ demiri de içinde kalacak şekilde betonlanacaktır. Su kanalları arındaki çalışmalardan etkilenmeyecek bir mesafe bırakılarak yapılacaktır. Su kanalının galerinin hangi tarafında olacağı yapı denetçisi tarafından Yükleniciye bildirilecektir.

5.6.4 Galerilerde Posta ve Malzeme Nakliyatı

Yüklenici -500 katında süreceği bağlantı galerisi ile ilgili personel, malzeme ve posta nakliyatını havalandırma kuyusundan yapacaktır. Nakliyat için kullanılacak araç, makine ekipman vb. Yüklenici tarafından temin edilecektir.

6- PÜSKÜRTME BETON UYGULAMALARI

6.1 Püskürtme beton uygulaması için kullanılacak yöntemler ve işçilik en iyi ve modern bir şekilde olacaktır. Püskürtme havası temiz olacak ve yağ karışımı bulunmayacaktır. Püskürtme beton uygulanacak arınlarda; patlatma, havalandırma ve kavlak temizlemeyi takiben, derhal hava ve su püskürtülerek yüzey temizlenecek ve püskürtme beton uygulamasına geçilecektir.

6.2 Orta dayanımlı kayada taban hariç bütün galeri, kuyu yüzeylerine 10 cm. kalınlığında çelik lifsiz püskürtme beton uygulaması yapılacaktır. Zayıf zeminlerde ve fay zonlarında ise; kazıyı takiben en az 10 cm kalınlığında çelik lifli püskürtme betonun ardından galeri tavanı için 3m uzunlukta ve 0,5 m aralıkta, galeri yan kısımları için 3 m uzunlukta 1 m aralıklı kaya saplaması ve çelik hasır (2x1 m2) kullanılarak ön tahkimat yapılacaktır .

6.3 Püskürtme beton için Portland çimentosu kullanılacaktır. Kullanılacak su temiz ve kimyasal yönden katışıksız olacaktır. Çelik lifler beton içine homojen bir şekilde dağıtılmış olacaktır. Püskürtme beton için uygulanacak agrega TS şartlarına uygun ve 0-8mm. ebatlarda olacaktır.

6.4 Püskürtme beton yapımı için kullanılacak beton ve harcın karışım oranları; yapı denetçisinin nezaretinde, Yüklenici tarafından püskürtme beton üzerinde yapılacak testlerin sonucuna göre yapı denetçisi tarafından tespit edilecektir. Yüklenici bu iş için teklifinde belirttiği teçhizatın dışında, ihtiyaç duyması halinde kullanacağı diğer makinaları kullanmaya başlamadan önce, bunların özelliklerini, püskürtme beton işlemleri için gerekli bütün diğer teçhizatlarla birlikte İdareye bildirecektir.

6.5 Püskürtme beton uygulayıcıları, püskürtme beton yapımında deneyimli olacaktır. Püskürtme betonlu galeride istenen özellik: içinde fazla oranda döküntü bulunmayan ve tabakalar arasında yapışmada görünür bir zayıflık olmayan koyu ve üniform bir beton oluşturmaktır.

7. HAVALANDIRMA

7.1. Kuyu arınının havalandırması, iki enerji kaynağına bağlı bir yedek olmak üzere ikişer adet üfleyici pervane ve uygun çapta vantüp kullanılarak gerçekleştirilecektir.

7.2. Pervaneler ve havalandırma ile ilgili her türlü ekipman ve malzeme Yüklenici tarafından temin edilecektir.

7.3. Metan birikimini önlemek için Yüklenici tarafından sürekli havalandırma ölçümleri yapılacaktır.

7.4. Yüklenici gerek kuyu ve gerekse galeri arınlarında çalışma olduğu sürece el-tipi gaz ölçüm cihazlı personelini kazı arınında bulunduracaktır. Kazı arınında metan % 1 olduğunda patlatma yapılmayacak, % 1,5 olduğunda enerji kesilerek personel tahliye edilecektir.

YÜKLENİCİ BU KONUDA YÖNETMELİKLER VE TEKNİK ŞARTNAME EKİ GENEL EMNİYET ŞARTNAMESİNDE BELİRTİLEN HUSUSLARA UYACAKTIR.

8. HAVALANDIRMA KUYUSU İHRAÇ TESİSİ

8.1. İhraç/Kurtarma (Acil Durum) Vinci

Güvenli ve ekonomik bir çalışmayı sağlayacak şekilde, ihtiyaç duyulan bütün aksamaları ile birlikte (elektrik, elektronik ve mekanik sistem) +235/ -630 kotuna hizmet verebilecek kapasitede komple halat kayıtlı sarmalı tambur olacaktır.

8.1.1. Sarmalı tamburlu vinç; direk tahrik motorlu, doğru akım tristör konvertörlü veya frekans konvertörlü AC makine ($\cos\phi = 0,99$ olmalı) de olabilir. Tam yükte karşılaşıacağı momenti yenecek tipte olacaktır.

İzolasyon sınıfı: F

8.1.2. Elektrik motorları ve diğer elektrik panoları uygun soğutma ve havalandırma sistemi ile soğutulacaktır.

8.1.3. Vinç Motoru ve besleme trafosu için gerekli A.C. voltaj kuyu karo sahasındaki 4000 kVA, 3300 Volt 50 hertz'lik trafo istasyonundan alınacaktır.

8.1.4. Vinç elektrik sisteminin voltaj dalgalanmalarından etkilenmemesi için besleme trafosunun primer geriliminin artı %15 fazla gelebileceği hesap edilmelidir. Yüklenici bunun için gerekli tedbirleri alacaktır. (regüleli sistemler gibi)

8.1.5. Yüklenici trafo istasyonu ile vince ait elektrik sistemi arasına bir adet vakumlu yol verici koyacaktır. Bu teçhizat vinç binası içine yerleştirilecektir.

8.1.6. Tristor konvertor sisteminde harmonik akımlarında meydana gelebilecek rezonanslar diğer ünitelere etkisi olmayacak şekilde minimuma indirilecektir.

8.1.7. Hızlanma ve yavaşlama ivmeleri personel ihracında emniyet bakımından 1 m/sn^2 'yi aşmayacak değerde olacaktır

8.1.8. Vinç, personel ihracında maksimum hız 6 m/s olacak şekilde dizayn edilecektir.

8.1.9. Vinç kontrol sistemlerindeki tüm fonksiyonlar bir test panosundan ayrı ayrı test edilebilmelidir.

8.1.10. Vinç: manuel, yarı otomatik, bakım modunda çalışacak bir kontrol sistemine sahip olacaktır. Kafesin Manuel ve yarı otomatik çalışma modlarında kuyu başı ve kuyu dibi insetinde durma noktasını 1m geçmesi durumunda, emniyet frenini devreye alacak ve otomatik olarak vinci durduracak manyetik sensörler bulunacaktır.

8.1.11. Kuyu vinci bakım modunda 0-2 m/sn arasındaki hızlarda çalıştırılacaktır

8.1.12. Vincin bir periyot çalışması:

Kafesin kuyu başından hareketi ve çalışacağı kata gelerek burada personelin kafese giriş ve çıkışı ile kafesin hareket ederek kuyu başına gelip burada personelin kafese giriş ve çıkış sürelerinin toplamı bir periyot olarak tanımlanmıştır. İstekliler tekliflerinde vincin bir saatteki toplam periyot sayısını hesap ve grafik olarak verecektir.

8.1.13. Vinç havalandırma amaçlı kullanılacak kuyu için kurulacağından genel olarak ihtiyaç duyulması halinde acil durumlarda insan ve malzeme nakli için (bakımlar hariç) kullanılacaktır. İstekliler ihraç sistemi dizaynında bu durumu esas alacaklardır.

8.1.14. Yatakların (elektrik motoru ve sarmalı tambur) sıcaklıkları operatör konsolundan izlenebilecektir. Sıcaklıkların sınır değerleri aşıldığında sistem otomatik olarak durdurulacaktır ve sıcaklığın anormal yükselişi arıza tespit panosunda görülebilecektir.

8.1.15. Sarmalı tambur standartlara uygun malzemeden yapılacak ve ultrasonik olarak test edilip belgeleri verilecektir.

8.1.16. Vinç sisteminde kullanılacak rulmanlar SKF, FAG, TİMKEN, RHP ve benzeri kalitede olacaktır.

8.1.17. Vincin disk fren ünitelerinde fren, yaylı sistem veya ağırlık ile uygulanmalı, hidrolik olarak gevşemelidir. Fren tutuculara maksimum 1,5 MPA yük uygulanmalıdır.

8.1.18. Frenleme momenti maksimum statik yükün 2,5 katı kadar olmalıdır.

8.1.19. Vincin acil fren sistemi kapalı çevrim içinde kontrollü olacaktır.

8.1.20. Vinçte elektrik tahrikli sistem çalışmadığı zaman, acil mekanik fren sistemi devreye girecektir.

8.1.21. Vinç fren sistemi, hidrolik disk fren ünitelerine sahip olacaktır. Fren balatalarının kalınlığı ve fren yayları pozisyon transmitterleri ile kontrolü yapılacak, frenlerin çalışma güvenliği ışıklı olarak kontrol edilecektir.

