1. KONU

Bu teknik şartname, İSTAÇ A.Ş. Eyüpsultan, Haliç Dip Çamuru Tarama ve Susuzlaştırma Tesisi'nde kullanılmak üzere mevcut döner tambur elek sisteminin kapasite artırımı amacıyla yeni döner tambur eleğin temini, projelendirilmesi, imalatı, mevcut sistemin demontajı, yeni eleğin montajı, devreye alınması, test edilmesi ve elek eklentilerinin imalatına ilişkin teknik esasları konu alır.

2. KAPSAM

Bu teknik şartname, İSTAÇ A.Ş. Eyüpsultan, Haliç Dip Çamuru Tarama ve Susuzlaştırma Tesisi'nde kullanılmak üzere mevcut döner tambur elek sisteminin kapasite artırımı amacıyla yeni döner tambur eleğin temini, projelendirilmesi, imalatı, mevcut sistemin demontajı, yeni eleğin montajı, devreye alınması, test edilmesi ve elek eklentilerinin imalatına ilişkin teknik özellikleri, kontrol ve muayene yöntemlerini, kabul şartlarını ve ilgili diğer hususları kapsamaktadır.

3. TANIMLAR / KAVRAMLAR / KISALTMALAR

Bu teknik şartname içerisinde aşağıdaki tanım ve kısaltmalar kullanılacaktır:

İDARE : İSTAÇ A.Ş.- İSTANBUL ÇEVRE YÖNETİMİ SAN. VE TİC. A.Ş.

YÜKLENİCİ : İDARE tarafından yapılan ihale neticesinde işi yapacak olan firma.

SÖZLEŞME : İDARE ile YÜKLENİCİ arasında, işin yapılmasına ilişkin yapılacak olan sözleşme.

GÜN : Takvim günleridir.

ÜRÜN/ÜRÜNLER : Tedariki yapılacak yedek parça.

4. TEKNİK ÖZELLİKLER

4.1. Genel Teknik Özellikler

4.1.1 Döner tambur elek kapasitesi minimum **500 m³/saat** olacaktır.
4.1.2 Sistem, %1 – %8 katı madde oranına sahip dip çamurunu sürekli çalışabilecek şekilde tasarlanacaktır.
4.1.3 Döner tambur elek Haliç dip çamuru çekiminde kullanılacağından dolayı deniz suyu, korozyon, aşındırıcı ortam ve ağır çalışma şartlarına dayanıklı olacaktır.
4.1.4 Elek tipi içten akışlı (internally fed) olacaktır.
4.1.5 Tambur uzunluğu maksimum 5.000 mm olacaktır.
4.1.6 Tambur çapı minimum 1.600 mm olacaktır.
4.1.7 Tambur motor gücü minimum 4 kW olacaktır.
4.1.8 Tambur dönüş hızı minimum 12 rpm olacaktır
4.1.9 Tambur dönüş hızı ayarlanabilmesi için motor sürücüsü olacaktır.
4.1.10 Sistem sürekli çalışmaya uygun ağır hizmet tipi olarak tasarlanacaktır.
4.1.11 Tambur elek tipi perfore olacaktır.
4.1.12 Elek delik açıklığı minimum 3 mm olacaktır.

4.1.13 Döner elek çamurlu su besleme giriş flanşı DN400 olacaktır.
4.1.14 Döner elek çamurlu su çıkış flanşı DN400 olacaktır.
4.1.15 Döner elek ölçüleri 2160 x 5650 x 2000 mm olacaktır.
4.1.16 Tambur balansı alınmış, titreşimsiz ve sürekli çalışmaya uygun şekilde imal edilecektir.
4.1.17 Döner tambur elek, belirtilen minimum kapasiteyi ve çalışma şartlarını sağlayacak şekilde boyutlandırılacaktır.
4.1.18 Döner tambur elek ve yardımcı ekipmanların seçiminde mevcut tesisin çalışma şartları, debi, basınç, katı madde oranı, kot farkları ve mevcut boru tesisatı dikkate alınacaktır.
4.1.19 Teknik şartname ekinde verilen döner tambur eleğe ait çizim, sistemin genel çalışma prensibini, yaklaşık yerleşimini ve İdarenin teknik beklentisini göstermek amacıyla hazırlanmış **temsili bir çizimdir**.
4.1.20 Şartname ekindeki temsili çizim; imalat resmi, uygulama projesi, kesin ölçülendirme, statik hesap, mekanik tasarım veya nihai imalat projesi niteliğinde değildir.
4.1.21 Yüklenici, işe başlamadan önce gerekli saha ölçümlerini yapacak, mevcut tesis ve bağlantı noktalarını yerinde kontrol edecek ve nihai tasarımını gerçek saha ölçülerine göre oluşturacaktır.
4.1.22 Yüklenici tarafından hazırlanacak nihai proje, imalat resimleri, genel yerleşim çizimleri, bağlantı detayları ve gerekli mühendislik hesapları imalata başlanmadan önce İdarenin inceleme ve onayına sunulacaktır.
4.1.23 İdarenin proje, çizim, hesap veya imalat detaylarını incelemesi ve onaylaması; yüklenicinin tasarım, projelendirme, mühendislik hesabı, malzeme seçimi, imalat, montaj, kapasite yeterliliği, proses uygunluğu, mekanik dayanım, güvenli çalışma ve şartnameye uygunluk konularındaki sorumluluğunu hiçbir şekilde ortadan kaldırmaz veya azaltmaz.
4.1.24 Şartname ekindeki temsili çizim ile yüklenici tarafından hazırlanacak nihai proje arasında farklılık bulunması halinde, bu teknik şartnamede belirtilen performans, kapasite, malzeme, güvenlik ve işletme kriterlerinin sağlanması esastır.
4.1.25 Onaylanan projeye rağmen ortaya çıkabilecek tasarım veya imalat kaynaklı uygunsuzluklar yüklenici tarafından ilave bedel talep edilmeksizin giderilecektir.

4.2. Malzeme Özellikleri

4.2.1 Döner tambur eleğin imalatında kullanılacak tüm parçalar minimum **AISI 316 kalite paslanmaz çelik** malzemeden imal edilecektir.
4.2.2 Ürün ile temas eden tüm yüzeyler, tambur gövdesi, helezon kanatlar, bağlantı elemanları, nozullar ve iç ekipmanlar AISI 316 kalite paslanmaz çelik olacaktır.
4.2.3 Kullanılan tüm paslanmaz çelik malzemeler deniz suyuna dayanıklı olacaktır.
4.2.4 Kaynak işlemleri paslanmaz çelik kaynak prosedürlerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.
4.2.5 Kaynak sonrası yüzey temizliği ve pasivasyon işlemleri yapılacaktır.

4.3. Tambur Yapısı ve Temizlik Sistemi

4.3.1 Döner tambur eleğin dış gövdesi üzerinde bakım ve temizlik işlemleri için yeterli sayıda kapak bulunacaktır.
4.3.2 Temizlik kapakları menteşeli tipte olacaktır.
4.3.3 Kapaklar contalı ve sızdırmaz yapıda imal edilecektir.
4.3.4 Kapak bağlantıları titreşim altında gevşemeyecek şekilde tasarlanacaktır.

4.3.5 Döner tambur eleğin tıkanmasını önlemek amacıyla dış yüzeyine basınçlı su ile çalışan otomatik yıkama sistemi kurulacaktır.
4.3.6 Yıkama nozulları tambur boyu ve çapına göre yeterli sayıda seçilecektir.
4.3.7 Yıkama performansının yetersiz olması halinde ilave nozullar yüklenici tarafından ücretsiz olarak artırılacaktır.
4.3.8 Nozul sistemi bakım ve temizlik işlemlerine uygun şekilde sökülebilir olacaktır.