8.1.22. Fren hidrolik güç ünitesi ile yatak yağlama güç ünitesi ikişer üniteden oluşacaktır.

8.1.23. Yüklenici montaj öncesinde kendi ülkesinin ilgili maden dairesinden alınmış komple ihraç sisteminde personel ve malzeme naklinin emniyetli şekilde yapılabileceğini gösterir onaylı belge verecektir.

8.1.24. Vinç -600/-630 kotları arasındaki kuyu dibi çarpma platformuna kadar çalışacak şekilde dizayn/montaj edilecektir.

8.1.25. İhraç/Kurtarma (Acil Durum) Kafesinin Kapı Dizaynı; insetlerden emniyetli, güvenli ve ekonomik olarak personel naklinin yapılmasına uygun olacaktır. istekliler tekliflerinde kapı dizaynı ve iniş-çıkış sistemleri ile ilgili ölçekli çizim ve bilgi vereceklerdir.

8.1.26. Sistemde Paraşüt Fren Sistemi tertibatı ve ilgili kanun ve yönetmeliklerde zorunlu tutulan güvenlik tertibatları bulunacaktır.

8.1.27. Operatör kumanda panosu, güvenli bir çalışma için gerekli olan her türlü ölçme ve kontrol sistemine sahip olacaktır. Konsol ve kumanda panosu üzerindeki anahtarlar, düğmeler, kumanda kolları vinç operatörünün rahatlıkla kullanabileceği şekilde dizayn edilecek ve ikaz, müşir lambaları, operatörün gözünü rahatsız etmeyecek şekilde olacaktır. Konsol üzerindeki uyarıcı ve tanıtıcılar Türkçe olacaktır. Tüm teçhizatlar üzerindeki elektro-mekanik ikaz ve uyarılar Türkçe olacaktır.

Yüklenicinin vereceği dışında kumanda panosu aşağıdaki cihazlara mutlaka sahip olacaktır:

- a.** Derinlik göstergesi,
- b.** Hız göstergesi,
- c.** Arıza göstergesi (ışıklı ve yazılı),
- d.** Sistemin çalışmasını gösterir ışıklı diyagram,
- e.** Kafesin konumunu gösterir mimik diyagram ve ışıklı ihbar,
- f.** Fren yağı basınç göstergesi,
- g.** Fren disklerinin durumu
- ğ.** Voltmetre,
- h.** Ampermetre,
- ı.** Motor sargı sıcaklıkları göstergesi,

i. İnset kapılarının durumu,

l. Fren sistemindeki tüm arıza ve ihbarların operatör panelinde ışıklı veya sesli olarak görülmesi. vb

8.1.28. İstekliler tekliflerinde vinç sisteminde kullanılan tüm teçhizatın ve elektronik programların standartlarını verecektir. Bu standartlar yaygın kullanılıyor olup; Avrupa standartlarında olacaktır.

8.1.29. Vinç sistemi otomasyonunda kullanılacak PLC sistemleri, Siemens S7 güncel serisi veya dengi olacak ve tüm datalar WinCC veya dengi SCADA yazılımı üzerinden bilgisayar ekranlarına aktarılacaktır. SCADA yazılımı 24 saat çalışma esasına göre tasarlanmış, endüstriyel tip ve en az 24” LCD ekranlı bilgisayarlara kurulacaktır. Ayrıca ana PLC ünitesi ve SCADA sisteminde bulunan datalar (programlar) Türkçe veya İngilizce olacaktır.

8.1.30. Vincin kumanda ve diğer sistemlerinde kullanılan PLC’lerin programlanabilmesi için kullanılacak PC’ler ve donanımı Microsoft Windows 11 işletim sistemine uyumlu olacaktır. (Dil Türkçe veya İngilizce olacaktır.)

8.1.31. Elektrik kesilmelerinde vinç motorunu çalıştırmak vinç binasını aydınlatmak üzere tüm müştemilatı ve bağlantıları ile birlikte bir adet diesel jeneratör olacaktır. Buna göre;

a. Jeneratör gücü motora her şartta yol verebilecek kapasitede (boşta, yükte, tam kapasite çalışmaya uygun) olacaktır. Teklif edilen jeneratöre ait güç hesabı teklif detayında belirtilecektir. Diesel jeneratör ve müştemilatı vinç binası ve motorla akuple uygun bir alana yerleştirilecektir

b. Elektrik enerjisinin kesilmesi durumunda manuel ve otomatik devreye girme tertibatlı olacak dizel jeneratör otomatik olarak maksimum 20 saniye içerisinde devreye girecek şekilde dizayn edilecektir.

c. Jeneratör kontrol panosu; üzerine monte edilecek ölçme cihazlarına ve elektronik kumanda devrelerine kolayca erişilebilecek şekilde, çelik saçtan mamul menteşeli, kilitli kapaklı dolap tipinde imal edilecektir. Gece kullanım için pano içerisinde kapak açıldığında yanacak şekilde lamba bulunacaktır. Kontrol panosu jeneratör grubu şasesi üzerine monte edilecektir

ç. Yakıt deposu en az 3 (üç) mm kalınlıkta paslanmaz çelik saçtan imal edilecektir. Yakıt tankı üzerinde dolum kapağı, seviye göstergesi, havalık ve boşaltma tapası olacaktır. Yakıt transferi için sevk pompası bulunacaktır. Yakıt tankı, motoru tam yükte en az 8 (sekiz) saat süre ile çalıştırabilecek kapasitede olacaktır.

d. Ekipmanın çalışma halindeki titreşim seviyesi uluslararası normlara uygun olacaktır. Cihazlarda ve panolarda ölçü ve bakım elemanının elle erişilebileceği her yer, gerilim kaçaklarına karşı topraklanmış, gerekli yalıtkan malzeme ile korunmuş olmalı ve hayati tehlike arz eden gerilimlerin bulunabileceği mahallere plakalar üzerine işlemiş, resim, işaret ve yazılarla uyarı levhaları konulmalıdır.

e. Dizel – Jeneratör seti VDE 0530, IEC 34, TS ISO 8528-4, TS ISO 8528-5 standartlarına uygun olarak üretilmelidir.

f. Jeneratör ile ilgili açıklamalarda tariflenmemiş ancak yönetmeliklere uygun olacak şekilde çalıştırılması gereken vinç motorunun elektrik kesilmelerinde çalıştırılması için gerekli olabilecek tüm malzeme ve donanım jeneratör ile birlikte yer alacaktır.

g. Jeneratör gürültü seviyesi en fazla 1m mesafede maksimum 80 dB olacaktır.

8.2 Sinyalizasyon ve Haberleşme Sistemleri.

8.2.1. Sinyalizasyon

8.2.1.1. İncetlerde ve kuyu içinde kullanılacak sinyalizasyonla/haberleşme ile ilgili teçhizat alev sızdırmaz 1.grup gazlı ortamlarda çalışabilen veya 'kendiliğinden emniyetli' (Atex) sertifikasına sahip olacaktır.

8.2.1.2. İncet kapıları açıkken kafes çalışmayacaktır.

8.2.1.3. İncetlerden gelen sinyaller, kuyu başında toplanacak ve buradan operatör kabinine aktarılacaktır. Sinyaller, kuyu başında ve operatör kabininde sesli ve ışıklı izlenebilecektir.

8.2.1.4. Bir vinç kayıt cihazı; sinyalleri, (incetlerden vurulan) kafesin hızını ve zamanı vb. kaydedecek ve bu parametrelerle ilgili en az bir hafta öncesinin raporları alınabilecektir.

8.2.1.5. Ocak içerisinde (kuyu hattı boyunca) kablolama MGM standartlarına uygun bakır kablo ile yapılacak, fiber optik kablo kullanılmayacaktır.

8.2.1.6. İncetlerde sinyal kontrol panoları ve sinyal odası için cep olacaktır.

8.2.2. Haberleşme

8.2.2.1. Kafes içi, sinyal odaları ve operatör kabini arasında haberleşme dışarıya kurulacak bir telsiz rölesi vasıtasıyla ATEX'li 4 adet telsizle sağlanacaktır.

8.2.2.2. İncetlerdeki sinyal odalarının/panolarının kuyu başı sinyal dairesi ile ve kuyu başı sinyal dairesinin de vinç operatörü ile sürekli haberleşmesi sağlanacaktır.

8.2.3 İhraç/Kurtarma (Acil Durum) Vinç Kulesi

İhraç/Kurtarma (Acil Durum) Vinç Kulesinin temelleri zemin koşullarına göre yapılacaktır. Zemin koşullarına ait genel bilgiler **EK-2/1 ve Ek-2/2'de** verilmiştir.

8.2.3.1. Vinç sisteminin (İhraç/Kurtarma (Acil Durum)) statik ve dinamik yüklerine uygun ihraç kulesi ve molet grupları tesis edilecektir.

8.2.3.2. Moletlerin halat yuvaları poliüretan (veya benzeri) değiştirilebilir malzeme ile kaplanacaktır.

8.2.3.3. İhraç kulesi üzerindeki en büyük malzemeyi (molet grubu) kaldırmak ve molet platformundan kuyu başına indirmek için caraskal bağlanacak düzen kurulacaktır.

8.2.3.4. Yüklenici İhraç/Kurtarma (Acil Durum) kafesinin duruş noktası, aşırı ihraç yolu ve çarpmayı sönümlendirici sistemi ayrıntılı olarak belirtecektir.

8.2.3.5. İhraç kulesinin topraklama ve paratoner sistemi standartlara uygun olarak yapılacaktır.

8.3. Kafesler

8.3.1. Kafesin kuyu içindeki yerleşebileceği alan (EK-10)'da verilmiştir.

8.3.2. İhraç/Kurtarma (Acil Durum) kafesi tek katlı olacaktır. İstekliler kafes ölçüleri, boş ağırlık ve emniyet açısından kafesin tavan kısmında kullanacağı malzemenin cinsi ve kalınlığını teklifinde belirteceklerdir.

8.3.3. İhraç/Kurtarma (Acil Durum) kafesi 20 kişilik olacaktır. Kafes Ek-4/1 de yer alan kuyu genel kesit planına göre çalışmaya uygun olacaktır. Kıvılcım çıkartmayacak malzemelerden imal edilecektir. Bakım ve kontroller sırasında kafes üzerinde çalışacak işçilerin güvenli çalışabilmesi için sabit korkuluk sistemi ve emniyet halatları bağlantıları yapılabilmesi için yeterli sayıda ankraj noktaları bulunmalıdır. Yüklenici iş bitiminde montaja hazır şekilde 1 adet Kafes yedeğini teslim edecektir.

8.3.4. Yüklenici montaj öncesinde; kuyu içine çekilecek kayıt halatlarına göre kafes üzerine montajı yapılacak halat yatak teçhizatı için ayrıntılı bilgi verecektir.

8.4. İhraç/Kurtarma (Acil Durum) vinç halatları, kayıt halatları ve koşum takımları

8.4.1. İhraç/Kurtarma (Acil Durum) vinç halatları için emniyet katsayıları, en az 8 olacaktır.

8.4.2. Koşum takımları ve benzeri sistemler için emniyet katsayıları en az 12 olacaktır.

8.4.3. Sarmalı tamburlu vinç halatı güvenli ve emniyetli taşımayı sağlayacak özelliklerde olacaktır. Kullanılacak halat Yüklenicinin beyan yüküne göre çapını belirleyeceği yuvarlak tip çelik halat olacaktır.

8.4.4. Yüklenici İhraç/Kurtarma (Acil Durum) vinç halatı ile kayıt halatlarının montajı esnasında metal tamburlara sarılan miktarı dikkate alınmalıdır.

8.4.5. Kayıt halatları paslanmaz ve 'half lock' tipi olacaktır.

8.4.6. Kayıt halatlarının kule bağlantı aparatları konik yatak üzerine oturtulmalı tip olacaktır

8.4.7. Kayıt halat ağırlıkları veya gergi kuvvetleri, halatlarda rezonansa meydan vermeyecek şekilde her iki halata eşit şekilde dağıtacak ayarlanabilir mekanik sistem bulunacaktır.

8.4.8. Yüklenici iş bitiminde; 1 takım ihraç halatı yedeği, 1 adet kayıt halatı yedeği ile birlikte 1 adet koşum takımı yedeği verecektir.

9- KUYUBAŞI VE İNSET TEÇHİZATI

9.1. Kuyu başı ve insetler

İstekliler kuyu başı ve inset teçhizine ait çizimleri tekliflerinde vereceklerdir. Yüklenici kuyu başı ve -400, -500, -600 insetlerinde inset kapıları, personelin kafese emniyetli şekilde giriş ve çıkışı için sabit platformun elektro-mekanik montajını yapacaktır.

9.2. Kafes kapıları pnömatik olarak açılıp kapanmayı sağlayacak şekilde dizayn edilecektir.

9.3. Kuyu dibi teçhizatı

Yüklenici –600, -630 kotları arasında sistemin güvenli, emniyetli ve ekonomik olarak çalışması için gerekli olan tüm teçhizatın dizaynını ve montajını yapacaktır.

Ayrıca kuyu dibi platformunun üzerine kuyu cidarlarından sızarak kuyu dibinde biriken suların -500 insetindeki su kanalına atılabilmesini sağlayacak şekilde Atex sertifikalı 7metreküp / saat kapasiteli biri çalışır biri yedek olarak kullanılmak üzere iki adet tulumba montajı yapılarak çalışır hale getirilecektir. Dalma tulumba seviye müşirleri sayesinde otomatik olarak çalışabilecektir. Tulumbanın susuz kalması durumunda termik ve benzeri koruyucu düzenekler olacaktır.

10- İNŞAAT İŞLERİ

10.1 Vinç binası ve şovelman:

10.1.1. Vinç binasının, vinçlerin ve şovelmanın temelleri zemin koşullarına göre yapılacaktır. Zemin koşullarına ait genel bilgiler Ek-2’de verilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda Yüklenici vinç binası ve şovelmanın montajı esnasında temel hesapları ve yapısıyla ilgili gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

10.1.2. Vinç binası **EK-11’de** görüldüğü gibi havalandırma kuyusunun batı istikametine yerleştirilecektir. İstekliler vinç binasına ait çizimleri teklifiyle birlikte sunacaklardır.

10.1.3. Vinç binası, havalandırma, aydınlatma ve emniyet (yangınla mücadele, güvenlik vb.) sistemlerine sahip olacaktır.

10.1.4. Binanın taşıyıcı sistemi çelik konstrüksiyon ve duvarlar cephe tuğlası (19x9x5) ile sıvasız ve derzli olacaktır.

10.1.5. Çatı örtüsü, arası 4 cm poliüretan dolgulu, üst kat 0.70 mm, alt kat 0.50 mm trapezoidal alüminyum levhalar ile ısı yalıtımlı (sandviç sistem) yapılacaktır. Çatı aralarından rüzgar, kuş gibi yabancı nesneler binaya giremeyecektir.

10.1.6. Binanın tabanına işleve uygun seramik döşenecektir.

10.1.7. Vinç operatör kabini PVC esaslı malzemeden ısı ve ses izolasyonlu yapılacaktır.

10.1.8. Pencere ve kapılar kare ve dikdörtgen demir profilden ve DKP saçtan yapılacaktır.

10.1.9. Çatıda 12 no.lu çinko levhadan 150 mm yağmur oluğu ve ϕ 100 mm PVC yağmur boruları kullanılacaktır.

10.1.10. PVC esaslı malzemeler TS 5358 ve TS 914’e uygun olacaktır.

10.1.11. Bütün camlar 4 mm düz cam olacaktır.

10.1.12. Demir malzemeler, yüzey temizliğinden sonra, antikorozyon astar ile astarlandıktan sonra iki kat yağlı boya ile boyanacaktır.

10.1.13. Projenin, mühendislik çizimleri, hesapları ve ayrıca inşaat (yapı) malzemelerin teknik özellikleri TS standartlarına uygun olacaktır. Ayrıca vinç binası inşaatı, 2 Eylül 1997 tarih ve 23098 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” lere ve TS 500, TS 498, TS 648, TS 3357, TS 11222 yönetmeliklerine uygun olarak yapılacaktır.

10.1.14. Vinç motorunun soğutulması için kullanılan hava, vinç binası iç alanını etkilemeyecek ve dışarıya atılacak şekilde olacaktır.

10.1.15. Vinç binasında kullanılan en büyük malzemeyi kaldırabilecek bir tavan vinci olacaktır.

10.1.16. Vinç binasında günlük normal çalışma ortamında gürültü seviyesi 80 desibelin üzerinde olmamalıdır.

10.1.17. Vinç binasında sistem topraklaması standartlara uygun olarak yapılacaktır.

10.2. Kuyu başı binası

Kuyu başı binası havalandırma kuyusunun ağız kısmına yapılacağı için havalandırma sisteminde kaçak oluşturulmaması gerekmektedir. Binaya giriş-çıkış koridoru ve bu koridorda en az iki kapı bulunmalıdır. Bina ve kapılarda Hava kaçakları ve sızdırmazlıkla ilgili gerekli önlemler alınacaktır.

İstekliler kuyu başı binasına ait bilgi ve çizimlerini tekliflerinde vereceklerdir.

10.2.1. Kuyu başında yapılacak binanın genel yerleşim planı **(EK-11)**’de yer almaktadır.

10.2.2. Binanın taşıyıcı sistemi çelik konstrüksiyon, duvarlar cephe tuğlası (19x9x5) ile sıvasız ve derzli olacaktır.

10.2.3. Bina temel hesapları **Ek-2’deki** raporlarda belirtilen zemin koşullarına göre yapılacaktır.

10.2.4. Alternatif öneri olmadığı müddetçe **kuyu başı binası infilak kapağı görevini de içerecek şekilde dizayn** edilecektir.

İstekliler, infilak kapağının yeri ve özellikleri ile ilgili bilgi ve çizimlerini teklifinde vermek zorundadır.

10.2.5. Bina tabanı 20 cm kalınlığında C25 hazır beton ile yapılacaktır.

10.2.6. Kuyu başı sinyalcisi odası çelik konstrüksiyon, duvarları (19x9x5) cephe tuğlası ile sıvasız ve derzli olacaktır.

10.2.7. Pencere ve kapılar kare ve dikdörtgen demir profilden ve DKP saçtan yapılacaktır.

10.2.8. Çatıda 12 no.lu çinko levhadan 150 mm çapında yağmur oluğu ve ϕ 100 mm PVC yağmur boruları kullanılacaktır.