4.4. Tambur Destek ve Tahrik Sistemi

4.4.1 Döner elek balans tekerleri mevcut sistemde olduğu gibi kestamit malzemeden imal edilecektir.
4.4.2 Balans tekerleri aşınmaya dayanıklı ve sürekli çalışmaya uygun olacaktır.
4.4.3 Balans tekerleri çap ve genişlikleri idare görüşü alınarak belirlenecektir.
4.4.4 Tamburda oluşabilecek titreşim ve dikey salınımı azaltmak amacıyla besleme tarafının tam karşısına baskı tekerleri yerleştirilecektir.
4.4.5 Baskı tekerleri tamburun eksenel kaçıklığını ve dikey salınımını minimum seviyede tutacak şekilde tasarlanacaktır.
4.4.6 Tahrik sistemi ağır hizmet tipi redüktörlü motor olacaktır.
4.4.7 Elektrik motorları minimum IP55 koruma sınıfında olacaktır.
4.4.8 Döner ekipmanlarda gerekli iş güvenliği muhafazaları bulunacaktır.

4.5. Helezon Kanat ve Atık Tahliye Sistemi

4.5.1 Döner tambur elek içerisine gelen çöp, katı atık ve iri malzemelerin tahliyesini sağlamak amacıyla tambur içerisine helezonik taşıyıcı kanatlar eklenecektir.
4.5.2 Helezon kanatlar tambur dönüş yönüne uygun şekilde tasarlanacaktır.
4.5.3 Helezon kanatlar aşınmaya dayanıklı olacaktır.
4.5.4 Döner elekten çıkan çöp, iri malzeme ve taşmaların tesis ön kısmında bulunan taş havuza taşınmasını sağlayacak boru devresi ve tahliye sistemi yüklenici tarafından projelendirilip imal edilecektir.
4.5.5 Tahliye hattı tıkanmaya karşı uygun çapta seçilecektir.
4.5.6 Tahliye sistemi olası tıkanmaları ve takılmaları engellemek için içindeki katı ve ıslak malzemeyi kaydırabilecek pürüzsüz yapıda olacaktır.
4.5.7 Tahliye sisteminde bakım ve temizlik amaçlı müdahale noktaları bırakılacaktır.
4.5.8 Kullanılacak malzeme deniz suyuna dayanıklı AISI 316 kalite paslanmaz çelik olacaktır.

4.6. Mevcut Sistem Revizyonları

4.6.1 Yeni döner tambur eleğin büyüyen ölçülerine uygun olarak mevcut zemin platformu büyütülecektir.
4.6.2 Yeni döner tambur eleğin büyüyen ölçülerine uygun olarak mevcut zemin platformu genişletilecektir. Döner tambur eleğin ön ve arka kısımlarında, personelin güvenli geçişini sağlayacak şekilde her biri 150 × 150 cm ölçülerinde platform alanı oluşturulacaktır.
4.6.3 Platform zeminleri en az 5 mm kalınlığında çelik sacdan imal edilecek ve gerekli çelik taşıyıcı konstrüksiyon ile desteklenerek kullanım sırasında esneme, sehim veya titreşim oluşturmayacak yeterli rijitlikte olacaktır.

4.6.4 Yeni imal edilen çelik yüzeyler uygun şekilde temizlenip yüzey hazırlığı yapıldıktan sonra astar ve epoksi son kat boya ile boyanacaktır.

4.6.5 Büyütülen platform alanlarının açık kenarlarında, mevcut platformda bulunan korkuluk sistemi aynı yükseklik, form ve güvenlik özellikleri korunarak devam ettirilecek ve mevcut korkuluklarla bütünlük sağlanacaktır.

4.6.6 Platform genişletmesine ilişkin çelik konstrüksiyon, zemin sacı, bağlantı elemanları, kaynak, korkuluk, yüzey hazırlığı, astar ve epoksi boya dâhil tüm malzeme ve işçilik yükleniciye ait olacaktır.

4.6.7 Mevcut çelik konstrüksiyon ayaklar yeni sistem yüklerini karşılayacak şekilde güçlendirilecektir.

4.6.8 Güçlendirme çalışmaları statik ve dinamik yükler dikkate alınarak yapılacaktır.

4.6.9 Mevcut döner elek besleme hattı iptal edilerek yeni döner tambur eleğe uygun şekilde yeniden imal edilecektir.

4.6.10 Besleme hattında kullanılacak dirsek sayısı mümkün olan en düşük seviyede tutulacak olup, İdarenin onayından sonra imalata başlanacaktır.

4.6.11 Besleme hattı mümkün olduğunca düz ve düşük basınç kaybına sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.

4.6.12 Boru hattı tasarımında sürtünme kayıpları, lokal kayıplar, debi, basınç, kot farkı ve tıkanma riski dikkate alınacaktır.

4.6.13 Mevcut boru hattının yaklaşık 30 metrelik kısmı Ø400 mm çelik boru, devamındaki kısmı ise Ø300 mm PVC boru olup mevcut sistemde redüksiyon ile birbirine bağlanmıştır.

4.6.14 Mevcut boru hattında çalışma şartlarına bağlı olarak yaklaşık 1,2–1,8 bar basınç bulunmaktadır.

4.6.15 Yeni boru hattının çapı, malzemesi, et kalınlığı ve bağlantı şekli; minimum 500 m^3/saat debi, mevcut basınç, hat uzunluğu, kot farkı, döner elek çalışma şartları ve diğer hidrolik koşullar dikkate alınarak yüklenici tarafından hesaplanacaktır.

4.6.16 Yeni boru hattının çap ve malzeme seçiminden, hidrolik hesaplarından ve sistemin yeterli debiyi sağlayacak şekilde çalışmasından yüklenici sorumludur.

4.6.17 Mevcut besleme boru hattı üzerinde bulunan Ø400 mm debimetre sökülerek yeni besleme hattına uygun şekilde yeniden monte edilecektir.

4.6.18 Debimetrenin yeni hatta montajı üretici montaj şartlarına uygun yapılacak; gerekli düz boru mesafeleri, akış yönü, montaj pozisyonu ve ölçüm doğruluğu dikkate alınacaktır.

4.6.19 Debimetre montajı sonrası gerekli çalışma, ölçüm ve kalibrasyon kontrolleri yüklenici tarafından yapılacaktır.

4.6.20 Teknik şartname ekinde yer alan döner tambur elek çamur besleme hattı revizyonuna ilişkin çizim, güzergâh ve ölçüler **temsili** olup, imalata esas nihai proje ve ölçüler yüklenici tarafından yerinde yapılacak inceleme ve ölçümler sonucunda belirlenecektir.

4.6.21 Yüklenici; mevcut tesis koşulları, debi, basınç, kot farkları, mevcut Ø400 mm debimetre, bağlantı noktaları ve hidrolik kayıpları dikkate alarak gerekli hesapları yapacak ve nihai boru güzergâhı, çapı, bağlantı detayları ile taşıyıcı sistemleri belirleyecektir.

4.6.22 Yüklenici tarafından hazırlanan nihai proje ve uygulama detayları İdarenin onayına sunulacak, **İdarenin onayı alınmadan imalata başlanmayacaktır.**

4.6.23 İdarenin proje ve çizimleri onaylaması; yüklenicinin tasarım, hidrolik ve mekanik hesaplar, boru çapı ve malzeme seçimi, güzergâh, taşıyıcı konstrüksiyon, imalat, montaj ve sistemin teknik yeterliliğine ilişkin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

4.6.24 Onaylanan projeye rağmen tasarım, hesap veya imalattan kaynaklanan uygunsuzluklar yüklenici tarafından ilave bedel talep edilmeksizin giderilecektir.