10.2.9. Projenin, mühendislik çizimleri, hesapları ve ayrıca inşaat (yapı) malzemelerin teknik özellikleri TS standartlarına uygun olacaktır. Ayrıca kuyu başı binası inşaatı, 2 Eylül 1997 tarih ve 23098 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Afet Bölgelerinde yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” lere ve TS 500, TS 498, TS 648, TS 3357, TS 11222 yönetmeliklerine uygun olarak yapılacaktır.

10.2.10. Elektrik tesisatında kullanılacak malzemeler nemli ve tozlu yerlerde kullanılacak özellikte olacaktır.

10.2.11. Aydınlatma, çalışma ortamına uygun ve yeterlilikte yapılacak ve seçilen armatürler personeli rahatsız etmeyecek özellikte olacaktır.

11-EĞİTİM

11.1. Montaj aşamasında İdare tarafından belirlenecek sayıda teknik eleman ve işçiler eğitim amaçlı olarak çalışmalara katılacaklardır.

11.2. Vinç otomasyon sisteminde kullanılan PLC ile Scada sistemi programlarının kullanımı ile ilgili 5 elemana yurt içinde 10 günlük ücretsiz eğitim verilecektir.

11.3 Yurt dışından temin edilecek malzemelerin imalat aşamasını izlemek ve sistemler hakkında bilgi ve eğitim almak, ayrıca sevkiyat öncesi malı yerinde görerek ön kontrolünü yapmak amacı ile, her iki aşamada idare tarafından belirlenen 10 (5+5) teknik eleman, 6 gün süre ile imalatın yapıldığı ülkeye gönderilecektir. Bu elemanların tüm giderleri (eğitim, uçak, iase, ibade) yüklenici tarafından karşılanacaktır.

11.4. Sistemle ilgili eğitim çalışmaları ve otomasyon sistemi ile ilgili diğer çalışmalarda kullanılmak üzere Yüklenici vinç otomasyon sisteminde kullanılan PLC dışında bu sisteme ve windows işletim sistemine uygun bir adet lap top (diz üstü bilgisayar) verecektir.

12.İHRAÇ / KURTARMA VİNCİ İLE İLGİLİ DİĞER HUSUSLAR

12.1 **Yüklenici teklifinde sunduğu çizimleri detaylandırarak ve İdarenin onayına sunacaktır.** Vinçlerin ve vinç binasının temelleri ve binanın kendisi, kuyu başı binası, ihraç kulesi, ve diğer konularda Yüklenici tarafından hazırlanacak detay projeler, teknik çizimler, imalat çizimleri ve benzeri proje dokümanı, iş-zaman programına göre İdarenin onayını müteakip uygulanacaktır.

12.2 Yüklenici en az 10 yıllık yedek malzeme ve servis hizmetini karşılayacak olup, tesisi devreye aldıktan sonra en az 10 yıllık bakım sözleşmesi yapmayı taahhüt edecektir.

12.3 Garanti süresi Geçici Kabul tarihinden başlayarak 24 ay olacaktır.

12.4. BU TEKNİK ŞARTNAMENİN BÜTÜN MADDELERİ, AYRI AYRI VE SIRASINA GÖRE AÇIK VE NET OLARAK CEVAPLANDIRILACAKTIR. BU HUSUSA UYULMAMASI DURUMUNDA TEKLİF DEĞERLENDİRMEYE ALINMAYACAKTIR.

12.5. Kuyu ihraç sisteminin tümü ATEX direktifine uygun olacaktır. İhraç sisteminin tümü potansiyel olarak patlayıcı atmosferde çalışacağı öngörülerek 94/9/EC direktifine uygun üretilenektir. **Komple ihraç sistemi ve burada değinilmeyen ver altında montajı yapılacak tüm makine ve teçhizatın ATEX standartları Avrupa Birliğı direktifleri ile uyumlu olacaktır.**

12.6.Kuyu ihraç sistemi ile ilgili tanımlanan maddelerde yer almayan ancak sistemin bir bütün olarak emniyetli bir şekilde çalışması için gerekli olan tüm makine teçhizat Yüklenici sorumluluğundadır.

12.7. Yüklenici işin geçici kabulünden önce aşağıdaki maddelerde belirtilen hükümleri yerine getirecektir.

12.7.1. Tamburlu vincin çalıştırılması, ayar ve bakım için gerekli olan özel alet, araç ve teçhizat verilecektir.

12.7.2. Vinç teçhizatının günlük, haftalık, aylık, senelik bakım talimatları verilecektir.

12.7.3 Vinç teçhizatına ait bakım-onarım-kullanım kılavuzları ile bütün aksam ve cihazlara ait katalog ve yedek parça listeleri 3 takım İngilizce ve 3 takım Türkçe olarak verilecektir.

12.7.4 Tamburlu vinç ile ilgili kullanılan PLC' ler ile ilgili eğitim programı hazırlanacaktır.

13. TEST VE DENEME ÇALIŞMALARI

13.1. Yüklenici bu şartnamenin ilgili maddelerinde tariflenen komple **İhraç/Kurtarma (Acil Durum) Vinci ile ilgili** tüm çalışmalarını tamamladığını İdareye yazılı olarak bildirecektir. İdare tarafından çalışmaların sözleşme ve eklerine uygun olarak tamamlandığı onaylandıktan sonra, yapı denetim grubunun gözetiminde deneme çalışmalarına başlanacaktır. Deneme çalışmaları için Yükleniciye herhangi bir ücret ödenmeyecek olup, bunun için yapılacak harcamalar, sözleşme fiyatına dahildir. Deneme süresi işin toplam iş süresine dahildir.

13.2. Yapı Denetim Grubunun denetimi altında yapılacak olan deneme çalışmaları 5 gün boyunca vinç en az 20 kez yüklü olacak şekilde (TTK kuyularda taşıma yönergesi) taşıma deneyine tabi tutulacaktır. Problemlisiz tamamlanan bu sürenin sonunda İdare tarafından bir tutanak hazırlanacaktır. Bu tutanağın deneme çalışmalarının, sözleşme ve eklerinde belirtilen kriterleri sağladığına dair olumlu olması durumunda, tutanak Yüklenici ile İdare tarafından birlikte imza altına alınacak ve kuyuda işletme faaliyetlerine başlanacaktır. Söz konusu tutanak Yüklenici tarafından da imzalanacaktır. Bu işlem hiçbir şekilde geçici kabul veya kısmi geçici kabul niteliğı taşımayacak olup, geçici kabul ile ilgili tüm işlemler tüm ihale konusu işin Yapım İşleri Genel şartnamesinin 41. maddesine göre tamamlanmasından sonra yapılacaktır.

14-NİHAİ KARO SAHASI DÜZENLEMESİ

14.1. Karo sahasına gelebilecek yağmur suları ve diğer sular toplama kanalları ile uygun bir şekilde sahadan uzaklaştırılacaktır. Su toplama kanallarının kapakları, ağır vasıtaların geçmesine uygun olacaktır. Bina içinde betonarme kapak, bina dışında demir ızgara olacaktır.

14.2 Trafo merkezleri, kuyu başı ve vinç binası ile daha sonra yapılacak olan aspiratör binası arasında çekilecek kablolar için kanallar yapılacaktır. Kanal kapakları güzergahtan her türlü ağır vasıtanın geçmesine uygun nitelikte olacaktır.

14.3. Kablo kanallarına ve dışarıdan çekilen konsollara (**EK-12**)’de gösterilen ölçülerde kablo rafı konacaktır. Raflar galvanizli çelik profil veya saçtan olacaktır.

14.4 Kanallar betonarme olacak, taban ve yan duvarlar 20 cm beton olacaktır.

14.5 Karo sahasının aydınlatılması TSE’ye göre yer altı kablosuyla yapılacaktır.

14.6 Nihai karo sahasının çevresi **Ek-13** deki Projesine uygun olarak en az bir (1) metre yüksekliğinde betonarme duvar ve üzeri bir (1) metre yüksekliğinde tel kafesle ihata altına alınacaktır.

15. İDARE TARAFINDAN SAĞLANACAKLAR

15.1. Karo Sahası

Ek-1 de sunulan kuyu karo sahası planında sınırları İdare tarafından belirtilen alanı Yüklenici karo sahası olarak kullanacaktır.

15.2. Elektrik enerjisi

15.2.1. Şantiye sahasında kuyu kazı işlemlerinde ve nihai ihraç tesislerinin çalıştırılmasında kullanılmak üzere 4000 kVA, 3300 Volt 50 hertz’lik trafo istasyonu mevcuttur. Yüklenici şantiyede kullanacağı elektrik miktarını bu trafodan karşılayacaktır. Yüklenici teklifinde bu değerleri dikkate alarak kuyu kazı ve diğer işlemler esnasında şantiyede kullanacağı elektrik miktarını yaklaşık olarak kw saat cinsinden teklifinde belirtecek ve çekeceği güce uygun elektrik sayacı (akım ve gerilim trafoları da dahil) bulunan bir tabloyu devreye koyarak her türlü koruma ve kompanzasyon yapmak sureti ile İdareden elektrik alabilecektir. Yüklenicinin elektrik temini ve kullanımı nedeni ile İdare trafo merkezinin elektrikle alakalı etkilenmesini ve duruşlara sebebiyet vermesini önleyecek her türlü tedbir Yüklenici tarafından alınacaktır. Bu elektrik sayacından okunan aylık tüketim değeri Enerjisa’nın o ay ki elektrik satış tarifesi üzerinden hesaplanarak bedeli Yüklenicinin aylık hakedişlerinden kesilecektir.

15.2.2. İdare elektrik enerjisini Enerjisa’dan temin etmekte olup zaman zaman elektrik kesilmeleri olmaktadır. Elektrik kesintisinden kaynaklanabilecek gecikmelerden İdare sorumlu olmayacaktır. Talep etmesi halinde Yükleniciye gecikme süresi kadar ücretsiz süre uzatımı verilecektir.

15.3. Patlayıcı Maddelerin Depolanması

Yüklenici tarafından temin edilen, 1. sınıf gazlı yer altı kömür ocaklarında kullanılmaya uygun nitelikte patlayıcı maddeler, konu ile ilgili yönetmeliklere ve tüzüklere uygun bir şekilde, İdarenin denetiminde, İdarenin dinamit ambarında ayrı bir kısımda depolanacak ve İdare dinamit ambarından Yüklenicinin yetkili elemanlarına kullanılmak üzere teslim edilecektir.

15.4 İlk Yardım Ve Ambulans Hizmetleri

Yüklenici personelinin kazalanması ve hastalanması durumunda gerekli ilk yardım ve en yakın sağlık merkezine ulaşım için ambulans hizmetleri mevcut olanaklar çerçevesinde İdare tarafından sağlanacaktır. Diğer bütün giderler Yükleniciye aittir.

15.5 Şantiye Sahası

15.5.1.İdare Yüklenicinin temin edeceği malzeme, makine ve ekipmanları depolayabileceği bir alanı, uygun görülecek bir yerde Yükleniciye tahsis edebilecektir.

15.6 Tahkimat Malzemesi:

-500 katı kuyu bağlantı galerisinde kullanılacak TH-15,6 esnek bağlar ile bunlara ait bağlama malzemeleri İdare tarafından yeterli miktarda verilecektir. Beton için gerekli kum, çimento vb. Malzemeler Yükleniciye aittir.

İdare tarafından sağlanacak malzemelerin kullanım miktarları İdarenin uygulamaları ve Program Galerî Birim Maliyet hesaplamalarında esas alınan miktarlar da göz önüne alınarak yapı denetçisi tarafından izlenecek ve malzeme israfına meydan verilmeyecektir.

15.7. İdareden Sağlanabilecek Diğer Ekipmanlar

İdare, Yüklenicinin talebi halinde elinde mevcut ancak atıl durumdaki ekipmanı kiralama bedeli karşılığında Yükleniciye kiralayabilecektir. İdare Yüklenicinin istediği herhangi bir teçhizatı kiralamak isterse, kiralama bedelini ve şartlarını, müessesede oluşturulacak bir komisyon marifetiyle belirleyecek ve bu bedeli Yükleniciye tebliğ edecektir. Yüklenicinin mutabakatı alındıktan sonra kiralama yapılacaktır. Kiralama bedeli Yüklenicinin aylık hak edişlerinden kesilecektir. Ancak bu kapsamda kiralaanan teçhizat için İdare kesinlikle yedek parça ve bakım hizmeti vermeyecektir.

16. ŞANTIYE KOŞULLARI

16.1. Bölgenin meteorolojik verileri:

Sıcaklık sınır değerleri;
Max. 39.0 C, Min. –7.2 C

17. YÜKLENİCİ TARAFINDAN SAĞLANACAKLAR

17.1.Patlayıcı madde (kapsül, dinamit), su kartuşu, havalandırma vantüğü, arında kullanılacak delici-yükleyici makine ve ekipmanları, ölçüm aleti ve teçhizatı, betonlama için kalıp malzemesi, demir, kum, çakıl, çimento, su, basınçlı hava ve İdarenin sağlayacakları maddesinde belirtilenler dışında kalan tüm malzeme, teçhizat ve hizmet Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

17.2.Yüklenici tarafından kullanılacak olan makine-ekipman 1. sınıf gazlı yer altı ocaklarında kullanılabilir nitelikte alevsizedirmaz veya kendinden emniyetli özellikte (Atex sertifikalı) olacaktır. Bununla ilgili sertifika makine-teçhizat ocağı sevk edilmeden İdareye sunulacaktır.

17.3. Kuyu kazısı için gerekli basınçlı hava ve su Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

17.4. Beton numunelerinin İdarenin belirlediği test istasyonlarına taşınması işi İdare elamanlarının gözetiminde Yüklenici tarafından yapılacaktır.

17.5 İdare tarafından verilecek teçhizata ait herhangi bir yedek parça Yükleniciye verilmeyecektir. İdareye ait teçhizat firma tarafından teslim alındıktan sonra, bu teçhizatın her türlü bakım ve onarımı ile yedek parça ihtiyacı firma tarafından üstlenilecektir. İşin bitiminde tüm teçhizat İdareye kullanılır durumda teslim edilecektir.

17.6.Yüklenici çalıştıracığı personelin tüm ihtiyaçlarını ve her türlü naklini sağlayacaktır.

17.7. Yüklenici çalıştıracağı personelin kullanması için yeterli sayıda ocak baş lambası ve arında kullanılacak ikaz cihazları ve emniyet lambalarını temin edecektir.

17.8 Yüklenici, çalıştıracağı personelin kullanacağı gaz ve/veya oksijenli ferdi kurtarıcı maskeler ile CH₄, CO, CO₂, O₂, H₂S dedektörlerini ve hava hızı ölçer (anemometre), basınç ve nemölçer ekipmanını temin edecektir.

17.9 Patlayıcı maddelerin dinamit ambarından alınması, işyerine ulaştırılması ve o vardiyada kullanılmayan patlayıcı maddelerin yeniden ambara getirilerek teslim edilmesi İdare ocaklarında geçerli iş güvenliği kuralları ve işe başlamadan önce hazırlanacak bir protokol çerçevesinde Yüklenici tarafından yapılacaktır.

17.10 Kuyu, havalandırma galerisi, bağlantı galerisi ve inset imalatı esnasında kuyudan çıkan postanın iş sahasından uzaklaştırılması Yükleniciye aittir. Posta dökülecek saha İdare tarafından Yükleniciye gösterilecektir. Ancak bunun için, nakil vasıtalarının temini, postanın yüklenmesi, boşaltılması vb. işlemler, ilgili makamlardan onay alınması ve her türlü giderler Yükleniciye aittir. Posta dökülecek saha yerinin değişmesi halinde Yüklenici hiçbir ücret talep etmeyecektir.

17.11 Kuyu, havalandırma galerisi ve inset imalatı ile ilgili tüm malzemelerin çalışma arınlarına nakli, boşaltılması ve istiflenmesi işleri Yükleniciye aittir.

17.12 Yabancı uyruklu personelinin çalışma izinlerinin, çalışma vizelerinin ve çalışma amaçlı ikamet tezkerelerinin alınması Yüklenicinin sorumluluğundadır. İdare konu ile ilgili olarak kendi vermesi gereken belge ve onayları verecektir.

17.13 İş ile ilgili yurt dışından geçici ithalat yoluyla ekipmanın getirilmesi halinde geçici ithal işlemleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.

17.14 Yüklenici ihtiyacına uygun jeneratör kullanabilir.

17.15 **Yüklenici su ihtiyacını**, karo sahasına yaklaşık 1,5 km. mesafedeki belediye hattından abonelik başvurusu yapmak suretiyle bir su sayacı üzerinden alacaktır. Aylık su tüketim miktarları için abonelik üzerinden Belediyeye ödeme yapacaktır.

17.16 Yüklenici işin süresi boyunca çalıştıracağı personelin barınma ve ofis hizmetlerini karşılayacaktır.

18- İSTEKLİLER TARAFINDAN TEKLİFTE SUNULMASI GEREKEN TEKNİK BİLGİLER

İstekliler bu şartnamede istenilen diğer bilgilere ilave olarak aşağıdaki konularda istenilen bilgileri teklifi ile birlikte sunmak zorundadır.

18.1 İstekliler yapılacak işlerin termin planını (iş –zaman programı) teklifleri ile birlikte sunacaklardır.

18.2. Yerüstünde kurulacak tesislere ait bilgiler

18.2.1

İstekliler tekliflerinde;

Kuyu, havalandırma galerisi, bağlantı galerisi kazılarında ve tahkimatlarında kullanılacak ana ekipmanlar ve özelliklerine ilişkin detaylı açıklamalar ve ekipman listesini “Sıra No, Malzeme Adı, Marka/Model, Üretici/Ülkesi, Makine- Ekipman Açıklaması” olacak şekilde **Sunacaktır**

18.2.2

İstekliler tekliflerinde

Kuyu kazı ekipmanları ve yardımcı tesislere ait ölçekli genel yerleşim planını **sunacaktır**

18.2.3-

İstekliler tekliflerinde

Kuyu kazısı ve bağlantı galerisindeki posta yükleme işlemleri ile ilgili detaylı bilgiler **sunulacaktır.**

18.2.4

İstekliler tekliflerinde

Kuyu kazısı ve diğer işlemler için kullanılacak maksimum elektrik gücü ve su temini ile ilgili detaylı bilgiler **sunacaktır.**

18.2.5

İstekliler tekliflerinde

Kuyu kazısı esnasında oluşabilecek suyun deşarjının yapılması ile ilgili detay bilgiler **sunacaktır.**

18.2.6

İstekliler tekliflerinde

Kuyu başı binasında yapılacak infilak kapağı ve havalandırma galerisi girişinin kapatılması ile ilgili bilgiler **ve çizimleri sunacaktır.**

18.2.7

İstekliler tekliflerinde

Kuyu başı su kanalları yapımına ait bilgi verecek ve çizimlerini sunacaktır.