4.7. Döner Elek Bağlantısı ve Çelik Konstrüksiyon

4.7.1 Yeni imal edilecek besleme boru hattı, yer seviyesinden yaklaşık **10 metre yüksekte bulunan döner tambur eleğe** güvenli şekilde bağlanacaktır.

4.7.2 Boru hattının döner eleğe ulaştırılması ve taşınması için gerekli tüm çelik konstrüksiyon, konsol, taşıyıcı, ankraj ve bağlantı elemanları yüklenici tarafından temin ve imal edilecektir.

4.7.3 Çelik konstrüksiyon hesaplarında boru hattının kendi ağırlığı, boru içerisindeki çamurlu suyun ağırlığı, debimetre, vana ve bağlantı elemanları, hidrolik etkiler, titreşimler, rüzgâr ve diğer uygulanabilir yükler dikkate alınacaktır.

4.7.4 Gerekli statik, mukavemet, stabilite, ankraj ve bağlantı hesapları yüklenici tarafından yapılacaktır.

4.7.5 Çelik konstrüksiyonun yeterli taşıma kapasitesine sahip olması, imalatı, montajı ve güvenli şekilde işletilmesinden yüklenici sorumludur.

4.8. Demontaj, Montaj ve Devreye Alma

4.8.1 Mevcut döner tambur eleğin sökülmesi yüklenici tarafından yapılacaktır.

4.8.2 Yeni sistemin montajı, hizalama işlemleri, mekanik bağlantıları ve devreye alma işlemleri yüklenici sorumluluğunda olacaktır.

4.8.3 Demontaj ve montaj işlemlerinde kullanılacak vinç ve kaldırma ekipmanlarına ait tüm giderler yükleniciye ait olacaktır.

4.8.4 Kaldırma operasyonları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun şekilde gerçekleştirilecektir.

4.8.5 Devreye alma sırasında sistemin kapasite, titreşim, sızdırmazlık ve çalışma testleri gerçekleştirilecektir.

4.8.6 Sistemin tam yük altında stabil çalıştığı gösterilmeden kabul işlemi yapılmayacaktır.

4.9. Korkulukların İSG Mevzuatına Uygun Hale Getirilmesi

4.9.1 Mevcut korkuluklar, yürürlükteki İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı ve ilgili teknik standartlara uygun hale getirilecektir.

4.9.2 Mevcut korkuluklardaki ara boşlukların kapatılması amacıyla yaklaşık 250 metre Ø28 mm çapında çelik boru kullanılacaktır.

4.9.3 Kullanılacak borular mevcut korkuluk sistemine uygun şekilde kesilecek, ölçülendirilecek ve kaynakla monte edilecektir.

4.9.4 Korkulukların ara boşluklarının düzenlenmesi sırasında mevcut korkulukların taşıyıcı özellikleri ve kullanım güvenliği korunacaktır.

4.9.5 Kaynak ve kesim işlemleri tamamlandıktan sonra çapaklar ve keskin kenarlar giderilecektir.

4.9.6 Kaynak yapılan yüzeyler temizlenerek boya uygulamasına hazır hale getirilecektir.

4.9.7 Boya uygulamasında öncelikle uygun özellikte astar katı, gerekli kuruma süresinin tamamlanmasından sonra son kat boya uygulanacaktır.

4.9.8 Son kat boya rengi mevcut korkulukların rengi ile aynı veya mevcut renkle uyumlu olacaktır.

4.9.9 Boru, kaynak sarf malzemeleri, astar, boya, işçilik ve tüm yardımcı işler yükleniciye ait olacaktır.

4.10. Döner Elek Kontrol Odasının Büyütülmesi

4.10.1 Mevcut döner elek kontrol odası çelik karkas üzerine alüminyum kompozit malzeme ile kaplanmış durumdadır.
4.10.2 Mevcut kontrol odasının yaklaşık ölçüleri 420 cm en × 470 cm boy x 220 cm yükseklik olup, tadilat sonrasında yaklaşık 590 cm en × 470 cm boy olacaktır.
4.10.3 Kontrol odasının ön duvarı, mevcut konumundan yaklaşık 1,70 metre öne alınacaktır.
4.10.4 Ön duvarın 1,70 metre öne alınması sonrasında oluşacak boşluklar yeni çelik karkas ve alüminyum kompozit kaplama ile tamamlanacaktır.
4.10.5 Mevcut giriş kapısının arka bağlantı kısmından itibaren elektrik panolarını kapatacak şekilde ara bölme yapılacaktır.
4.10.6 Ara bölmenin bel hizasının üst kısmı camlı olacaktır.
4.10.7 Yeni yapılacak cam bölümlerin ölçü ve yerleşimleri mevcut kontrol odasındaki cam mesafeleri ile uyumlu olacaktır.
4.10.8 Ara bölmenin sağ tarafında, elektrik panolarının bulunduğu bölüme geçiş amacıyla bir adet kapı yapılacaktır.
4.10.9 Kapı, ara bölmede kullanılan aynı malzeme ve çelik karkas sistemi ile imal edilecektir.
4.10.10 Kapının bel hizasının üst kısmı camlı olacaktır.
4.10.11 Kapı kasası, menteşe, kilit, kol, cam ve tüm bağlantı elemanları yüklenici tarafından temin edilecektir.

4.11. Kontrol Odası Çelik Karkas ve Alüminyum Kompozit Kaplama

4.11.1 Yeni oluşturulacak çelik karkas, kontrol odasının kullanım şartlarını ve üzerine gelecek kaplama yüklerini güvenli şekilde taşıyacak yeterli mukavemette olacaktır.
4.11.2 Alüminyum kompozit kaplama yanmaz veya ilgili yangın sınıfı gerekliliklerini sağlayan malzemeden seçilecektir.
4.11.3 Kullanılacak alüminyum kompozit malzemenin teknik ve yangın performansına ilişkin belgeler İdareye sunulacaktır.
4.11.4 Yeni kaplama mevcut yapı ile renk, yüzey ve görünüm bakımından uyumlu olacaktır.

4.12. Kontrol Odası Zemini

4.12.1 Yeni oluşturulacak kontrol odası zemini mevcut kontrol odası zemini ile aynı kotta olacaktır.
4.12.2 Zemin, esneme ve sehim oluşmasını engelleyecek yeterli mukavemet ve rijitliğe sahip çelik karkas üzerine yapılacaktır.
4.12.3 Zemin taşıyıcı sisteminin boyutlandırılması yüklenici tarafından kullanım şartları dikkate alınarak yapılacaktır.
4.12.4 Zemin kaplama malzemesi yeterli kalınlık ve mukavemette, esnemeyen, suya dayanıklı, dayanıklı ve temizlenebilir özellikte olacaktır.
4.12.5 Zemin kaplaması ile taşıyıcı karkas arasında kullanım güvenliğini olumsuz etkileyecek boşluk veya gevşek bağlantı bulunmayacaktır.

4.13. Kontrol Odası Söküm ve Montaj İşleri

4.13.1 Kontrol odasının ön duvarının sökülmesi ve yaklaşık 1,50 metre öne alınması sırasında mevcut elektrik panoları, kablolar, kontrol ekipmanları ve diğer tesisata zarar verilmemesi için gerekli tüm tedbirler yüklenici tarafından alınacaktır.

4.13.2 Söküm sırasında zarar gören ve yeniden kullanılması mümkün olmayan imalatların yenilenmesi, işin eksiksiz tamamlanması için gerekli olması halinde yüklenici tarafından yapılacaktır.