18.3. KUYU, HAVALANDIRMA GALERİSİ, İNSETLER, BAĞLANTI GALERİLERİ VE SU KANALLARINA AİT BİLGİLER

18.3.1

İstekliler tekliflerinde ;

Kuyu, havalandırma galerisi, inset ve bağlantı galerisi, su kanalları ile ilgili ayrı ayrı olmak üzere kazı ve tahkimat projelerinin açıklamaları, ölçekli kesitler ve planları **sunulacaktır,**

18.3.2

İstekliler tekliflerinde

Kuyu bileziği yapımı ile ilgili detaylı açıklamalar, ölçekli kesitler ve planlar **sunulacaktır.**

18.3.3

İstekliler tekliflerinde

Kuyu mahmuzlarının yerleri, detay ölçüleri ve tahkimat özelliklerinin detaylı açıklamaları **sunulacaktır**

18.3.4

İstekliler tekliflerinde

İnset geometrisinin genel çizimleri, tahkimat özellikleri ve teknik açıklamalar, ölçekli kesitler ve planlar **sunulacaktır**

18.3.5

İstekliler tekliflerinde

Kuyu, havalandırma galerisi, inset ve bağlantı galerisi tahkimatında kullanılacak geçici ve nihai tahkimata ilişkin ayrı ayrı olmak üzere açıklamalar ve yapılacak uygulamalara ait ölçekli çizimler **sunulacaktır.**

18.4. KUYU İHRAÇ SİSTEMİNE AİT BİLGİLER

18.4.1 istekliler tekliflerinde Vinç binası, kuyu başı binası, şovelman temelleri ve şovelmana ait gerekli bilgiler ve ölçekli çizimleri verecektir. İhraç vinci için kullanılacak motor gücü ve elektrik kesilmelerinde kullanılacak olan dizel jeneratöre ait güç hesabı teklif detayında belirtilecektir.

Elektrik kesilmelerinde vinci çalıştırmak üzere kullanılacak Jeneratör gücü motora her şartta yol verebilecek kapasitede (boşta, yükte, tam kapasite çalışmaya uygun) olacaktır.

18.4.2 Vincin bir periyot çalışması: İstekliler tekliflerinde vincin bir saatteki toplam periyot sayısını hesap ve grafik olarak verecektir.

18.4.3 İstekliler tekliflerinde İhraç/Kurtarma (Acil Durum) Kafesinin kapı dizaynı ve iniş-çıkış sistemleri ile ilgili ölçekli çizim ve bilgi vereceklerdir.

18.4.4 İstekliler tekliflerinde vinç sisteminde kullanılan tüm teçhizatın ve elektronik programların standartlarını verecektir. Bu standartlar yaygın kullanılıyor olup; Avrupa standartlarında olacaktır.

18.4.5 İstekliler kafes ölçüleri, boş ağırlık ve emniyet açısından kafesin tavan kısmında kullanacağı malzemenin cinsi ve kalınlığını teklifinde belirteceklerdir.

18.4.6 İstekliler kuyu başı ve inset teçhizine ait çizimleri tekliflerinde vereceklerdir.

18.4.7 İstekliler vinç binasına ait çizimleri teklifinde sunacaklardır.

18.4.8 Kuyu başı binası havalandırma kuyusunun ağız kısmına yapılacağı için havalandırma sisteminde kaçak oluşturulmaması gerekmektedir. Binaya giriş-çıkış koridoru ve bu koridorda en az iki kapı bulunmalıdır. Bina ve kapılarda Hava kaçakları ve sızdırmazlıkla ilgili gerekli önlemler alınacaktır. İstekliler kuyu başı binasına ait bilgi ve çizimlerini tekliflerinde vereceklerdir

18.4.9 İstekliler tekliflerinde; Alternatif öneri olmadığı müddetçe **kuyu başı binası infilak kapağı görevini de içerecek şekilde dizayn** edilecektir. İstekliler infilak kapağının yeri ve özellikleri ile ilgili bilgi ve çizimlerini teklifinde vermek zorundadır.

18.4.10 İstekliler tekliflerinde kullanılacak nihai ihraç vincine ilişkin malzemelerin malzeme adı, marka ve modeli üretici/ülke bilgilerini belirteceklerdir. Bu bilgiler aşağıdaki formatta listelenecektir.

“Sıra No, Malzeme Adı, Marka/Model, Üretici/Ülkesi”

18.5 Kuyu ihraç sistemine ait standartlar ve ATEX sertifikası

18.5.1 Satın alınacak teçhizatların bütün parçaları ve yardımcı üniteleri yeni ve standartlara uygun ve imalatçının en son seri imalatından olacaktır.

18.5.2 Kuyu kazısı, inset, havalandırma galerisi, bağlantı galerisi ve su kanallarının kazıları aşamasında kullanılacak tüm teçhizat, ayrıca nihai ihraç tesisi için gerekli olan ve yer altında montajı yapılacak tüm makine ve teçhizat için ATEX direktifine göre Avrupa Konseyince onaylanmış bir kuruluş tarafından tanzim edilmiş, Grup-1 gazlı (metan) ortamlara uygunluğunu gösteren ve sözleşme tarihi itibarıyla geçerli olan ATEX sertifikaları sözleşme aşamasında İdareye verilecektir. Sertifikaların verilmemesi halinde sözleşme imzalanmayacaktır. Sertifikaların üzerinde geçerlilik tarihine ilişkin herhangi bir bilgi bulunmuyorsa; ATEX sertifikalarının sözleşmenin yapılacağı tarih itibarıyla geçerli olduğu, Avrupa Konseyince onaylanmış bir kuruluşça tanzim edilmiş ek bir belge (Quality Assurance Notification – QAN veya ATEX sertifikasını düzenleyen kuruluşun resmi yazısı) ile teyit edilecektir.

18.5.3 Kuyu ihraç sisteminin tümü ATEX direktifine uygun olacaktır. İhraç sisteminin tümü potansiyel olarak patlayıcı atmosferde çalışacağı öngörülerek 94/9/EC direktifine uygun üretilcektir.

İhraç sisteminde kullanılacak motorlar EN 50021/1999 ve EN 60079-1 2003 doğrultusunda antigrizu özellikte, EN 50019-2000 / EN 60079-7 2003 doğrultusunda artırılmış güvenli, EN 50016 – 2002 doğrultusunda basınca dayanıklı EN 50018-2000 doğrultusunda alevsizdirmaz ve EN 50281-1-1 1998 doğrultusunda kömür tozu patlamasına karşı özelliklere haiz olacaklardır. Bu özellikler sertifikalandırılacaktır.

Kuyu ihraç sistemlerinde işgüvenliği hususunda gerekli olan kontrol sistemlerinin elektrikli ekipmanlarında zorunlu olan standartlar

1-EN 60204-1/2006 standardı (elektrik teçhizatları şartnameleri)

2-EN954-1 1997 standardı (kontrol sistemlerinin işgüvenliği ile ilgili kısımları)

3-EN 1088 1996 standardı (dizayn ve seçme standartları-koruyuculu kilitleme teçhizatları)

4- EN ISO 13849-2006 standardı (Makinaların emniyeti-kontrol sistemlerinin işgüvenliği ile ilgili kısımları)

5-EN-62061/2005 standardı (işgüvenliği ile ilgili yazılımla çalışan elektrik elektronik ve elektronik sistemlerin fonksiyonları)

Zorunluluk arz etmekte olup, **komple ihraç sistemi ve burada değinilmeyen yer altında montajı yapılacak tüm makine ve teçhizatında ATEX standartları Avrupa Birliği direktifleri ile uyumlu olacaktır.**

18.5.4. Yer altında kullanılacak kablolar MGM standardında olacak, patlayıcı gaz ve toz içeren madenlerde kullanıma uygunluk belgeleri olacak, GRUP-I metan içeren madenlerde kullanıma uygun ATEX sertifikalı kablo ek malzemeleri (buat, vb.) kullanılacak ve sözleşme aşamasında İdareye sunulacaktır.

İSTEKLİLER 18.5 MADDESİNDE YAZILI OLAN STANDARTLARI VE YİNE BU MADDEDE DEĞİNİLMİYEN STANDARTLARI SAĞLAYACAKLARINI TEK TEK VE YAZILI OLARAK CEVAPLAYACAKTIR.

BU BELGELERİN VERİLMESİNİN KABUL EDİLDİĞİ VE SÖZLEŞME AŞAMASINDA VERİLECEĞİ TEKLİFİNDE BELİRTİLECEKTİR.

19. GARANTİ SÜRESİ

19.1 Garanti süresi, Geçici Kabul tarihinden başlayarak yeraltı ve yerüstünde kurulu bulunan tüm imalat ve teçhizat; her türlü dizayn, malzeme ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl süre ile garantili olacaktır.

19.2 Garanti süresi içinde sistemin herhangi bir ünitesinin arızalanması durumunda firma tarafından yapılacak bakım, onarım ve yedek parça teminine ait işlemler için Kurumumuzdan hiçbir bedel talep edilmeyecektir. Arızalı ünitelerin firma servis merkezinde onarılmasının gerektiği durumlarda, oluşabilecek her türlü (nakliye, nakliye sigortası, nakliye hasarı vb.) masraf Yüklenici tarafından ödenecektir.

19.3 Garanti süresi içindeki arıza durumlarında firmadan uzaktan erişim yoluyla ücretsiz olarak destek talep edilebilecektir. İdare personelinin ilgili firma destek personeline kolay erişimini sağlayacak şekilde (PBX telefon numaraları, elektronik posta, web adresi, GSM, vb.) iletişim bilgileri Yüklenici tarafından bildirilecektir.

20. Yedek Malzeme

20.1 Yüklenici en az 10 yıllık yedek malzeme ve servis hizmetini karşılayacak olup, tesisi devreye aldıktan sonra, en az 10 yıllık bakım sözleşmesi yapmayı taahhüt edecektir. Yüklenici ile yapılacak sözleşme esnasında, bakım sözleşmesi için ayrıca teklif alınacak ve o aşamada değerlendirilecektir.

21.SU ATIMI, İZİN VE ÇEVRE MEVZUATI

21.1.Kuyu kazısı sırasında oluşacak su geliri Yüklenici tarafından kurulacak uygun sistemler ile kuyu dışına çıkarılacak ve çevreye zarar vermeyecek şekilde deşarj edilecektir. Bu konuda her türlü sorumluluk Yükleniciye aittir.

21.2.Yüklenici, kuyu kazısı esnasında, toz, gürültü, hava kirliliği gibi olumsuz çevre etkilerine karşı uygun çözümler getirecektir. İlgili kanun ve yönetmeliklere uygun iş sağlığı ve güvenliğine yönelik tüm önlemleri alacak ve bu konuda ilgili Resmi Kurumlara karşı sorumlu olacaktır.

21.3. Yüklenici ilgili çevre mevzuatlarına uygun olarak çalışmalarını düzenleyecektir. Aksi hareketten doğacak her türlü mali ve cezai sorumluluk kendisine ait olacaktır.

22. İŞ GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ HUSUSLAR

22.1.Yüklenici faaliyetleri sırasında her türlü iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini almak zorundadır. Yüklenici, kazaların, zarar ve kayıpların meydana gelmesini önlemek amacı ile gerekli bütün tedbirleri almak ve yapı denetim görevlileri tarafından, kaza, zarar ve kayıp ihtimallerini azaltmak için verilecek talimatlara ve maden ocaklarında geçerli tüm iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uymak zorundadır.

22.2.Yüklenici, işyerinde kullanılan araç, gereç ve makinelerle patlayıcı maddelerin yol açabileceği kazalardan korunma usullerini ve tedbirlerini çalışanlarına öğretmek zorunda olup, bu konuda eğitim verecektir. Bu çerçevede, işyerlerinde alınacak iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uyulacak ve **Ek-14'de ve Ek-15'de** verilen Genel Emniyet Şartnamesi ile Koruyucu Güvenlik Şartnamesi hükümlerine riayet edecektir.

22.3 İş güvenliği ile ilgili yapılan tüm çalışmalar Yüklenici tarafından tutulacak iş güvenliği rapor defterine günlük olarak yazılacaktır. Bu defter İdarece periyodik olarak kontrol edilecektir.

23. ÖLÇÜM, KONTROL VE HAKEDİŞLERİN DÜZENLENMESİ

23.1. Genel hususlar

23.1.1. Yüklenici, bu şartnamede tanımlanan işlerin İdarenin verdiği proje ve teknik esaslar doğrultusunda yapılmasından ve bunun için gerekli ölçümlerden sorumludur. Bu amaçla BU işde çalıştırılmak üzere harita müh veya topoğraf ve gerekli teçhizatı bulundurmak zorundadır. İdare, Yüklenicinin şartnamelerde belirtilen hususlara uyup uymadığını yapı denetçisi marifetiyle kontrol edecektir. Kontrol sonucu tespit edilecek noksanlıklar ve kusurlar yazı ile Yükleniciye bildirilecek Yüklenici bu hususları arın ilerlemesini durdurarak düzeltecek ve ancak düzeltme işlemi tamamlandıktan sonra arın ilerlemesine başlayacaktır.

23.1.2. İdare gerek kendi vereceği hizmet ve malzemelerin sağlanmasının gerekse Yüklenicinin yapacağı işlerin şartnameler ve sözleşme hükümleri doğrultusunda gerçekleştirilmesinin 3 vardiya /24 saat /6 gün esasına göre denetlenmesinden sorumlu bir yapı denetim ekibi (yapı denetçisi) kuracak ve bu ekipte yer alacak personelin isimlerini Yükleniciye bildirecektir.

23.2. Kuyu, Havalandırma Galerisi Ve İnsetler İle İlgili Kontrol Ve Ölçümler

23.2.1. Kuyu, havalandırma galerisi ve inset kazısında dökülen her bir parti beton için İdare teknik elemanları nezaretinde en az 3 adet beton numunesi Yüklenici tarafından alınacak ve uygun koşullarda muhafaza edilecektir. Bu numunelerin kalite (dayanım) testleri Yüklenici tarafından yaptırılacaktır. Numunelerin işyerinden İdarece belirlenen (Zonguldak içindeki) test istasyonlarına taşınması işi Yükleniciye aittir.

23.2.2. İdarenin yapı denetim grubu, üzerinde tarih, saat, dakika ve ano numarası (kotları belirlenmiş olarak) da yazılı olan ve kendisince imzalanmış “kontrol belgesi”ni Yükleniciye

vermeden demir bağlama, kalıp indirme ve beton dökme işlemlerine Yüklenici tarafından başlanmayacaktır. Aksine bir durum olduğu takdirde yapılan betonarme tahkimat kırılarak ücretsiz olarak yeniden yaptırılacaktır. İşin yeniden yapılması nedeniyle oluşan kayıp süre için süre uzatımı verilmeyecektir.

23.2.3. Betonarme tahkimat işlemlerine başlanmadan hemen önce, İdare yapı denetim grubu tahkimat kalınlığını kontrol edecek, “Tahkimat 1’nci Kontrol Belgesi”ni verdikten sonra demir bağlama işlemi başlatılacaktır. Demir bağlama işlemi tamamlandıktan sonra İdare yapı denetim grubunca, demir çapları, demirler arası mesafe ve demir örgülerin yerleşimi kontrol edilecektir. “Tahkimat 2’nci Kontrol Belgesi”ni verdikten sonra kalıp yerleştirme işlemine başlanabilecektir. Kalıp yerleşimi tamamlandıktan sonra, İdare yapı denetim grubunca kalıbın yerleşimi kontrol edilecek ve “Tahkimat 3’ncü Kontrol Belgesi” verildikten sonra beton dökülmesine başlanacaktır. Beton kalıpların zamanından önce sökülmemesini sağlamak üzere, İdare yapı denetim grubunca “Tahkimat 4’ncü Kontrol Belgesi” verilmeden kalıp sökme işlemleri başlatılmayacaktır.

23.2.4. Beton numunelerinin testlerinde niteliği yetersiz bulunan betonarme anolarından (kuyu veya inset içinde) karot alma teçhizatı ile yeterli sayıda numune alınacaktır. İdare ve Yüklenici tarafından uygun bulunan Türkiye’deki bir Üniversitenin bu numunelerin Şartnamede belirtilen teknik niteliklere uygunluk bakımından sonuç kararı taraflarca kabul edilecektir. Sonuç Yüklenici aleyhine ise bu kısma ait betonarme tahkimat Yüklenici tarafından kırılacak ve yeniden yapılacaktır. Bu iş için süre uzatımı verilmeyecektir. Üniversitece bu iş için talep edilen ücretler ve bu işlemlere ait tüm masraflar Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

23.2.5. Yapılan işlerin sözleşme ve ekleri dökümanlara uygunluğunun belirlenmesi ve hak edişlere esas olacak ölçme ve kontrollerin yapılması İdare yapı denetim grubunca Yüklenicinin gözetimi ve yardımı ile aşağıdaki ölçme ve kontroller yapılacaktır :

- Kazısı ve tahkimatı tamamlanmış kuyu bileziğinin ebatları
- Kazısı ve tahkimatı tamamlanmış kuyu kısımlarının uzunluğu,
- Kazısı ve tahkimatı tamamlanmış havalandırma galerisinin uzunluğu,
- Kazısı ve tahkimatı tamamlanmış inset kısımlarının ölçümü,
- Kuyu tahkimatının niteliklerine ait ölçümler (kalınlık, demir örgüsü, eksenden kaçma, numune alınmasına ait gözlemler, vb.)
- İlave işler ile ilgili ölçümler (kullanılan malzeme miktarları ve işin normal temposunda yapılma hızının tespiti, vb.)

23.3. Bağlantı Galerisinin Sürülmesi İle İlgili Kontrol Ve Ölçümler

23.3.1. Her takvim ayının birinci (1.) haftası içinde, bir önceki ay içinde projesine ve şartnamesine uygun olarak tamamlanmış olan galeri kısımlarının, su kanallarının uzunluğu vb. ölçülecek ve uygun ölçekli bir plana geçirilecektir.