4.13.3 Kontrol odası tadilatının tamamlanması sonrasında oda, kullanım amacına uygun, güvenli ve işletmeye hazır şekilde teslim edilecektir.

4.14. Döner Elek Yıkama Suyu Geri Kazanım Sistemi

4.14.1 Mevcut durumda döner tambur eleklerin çalışma süresince ters yönde yıkanması amacıyla şebeke suyu kullanılmaktadır.

4.14.2 İş kapsamında, Filtrepres çıkış sularının toplanarak döner tambur elek yıkama sisteminde yeniden kullanılması amacıyla su geri kazanım sistemi kurulacaktır.

4.14.3 Sistem; 4 adet Filtrepres çıkışından suyun toplanması, iki adet yaklaşık 5 m³ kapasiteli tankta depolanması, pompa ile döner elek yıkama sistemine basılması ve gerekli şebeke suyu takviyesinin yapılmasını kapsayacaktır.

4.15. Filtrepres Çıkışlarının Yeni Toplayıcı Hatta Bağlanması

4.15.1 Mevcut **4 adet Filtrepresin** çıkış boruları üzerine, mevcut boru çapları ve çalışma koşulları dikkate alınarak uygun ölçü ve malzemede **T bağlantı ve vana** monte edilecektir.

4.15.2 Her bir Filtrepres çıkışından alınacak bağlantılar, mevcut çıkış suyu toplayıcı devresine paralel olarak çekilecek yeni toplayıcı hatta bağlanacaktır.

4.15.3 T bağlantılar, vanalar ve yeni toplayıcı hattın çapları yüklenici tarafından yerinde yapılacak inceleme ve hesaplar sonucunda belirlenecektir.

4.15.4 Yeni toplayıcı hat, 4 adet Filtrepres çıkışından gelecek suyu güvenli ve sürekli şekilde birinci tanka aktaracak kapasitede olacaktır.

4.16. Su Tankları

4.16.1 Sistem kapsamında yaklaşık **5 m³ kapasiteli 2 adet şeffaf plastik su tankı** kullanılacaktır.

4.16.2 Birinci tank, Filtrepreslerden gelen suyun toplanması ve katı maddelerin çökelmesine imkân sağlayacak şekilde çöktürme/depolama tankı olarak kullanılacaktır.

4.16.3 Birinci tank, ikinci tanka üst seviyeden iştiraklenecek/bağlanacaktır.

4.16.4 İkinci tank, döner elek yıkama sisteminin su besleme tankı olarak kullanılacaktır.

4.16.5 Tanklar güneş ışığı ve dış ortam koşullarına dayanıklı, UV ışınlarına karşı dayanımlı malzemeden imal edilmiş olacaktır.

4.16.6 Tank malzemesi, içerisinde depolanacak suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerine uygun olacaktır.

4.17. Tankların Çelik Konstrüksiyonu ve Sabitlenmesi

4.17.1 Tanklar doğrudan zemin üzerine oturtulmayacak, **zeminden yaklaşık 10 cm yukarıda** olacak şekilde çelik taşıyıcı konstrüksiyon üzerine yerleştirilecektir.
4.17.2 Çelik taşıyıcı konstrüksiyon, tankların tamamen dolu durumdaki ağırlığını güvenli şekilde taşıyacak yeterli mukavemet ve rijitlikte olacaktır.
4.17.3 Çelik konstrüksiyonun boyutlandırılmasında tank ağırlığı, su ağırlığı, boru bağlantıları ve diğer uygulanabilir yükler dikkate alınacaktır.
4.17.4 Tankların çelik konstrüksiyon üzerindeki yerleşimi sırasında kayma, devrilme veya yer değiştirmeyi önleyecek uygun sabitleme ve bağlantı elemanları kullanılacaktır.
4.17.5 Tankların sabitlenmesi sırasında tank gövdesine zarar verilmemesi sağlanacaktır.
4.17.6 Çelik taşıyıcı konstrüksiyon gerekli yüzey hazırlığı, astar ve boya işlemleri yapılarak korozyona karşı korunacaktır.
4.17.7 Tankların altında bulunan çelik taşıyıcı konstrüksiyon sayesinde temizlik, kontrol, bakım ve dreyn işlemlerinin yapılmasına imkân sağlanacaktır.

4.18. Tank Dreyn Vanaları

4.18.1 Her iki tankın en alt seviyesinde, tank içerisinde biriken su ve çökelmiş maddelerin gerektiğinde boşaltılmasını sağlayacak uygun özellikte dreyn/boşaltma vanası bulunacaktır.
4.18.2 Dreyn vanaları tank tabanına mümkün olduğunca yakın konumlandırılacaktır.
4.18.3 Dreyn bağlantıları bakım ve temizlik sırasında güvenli şekilde kullanılabilecek şekilde düzenlenecektir.
4.18.4 Dreyn vanalarının çapı ve bağlantı şekli yüklenici tarafından tank ve sistem şartları dikkate alınarak belirlenecektir.

4.19. Birinci Tanktan İkinci Tanka Su Aktarımı

4.19.1 Birinci tanktan ikinci tanka su aktarımı birinci tankın üst seviyesinden yapılacaktır.
4.19.2 Bağlantı seviyesi, birinci tankta çökelmiş katı maddelerin mümkün olduğunca ikinci tanka taşınmasını önleyecek şekilde belirlenecektir.
4.19.3 Birinci ve ikinci tank arasındaki boru çapı, bağlantı şekli ve gerekli yardımcı ekipmanlar yüklenici tarafından belirlenecektir.

4.20. Yıkama Suyu Pompası ve Filtre Sistemi

4.20.1 İkinci tankın çıkışından alınan su, pompa vasıtasıyla döner tambur elek yıkama sistemine basılacaktır.
4.20.2 Pompa emiş hattı ile pompa arasına uygun özellik ve kapasitede filtre monte edilecektir.
4.20.3 Filtre, döner elek yıkama nozullarını ve pompayı katı madde kaynaklı tıkanmalara karşı koruyacak kapasitede olacaktır.
4.20.4 Kullanılacak pompa deniz suyuna dayanıklı veya yüksek korozyon dayanımına sahip malzemeden olacaktır.
4.20.5 Pompa, sürekli çalışma koşullarına uygun olacaktır.
4.20.6 Pompa, en az 20 metre düşey basma yüksekliğinde çalışabilecek ve gerçek çalışma noktasında en az 8 bar basınç sağlayabilecek kapasitede olacaktır.
4.20.7 Pompa aynı zamanda döner tambur elek yıkama sisteminin ihtiyaç duyduğu debiyi sağlayacaktır.

4.20.8 Pompa seçiminde boru hattı uzunluğu, kot farkı, boru çapları, dirsek ve vana kayıpları, filtre basınç kaybı, yıkama nozullarının ihtiyacı ve diğer tüm sistem kayıpları dikkate alınacaktır.

4.20.9 Pompanın gerçek çalışma koşullarında gerekli debi ve basıncı sağlayacağının hesaplanması ve uygun pompanın seçilmesi yüklenicinin sorumluluğundadır.

4.21. Şebeke Suyu Takviye Sistemi

4.21.1 Birinci tanka gerektiğinde su takviyesi yapılabilmesi amacıyla mevcut şebeke suyu hattından yeni bağlantı yapılacaktır.

4.21.2 Şebeke suyu hattında gerekli vana ve bağlantı elemanları bulunacaktır.

4.21.3 Tank su seviyesinin belirlenen minimum seviyenin altına düşmesi halinde otomatik olarak şebeke suyunun alınmasını sağlamak amacıyla uygun özellikte şamandıra monte edilecektir.