23.3.2. Galerilerin uzunluğunun ve ebatlarının ölçümünde galerilerin orta noktası esas alınacaktır.

23.4. Kuyu, Havalandırma Galerisi, İnsetler ve Bağlantı galerisi İle İlgili Hakediş ödemelerine esas ölçümler aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

23.4.1 Kuyu bileziği ait ölçümler

Kuyu bileziği (İlk 4 metrelik kısım) projesine uygun olarak tamamlandıktan sonra İdare yapı denetim grubu tarafından ölçülecek ve sözleşmede yer alan fiyat üzerinden ödeme yapılacaktır

23.4.2 İnset Tesisine ait ölçümler

Her bir inset tesisi; projelerine uygun olarak tamamlandıktan sonra İdare yapı denetim grubu tarafından ölçülecek ve sözleşmede yer alan fiyatlar üzerinden ödeme yapılacaktır.

23.4.3 Kuyu kazı ve tahkimatına ait ölçümler

Her takvim ayının birinci (1.) haftası içinde, bir önceki ay içinde projesine ve şartnamesine uygun olarak tamamlanmış olan kuyu kısımlarının uzunluğu İdare yapı denetim grubu tarafından ölçülecek ve uygun ölçekli bir plana geçirilecektir. Bu ölçüm sırasında arında çalışma yapılmayacaktır. Ölçülen uzunluklar, sözleşmede yer alan birim fiyatlar ile çarpılarak o aya ait hakediş hesaplanacaktır.

23.4.4 Kuyu havalandırma galerisine ait ölçümler

Her takvim ayının birinci (1.) haftası içinde, bir önceki ay içinde projesine ve şartnamesine uygun olarak tamamlanmış olan havalandırma galerisinin uzunluğu İdare yapı denetim grubu tarafından ölçülecek ve uygun ölçekli bir plana geçirilecektir. Bu ölçüm sırasında arında çalışma yapılmayacaktır. Ölçülen uzunluklar, sözleşmede yer alan birim fiyatlar ile çarpılarak o aya ait hakediş hesaplanacaktır.

23.4.5 Kuyu bağlantı galerilerine ait ölçümler

Her takvim ayının birinci (1.) haftası içinde, bir önceki ay içinde projesine ve şartnamesine uygun olarak tamamlanmış olan bağlantı galerisinin uzunluğu İdare yapı denetim grubu tarafından ölçülecek ve uygun ölçekli bir plana geçirilecektir. Bu ölçüm sırasında arında çalışma yapılmayacaktır. Ölçülen uzunluklar, sözleşmede yer alan birim fiyatlar ile çarpılarak o aya ait hakediş hesaplanacaktır.

23.5 İhraç Tesislerine Ait Hakediş Ödemeleri

23.5.1 Vinç binası inşaatı için yapılacak hakediş ödemesi

Yüklenicinin teklifinde sunduğu vinç binası bedelinin;

a-Kaba inşaatın tamamlanması ile %50 (Temel kazısı, bodrum katı, çelik+beton+çatı örtüsünün tamamlanması) hakediş ödemesi yapılacaktır.

b-İnce inşaat işlerinin tamamlanması ile %50 (Doğrama ve sıvalar, kaplama ve boya, Elektrik+sıhhi tesisat işlerinin tamamlanması) hakediş ödemesi yapılacaktır.

23.5.2. Kuyubaşı binası inşaatı için yapılacak hakediş ödemesi

Yüklenicinin teklifinde sunduğu kuyubaşı binası bedelinin;

a-Kaba inşaatın tamamlanması ile %50 (Temel kazısı, bodrum katı, çelik+beton+çatı örtüsünün tamamlanması) hakediş ödemesi yapılacaktır.

b-İnce inşaat işlerinin tamamlanması ile %50 (Doğrama ve sıvalar, kaplama ve boya, Elektrik+sıhhi tesisat işlerinin tamamlanması) hakediş ödemesi yapılacaktır.

23.5.3 Şovelman montajının tamamlanması ile Yüklenicinin teklifinde sunduğu şovelman bedelinin malzeme + montaj hakediş ödemesi yapılacaktır.

23.5.4 Nihai ihraç / kurtarma vincinin montaj aşamasına gelindiğinde haberleşme ve sinyalizasyon sistemleri dahil malzeme bedellerinin hakediş ödemeleri yapılacaktır. Malzeme bedellerinin hakediş ödemeleri teminat mektubu karşılığında yapılacaktır. Montaj işleminin tamamlanması, komple ihraç sisteminin test ve deneme çalışmalarının yapılarak uygun

bulunmasının akabinde montaj bedeli ödenecek ve ayrıca bu işe ait teminat mektubu Yükleniciye geri iade edilecektir.

23.5.5 Kuyu başı, kuyu dibi ve kuyu içi inset teçhizatlarının montajı tamamlandığında inset teçhizinin sözleşmedeki bedeli üzerinden hakkeş ödemesi yapılacaktır.

23.5.6 Kafes, halatlar ve koşum takımlarının montajı tamamlandığında bunlarla ilgili sözleşmedeki bedeli üzerinden hakkeş ödemesi yapılacaktır.

23.5.7 Teçhiz işlemlerine ait varsa geri kalan ödeme; eksik kalan montaj işlemlerinin bitirilip komple ihraç tesisinin muayene ve deneme işlemleri tamamlanarak düzenlenecek tutanağın akabinde yapılacaktır.

23.5.8. Karo sahası ile ilgili yapılacak çalışmaların (ihata, betonlama, çevre aydınlatması ve kablolama kanalları dahil) tamamlanması sonrası düzenlenecek tutanağın akabinde malzeme ve montaj bedelleri birlikte ödenecektir.

24.RAPOR DÜZENLEME VE SÜRE UZATIMI

24.1. Yüklenici, işin devamı süresince mücbir sebepler dışında, jeolojik şartlar (gaz yükselmesi, yüksek arazi basıncı, akıcı, çürük yada fay zonları vb), ve işletme şartlarından (elektrik, su, basınçlı hava kesintisi vb) meydana gelebilecek gecikmeler nedeniyle herhangi bir ücret talebinde bulunamaz. Ancak bu gerekçelerle meydana gelen gecikmelere ait süreler, gecikmenin meydana geldiği vardiyada yapı denetim grubuna bildirilerek birlikte kayıt altına alınacak ve karşılıklı olarak imzalanacaktır. Bu süreler Yüklenicinin talebi halinde işin süresine eklenecektir.

24.2. Yapılan işlerin sözleşme ve eklerine uygun olarak yapılmasını temin etmek amacıyla günlük raporlar İdare tarafından hazırlanacaktır. Bu raporlar İdare yapı denetim grubunca her vardiya ve günlük olarak doldurulacak ve her iki taraf yetkililerince imzalanacaktır. İşlerin takibinde bu raporlar esas alınacaktır. Ayrıca Yüklenici işin yürütümü ile ilgili sorumluluğu altındaki konularda (işgüvenliği raporları vb.) günlük raporları hazırlayacaktır.

25. İŞ GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ HUSUSLAR

Yüklenici, sözleşme konusu her türlü kazı, hazırlık, tesis, nakliye, inşaat, imalat, tamir ve bakım vb. işlerin ikmali sırasında İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin sağlanması bakımından tüm mevzuat ile TTK Genel Emniyet Şartnamesi ve Koruyucu Güvenlik Şartnamesi hükümlerine uymak zorundadır.

26.İSTEKLİLER TEKLİFLERİNİ SUNARKEN BU TEKNİK ŞARTNAMENİN BÜTÜN MADDELERİNİ, AYRI AYRI VE SIRASINA GÖRE İDARİ ŞARTNAMEDEKİ FORMA GÖRE YAZILI OLARAK AÇIK VE NET OLARAK CEVAPLANDIRACAKTIR.

BU MADDELERDEKİ HUSUSLAR İSTEKLİLER İÇİN BİR YETERLİLİK KRİTERİ OLUP, BU MADDEDE BELİRTİLEN HUSUSLARA UYULMAMASI DURUMUNDA, İSTEKLİLERİN TEKLİFİ DEĞERLENDİRMEYE ALINMAYACAKTIR.

27-TEKNİK ŞARTNAMENİN EKLERİ

- Ek-1/1 Havalandırma Kuyusunun konumu
- Ek-1/2 Kuyu Kazı teçhizatının yerleşim planı
- Ek-2/1 Havalandırma kuyusu pilot sondajı jeoteknik raporu
- Ek-2/2 Havalandırma kuyusu pilot sondajı jeoteknik logu
- Ek-3 Kuyunun koordinatları
- Ek-4/1 Kuyu genel kesiti ve beton kalitesi ve kuyu kaplama kalınlıkları
- Ek-4/2 Kuyu tahkimat projesi dikey ve yatay kesiti
- Ek-5 Kuyuda yapılacak güçlendirme (Ankraj)
- Ek-6 Kuyu bileziği projesi
- Ek-7 Havalandırma galerisi
- Ek-8 İnset projesi
- Ek-9/1 Bağlantı galerisi yeraltı planı
- Ek-9/2 Bağlantı galerisi ankraj uygulaması
- Ek-9/3 TH 15.6 kesitli Tahkimat
- Ek-10 Kafesin kuyu içinde yerleşeceği alan
- Ek-11 Kuyunun konumu ve nihai yerleşim planı
- Ek-12 Kablo kanalları
- Ek-13 Kuyu Karo sahasının ihatası
- Ek-14 TTK Genel Emniyet Şartnamesi
- Ek-15 TTK Koruyucu Güvenlik Şartnamesi