4.21.4 Şamandıra sistemi tankın aşırı doldurulmasını önleyecek şekilde ayarlanacaktır.

4.22. İkinci Tank Savak ve Taşma Hattı

4.22.1 İkinci tankın üst kısmında taşmayı önlemek amacıyla uygun kapasitede savak/taşma hattı oluşturulacaktır.

4.22.2 Savak hattı tankın güvenli maksimum seviyesini aşmayacak şekilde düzenlenecektir.

4.22.3 Savak hattı uygun çap ve malzemede boru ile mevcut savak hattına bağlanacaktır.

4.22.4 Savak hattı sisteme gelebilecek maksimum su miktarını güvenli şekilde tahliye edebilecek kapasitede olacaktır.

4.23. Boru, Vana ve Bağlantı Malzemeleri

4.23.1 Döner elek yıkama suyu geri kazanım sisteminde kullanılacak tüm boru, vana, T bağlantı, dirsek, redüksiyon, flanş, conta, filtre ve diğer bağlantı elemanlarının çap, ölçü ve malzemeleri yüklenici tarafından yerinde yapılacak inceleme ve gerekli mühendislik hesapları sonucunda belirlenecektir.

4.23.2 Kullanılacak tüm malzemeler taşınacak suyun özelliklerine, basınç koşullarına, korozyon ve aşınma etkilerine uygun olacaktır.

4.23.3 Sistemin eksiksiz ve çalışır şekilde kurulması için gerekli tüm yardımcı malzemeler yüklenici tarafından temin edilecektir.

4.24. Döner Elek ve Filtrepres Alanları Epoksi Boya İşleri

4.24.1 Döner Elek ve Filtrepres alanlarında bulunan yaklaşık **300 m² sac/çelik zemin yüzeyi**, endüstriyel kullanıma uygun epoksi boya sistemi ile boyanacaktır.

4.24.2 Boya uygulamasından önce mevcut zemin yüzeylerinde gerekli raspa işlemi yapılacak; yüzeyde bulunan pas, gevşek boya, kabarmış tabakalar, yağ, kir ve boya tutunmasını engelleyecek diğer kalıntılar tamamen temizlenecektir.

4.24.3 Raspa işlemi sonrasında yüzeyler toz, yağ ve diğer kalıntılardan arındırılarak epoksi boya uygulamasına uygun, temiz ve kuru hale getirilecektir.

4.24.4 Hazırlanan sac/çelik yüzeye, kullanılacak epoksi boya sistemi ile uyumlu ve metal yüzeylere uygun epoksi esaslı astar katı uygulanacaktır.

4.24.5 Astar uygulamasının üretici tarafından belirtilen kuruma/kürlenme süresi tamamlandıktan sonra epoksi son kat boya uygulaması yapılacaktır. Uygulama homojen olacak; yüzeyde açık alan, kabarma, soyulma, akma veya benzeri boya kusurları bulunmayacaktır.

4.24.6 Kullanılacak astar ve son kat boya; endüstriyel tesis şartlarına, suya, neme, aşınmaya ve zemin üzerindeki yaya trafiğine dayanıklı, sac/çelik yüzey uygulamasına uygun olacaktır.

4.24.7 Boya rengi uygulamaya başlanmadan önce İdarenin onayına sunulacak ve onaylanan renkte uygulama yapılacaktır.

4.24.8 Boyanmayacak makine, ekipman, elektrik panosu, boru, kablo, vana ve diğer tesis elemanları uygulama öncesinde uygun şekilde korunacak; boya işlemleri sırasında mevcut ekipmanlara zarar verilmeyecektir.

4.24.9 Raspa, yüzey temizliği, astar ve son kat boya uygulamaları ile gerekli tüm boya, tiner, sarf malzemesi, ekipman, işçilik ve koruma işleri yükleniciye ait olup teklif bedeline dâhildir.

4.24.10 Uygulama tamamlandıktan sonra yüzeyler İdare tarafından kontrol edilecek; yetersiz yüzey hazırlığı, boya tutunmaması, kabarma, soyulma veya uygulama hatası tespit edilen bölümler yüklenici tarafından ilave bedel talep edilmeksizin yeniden hazırlanarak boyanacaktır.

4.25. Boru Hatları Sac Kalınlık Kontrolü, Tamirat ve Boya İşleri.

4.25.1 Döner tambur elek giriş ve çıkış hatları ile tank giriş ve çıkış hatlarında bulnunan yaklaşık 60 metre Q400 mm olan mevcut çelik boruların **sac/et kalınlıkları kontrol edilecektir.** Kontroller, boruların mevcut durumunun ve korozyon nedeniyle oluşan malzeme kayıplarının tespitine imkân verecek şekilde yapılacaktır.

4.25.2 Yapılan kontroller sonucunda aşırı incelme, korozyon, delinme veya mukavemet kaybı tespit edilen bölgeler İdareye bildirilecek; İdarenin uygun görüşü doğrultusunda gerekli kısımlar kesilerek yenilenecek veya uygun kalınlıkta sac kullanılarak dablin/yama tamiratı yapılacaktır.

4.25.3 Dablin/yama saclarının malzeme ve kalınlıkları mevcut boru hattının çalışma şartlarına uygun olacak; kaynak işlemleri sızdırmazlık ve mekanik dayanım sağlayacak şekilde gerçekleştirilecektir.

4.25.4 Tamiratların tamamlanmasının ardından ilgili boru hatlarının dış yüzeyleri raspalanarak pas, eski ve gevşek boya tabakaları, kaynak artıkları, yağ, kir ve benzeri kalıntılardan arındırılacaktır.

4.25.5 Hazırlanan yüzeylere çelik yüzey ve işletme koşullarına uygun astar boya, astarın gerekli kuruma süresinin ardından ise son kat boya uygulanacaktır. Boya rengi İdarenin onayına tabi olacaktır.

4.25.6 Kaynak ve tamirat yapılan bölgelerde gerekli sızdırmazlık kontrolleri yapılacak; kaçak veya uygunsuzluk tespit edilmesi halinde yüklenici tarafından ilave bedel talep edilmeksizin giderilecektir.

4.25.7 Sac kalınlık kontrolleri, kesme, sökme, dablin/yama sacları, kaynak, raspa, yüzey temizliği, astar ve son kat boya ile gerekli tüm malzeme, ekipman, işçilik ve sarf malzemeleri yükleniciye ait olup teklif bedeline dâhildir.

4.26. Yerinde İnceleme, Ölçüm ve Hesaplama

4.26.1 İstekliler, teklif vermeden önce iş mahallini yerinde görmek, mevcut sistemi incelemek, gerekli ölçümleri yapmak ve işin gerçekleştirilmesini etkileyebilecek tüm hususları değerlendirmek zorundadır.

4.26.2 Teklif veren isteklinin; iş mahallini, mevcut tesisleri, boru hatlarını, ekipmanları, kotları, bağlantı noktalarını, çalışma alanlarını ve diğer mevcut şartları yerinde görerek, inceleyerek ve değerlendirerek teklif verdiği kabul edilir.

4.26.3 İstekli; işin eksiksiz olarak tamamlanması için gerekli tüm malzeme, ekipman, mühendislik hesapları, imalat, montaj, kaynak, boya, test, devreye alma, taşıma, kaldırma ve yardımcı işleri teklif bedelinde dikkate almak zorundadır.

4.26.4 Yerinde inceleme ile makul şekilde tespit edilebilecek mevcut durum, ölçü, kot, bağlantı ve uygulama koşulları gerekçe gösterilerek işin devamında ilave bedel talep edilemez.

4.26.5 Yeni boru hatlarının çapları, pompa kapasitesi, tank bağlantıları, çelik konstrüksiyonlar, platformlar ve diğer tüm imalatların boyutlandırılması yüklenici tarafından yapılacak hesaplar sonucunda belirlenecektir.

4.27. Teklif Bedeline Dâhil Hususlar

4.27.1 Bu teknik şartname kapsamında yapılacak işlerin eksiksiz olarak tamamlanması için gerekli tüm;

- Malzeme,
- Ekipman,
- Borular,
- Vanalar,
- T bağlantılar,
- Dirsekler,
- Redüksiyonlar,
- Flanş ve contalar,
- Debimetre bağlantı elemanları,
- Döner tambur elek,
- Motor ve redüktör,
- Yıkama nozulları,
- Tanklar,
- Tank çelik konstrüksiyonları,
- Dreyn vanaları,
- Pompa,
- Filtre,
- Şamandıra,
- Savak hattı,
- Çelik konstrüksiyonlar,
- Korkuluk boruları,
- Merdiven imalatları,
- Kontrol odası çelik karkası,
- Alüminyum kompozit kaplama,
- Cam ve kapılar,
- Zemin imalatları,

- Kaynak ve kesim işleri,
- Astar ve boya,
- Söküm ve yeniden montaj,
- Nakliye,
- Kaldırma ve montaj,
- Vinç ve kaldırma ekipmanları,
- Mühendislik ve hesap çalışmaları,
- Test ve devreye alma,
- İşçilik,
- İSG tedbirleri,
- Diğer tüm yardımcı işler

yüklenicinin teklif bedeline dâhildir.

4.27.2 İşin eksiksiz, güvenli, mevzuata uygun ve çalışır durumda teslim edilmesi için gerekli olup şartnamede tek tek sayılmamış ancak işin doğal olarak gerektirdiği yardımcı imalat ve ekipmanlar da yüklenici tarafından sağlanacaktır.

4.28. İmalat Öncesi İdare Onayı

4.28.1 Yüklenici, işe ve imalata başlamadan önce gerekli ölçümleri ve teknik değerlendirmeleri tamamlayacaktır.

4.28.2 Gerekli görülen durumlarda;

- Yeni boru hattı güzergâhı,
- Boru çapları ve malzemeleri,
- Döner elek bağlantıları,
- Çelik konstrüksiyonlar,
- Tankların yerleşimi,
- Tank taşıyıcı konstrüksiyonu,
- Pompa ve filtre seçimi,
- Kontrol odası imalatları,
- Korkuluk ve merdiven tadilatları,
- Yıkama suyu toplama sistemi

ile ilgili uygulama detayları İdareye sunulacaktır.

4.28.3 İdarenin gerekli onayı alınmadan ilgili imalat ve montaj çalışmalarına başlanmayacaktır.

4.28.4 İdare tarafından verilen onay, yüklenicinin yaptığı mühendislik hesapları, malzeme seçimi ve imalatların teknik yeterliliğine ilişkin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

5. TEST ve MUAYENE METODLARI

5.1 Tüm imalatlar tamamlandıktan sonra sistemler çalıştırılarak test edilecektir.
5.2 Döner tambur elek için minimum 500 m³/saat kapasitenin sağlandığı kontrol edilecektir.
5.3 Yeni boru hattı, debimetre, döner tambur elek ve çelik konstrüksiyon birlikte çalıştırılarak kontrol edilecektir.
5.4 Debimetrenin çalışma ve ölçüm testi yapılacaktır.

5.5 Yıkama suyu geri kazanım sisteminde;

- Filtrepres çıkışlarından suyun toplanması,
- Birinci tankın dolumu,
- Çöktürme işlevi,
- Birinci tanktan ikinci tanka su aktarımı,
- Şebeke suyu takviyesi,
- Şamandıra sistemi,
- İkinci tank savak sistemi,
- Pompa ve filtre,
- Döner tambur elek yıkama sistemi

test edilecektir.

5.6 Testler sırasında pompanın gerçek çalışma koşullarında gerekli debi ve basıncı sağladığı kontrol edilecektir.

5.7 Testler sırasında tespit edilen eksiklik ve uygunsuzluklar yüklenici tarafından ilave bedel talep edilmeksizin giderilecektir.

5.8 Korkuluk ve merdivenlerde yapılan tüm imalatlar tamamlandıktan sonra İdare İSG Uzmanı tarafından yerinde kontrol edilecektir.

5.9 Kontrol sonucunda İSG açısından uygunsuz olduğu tespit edilen imalatlar yüklenici tarafından düzeltilecektir.

5.10 Yapılan düzeltmeler sonrasında gerekli kontroller tekrar gerçekleştirilecektir.

5.11 **İdare İSG Uzmanının kontrol ve uygunluk değerlendirmesi tamamlanmadan korkuluk ve merdiven işleri kabul edilmiş sayılmayacaktır.**

5.12 İSG Uzmanının kontrolü, yüklenicinin mevzuata uygun ve güvenli imalat yapma sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

5.13 Yüklenici aşağıdaki dokümanları İdareye teslim edecektir:

- Genel yerleşim projeleri,
- İmalat resimleri,
- Motor ve ekipman katalogları,
- Pompa seçim ve performans bilgileri,
- Test raporları,
- Devreye alma raporları,
- Kullanım ve bakım kitapçıkları,
- Garanti belgeleri.

5.14 Tüm teknik dokümanlar Türkçe olacaktır.

5.15 Yüklenici, işin niteliği gereği ihtiyaç duyulan iş kalemlerinde **alt yüklenici çalıştırabilir.**

5.16 Alt yüklenici çalıştırılması, yüklenicinin sözleşme ve teknik şartname kapsamındaki sorumluluklarını ortadan kaldırmaz veya azaltmaz. Alt yükleniciler tarafından gerçekleştirilen tüm iş, imalat, montaj ve uygulamalardan asıl yüklenici sorumludur.

5.17 Alt yüklenicilerin yürürlükteki mevzuata, İSG hükümlerine, teknik şartnameye ve İdarenin saha çalışma kurallarına uygun şekilde çalışmasının sağlanması yüklenicinin sorumluluğundadır.

6. AMBALAJLAMA ETİKETLEME ve TESLİMAT

6.1. Teslimat yeri Haliç Dip Çamuru Susuzlaştırma Tesisidir.

6.2. Ürün/Ürünler, mesai günlerinde ve mesai saatlerinde teslim edilecektir.

6.3. İDARE, teslimat şeklini, miktarını, teslim zamanını değiştirme hakkını saklı tutar.

6.4. Malzemelerin nakliyesi YÜKLENİCİ'ye aittir. YÜKLENİCİ bununla ilgili tedbirlerini önceden almakla mükelleftir.

6.5. Ürün/Ürünler nakliye esnasında uygun istiflenecektir. İstiflemeden kaynaklanan deformasyonlar olduğu takdirde teslimat kabul edilmeyecektir.

6.6. Ürünlerin teslimi, montajı ve devreye alınması Yüklenici sorumluluğundadır.

6.7. Adres: Merkez Mahallesi, Silahtarağa Caddesi, Tekke Parkı İçi Yolu, İBB Deniz Hizmetleri Müdürlüğü Sahası, Eyüpsultan/İSTANBUL

6.8. İlgili Kişi: Orhan YILMAZ, Mail: orhanyilmaz@istac.istanbul Tel: 0533 201 89 85

6.9. İşin süresi **sözleşme imzalanmasına müteakip 60 (altmış) gündür.**

7. GARANTİ ŞARTLARI

7.1 Döner elek, elektrik motoru, rediktör, pompa vb. parçalar **2 yıl garanti** kapsamında olacaktır.

7.2 Garanti süresi içerisinde oluşabilecek imalat, montaj ve malzeme kaynaklı arızalar yüklenici tarafından ücretsiz giderilecektir.

7.3 Sistemin kapasite yeterliliği, saha uygunluğu, ekipman seçimi, konstrüksiyon yeterliliği, titreşimsiz çalışması ve proses uyumluluğundan yüklenici sorumludur.

7.4 Tüm ölçü alma, projelendirme, imalat, montaj, test ve devreye alma işlemlerinden yüklenici sorumludur.

7.5 Yüklenici tarafından seçilen tüm malzeme ve ekipmanların mevcut tesisin çalışma şartlarına uygunluğundan yüklenici sorumludur.

7.6 Yüklenicinin yaptığı mühendislik hesapları, statik ve dinamik hesaplar, hidrolik hesaplar, pompa seçimi, boru çapı seçimi ve konstrüksiyon tasarımının doğruluğundan yüklenici sorumludur.

8. EĞİTİM ŞARTLARI

8.1. YÜKLENİCİ Haliç Dip Çamuru Susuzlaştırma Tesisinde İdare'nin istemesi durumunda personele bakım-onarım eğitimi verecektir.

9. EMNİYET / İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ ŞARTLARI

Aşağıdaki maddeleri yerine getirmek YÜKLENİCİ'nin sorumluluğundadır.

9.1. 4857 Sayılı İş Kanunu, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bağlı yönetmeliklere göre çalışma yapmalıdır.

9.2. Yapılacak iş, "Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" kapsamında ise, ilgili yönetmelik hükümleri ayrıca uygulanır.

9.3. İSTAÇ A.Ş. "Müteahhit (YÜKLENİCİ) Çalışmaları İçin İdari İş Sağlığı-Güvenliği ve Çevre Talimatı"na uygun çalışılmalıdır. Talimat işe başlamadan önce imzalanmalı ve İDARE'ye teslim edilmelidir.

9.4. Yasanın ön gördüğü sayıda iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimi çalıştırılmalı veya OSGB'lerden hizmet almalıdır. Yapılan sözleşmeler işe başlamadan önce İDARE'ye sunulmalıdır.

9.5. İşe başlamadan önce uzmanın ve hekimin çalışma programı İDARE'ye sunulmalıdır.

9.6. Yapılan iş "İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik" kapsamında ise, ilgili yönetmelik hükümleri ayrıca uygulanır.

9.7. İlgili Kanun ve yönetmelikler çerçevesinde yasal olarak belirtilen sürelerde personele gerekli olan eğitimler verilmeli ve belgelendirilmelidir.

9.8. Çalışan personellerin işe girişte ve periyodik muayeneleri ilgili yasal şartlara uygun olarak yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

9.9. Yasal şartlara uygun olarak yapılan işe özgü risk değerlendirme yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Alınması gereken önlemlerin alınmasını sağlamalı, alınmış önlemlerin sürekliliğini sağlamalıdır.

9.10. Yasal şartlara uygun olarak acil durum planlaması yapılmalı, gerekli dokümanlar hazırlanmalı, gerekli ekipmanlar temin edilerek hazır bulundurulmalı ve görevli kişilere gerekli eğitimler verilmelidir.

9.11. Çalışan personellerin yaptığı işe uygun mesleki sertifikaları olmalıdır.

9.12. Yüksekte çalışma yapacak personel yüksekte çalışma eğitimi almalıdır.

9.13. İş kapsamında kaldırma ve taşıma ekipmanları, basınçlı kaplar, topraklama ve paratonerler kullanılacaksa, ilgili yasal şartlara uygun olarak periyodik muayeneleri ve kontrolleri yapılmalıdır.

9.14. Personele gerekli olduğu durumlara yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımlar teslim edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.

9.15. Personelin kişisel koruyucu donanımlarını doğru şekilde kullandığını takip ederek, yanlış kullanımlarda personele bilgilendirme yapmalıdır.

9.16. Çalışma sahasında gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır.

9.17. Her bir tesis için gerekli olan yerlere ilgili yasal şartlara uygun olarak uyarı levhaları temin edilmeli ve asılmalıdır.

9.18. İş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimleri tarafından saha denetimleri yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

9.19. Yapılan işler talimat haline getirilerek personele tebliğ edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.

9.20. Her hangi bir kaza olması halinde, yaşanan kaza kayıt altına alınmalı ve ilgili mercilere yasal şartlara uygun olarak bildirimi yapılmalıdır.

9.21. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na bağlı yönetmeliklerde belirtilen, ayrıca belirtilmesine ihtiyaç duyulmayan tüm İSG kurallarına uyulmalıdır.

9.22. İDARE, YÜKLENİCİ'nin çalışma yönteminin emniyetsiz olduğuna, güvenlik bariyerlerinin veya diğer emniyet unsurlarının, güvenlik ve kurtarma ekipmanlarının yetersiz olduğuna karar verir ise; YÜKLENİCİ verilen talimatlara göre çalışma

yöntemini değiştirmeli, güvenlik önlemlerini arttırmalı veya kurtarma ekipmanları temin etmelidir. Bu gibi talimatlar YÜKLENİCİ'yi sözleşme kapsamındaki diğer yükümlülüklerden kurtarmaz.

9.23. YÜKLENİCİ tarafından tüm masrafları kendisine ait olmak üzere çalışma sahası içinde ve çevresinde işçilerin ve diğer şahısların yaralanmasını engellemek için tüm çukur, boşluk, kuyu, merdiven boşlukları ve benzeri yerlerde bariyer, korkuluk gibi koruyucu düzenler sağlanmalıdır.

9.24. YÜKLENİCİ, taahhüdü altındaki işin yapımı esnasında çalışan personelin can güvenliği için (çalışanlar ve çevre dahil) her türlü emniyet, iletişim ve diğer tedbirleri almakla yükümlüdür.

9.25. YÜKLENİCİ tüm tesislerde her türlü konulardaki (ilgili kanunlar, yönetmelikler ve fen kurallarının belirlediği) iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini almalıdır. Bu konuda idari ve diğer mercilerin talep ve ikazlarına uymalıdır. YÜKLENİCİ bu konuda maddi ve idari oluşabilecek her türlü problemin çözümünden sorumludur.

9.26. YÜKLENİCİ, iş sahasında çalıştıracağı tüm personeli sigortalı yapmak zorundadır. YÜKLENİCİ, çalışacak personel listesini, personel nüfus cüzdan fotokopileri (firma kaşeli) ve çalışacak personelin, çalışacağı işe özgü sağlık muayenelerini (yüksekte çalışabilir, sıcak işlemde çalışabilir vb.) işe başlamadan önce İDARE'ye teslim etmelidir.

9.27. YÜKLENİCİ, malzeme, araç ve gereçlerin ziyan olmaması için gerekli tedbirleri almalıdır.

9.28. İşin yapılması esnasında meydana gelebilecek hasar ve arızaların giderilmesi YÜKLENİCİ'nin sorumluluğundadır.

10. ÇEVRESEL ŞARTLAR

10.1. YÜKLENİCİ çalıştığı süre içinde Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden yayımlanan tüm hükümlere (yönetmelikler, tebliğler vb.) uymak zorundadır.

10.2. YÜKLENİCİ faaliyet süresince Sıfır Atık Prensibi ile çalışmalıdır.

10.3. YÜKLENİCİ faaliyetleri sırasında oluşacak atıkları, Atık Yönetimi Prosedürü ve ilgili çevre talimatları doğrultusunda yönetecektir.

10.4. YÜKLENİCİ, İDARE'nin talep edeceği tüm bilgi ve belgeleri zamanında ve eksiksiz olarak temin etmekle yükümlüdür.

11. ENERJİ ŞARTLARI

Bu madde boş bırakılmıştır.

12. STANDARTLAR, MEVZUAT ve SERTİFİKASYON

12.1. Yedek parça ve onarım hizmetinde kullanılacak tüm malzemeler TSE ve CE standartlarına uygun olacaktır. Kullanılacak bağlama ekipmanları (cıvata, somun, saplama, vb.) paslanmaz ST316 malzeme standardında olacaktır.

13. EK

Ek-1 Döner Elek Taslak Çizimi
Ek-2 Döner Elek Besleme Hattı Taslak Çizimi

HAZIRLAYAN

Orhan YILMAZ
Deniz Yüzeyi Temizlik ve Çamur Tesisi Şefi

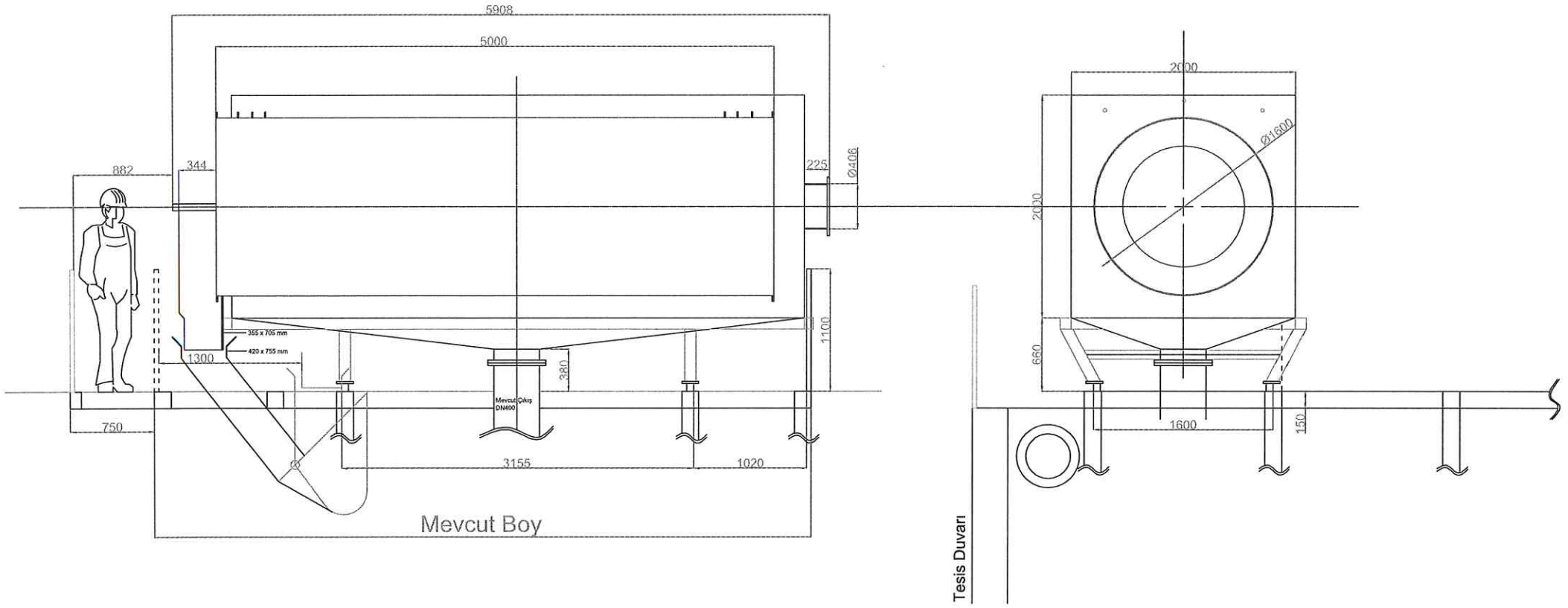
ONAYLAYAN

Alper AYAR
Deniz Hizmetleri Müdürü

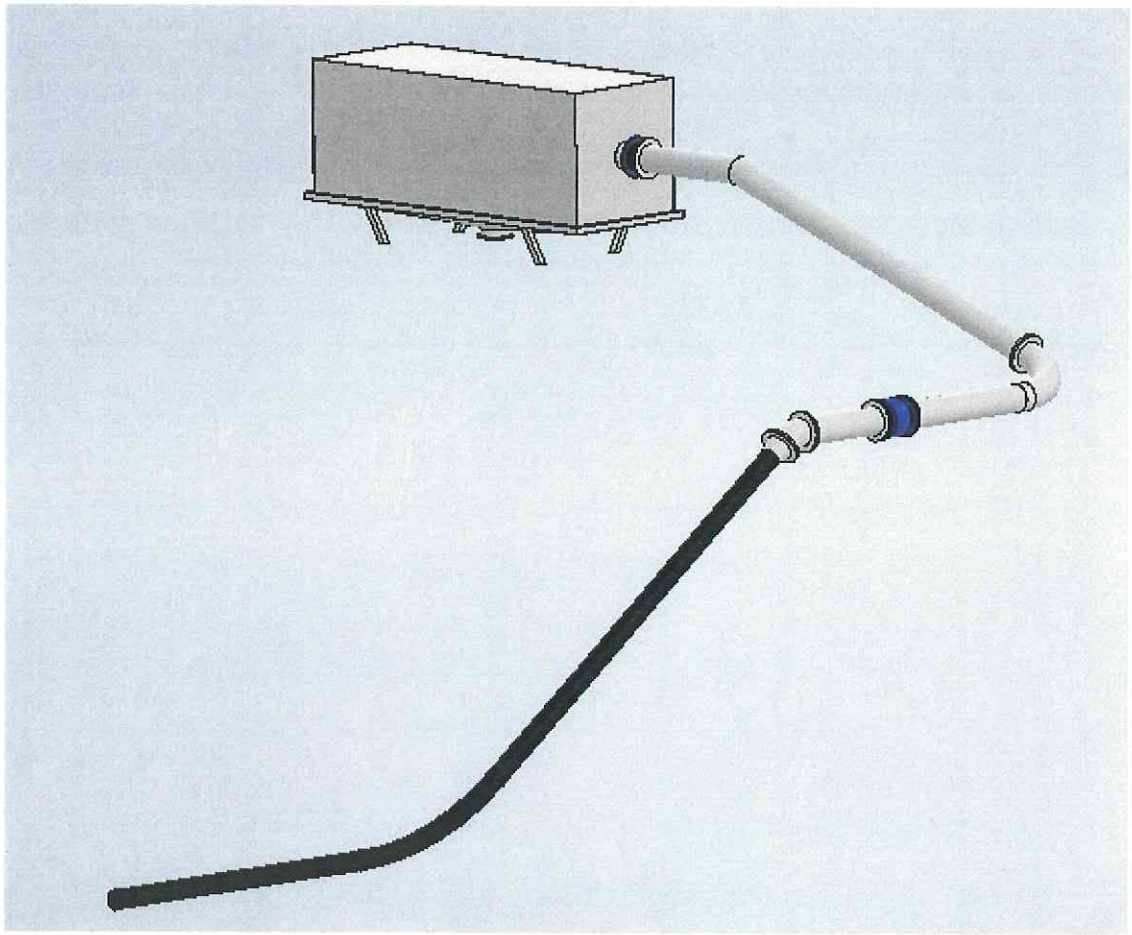
TARİH

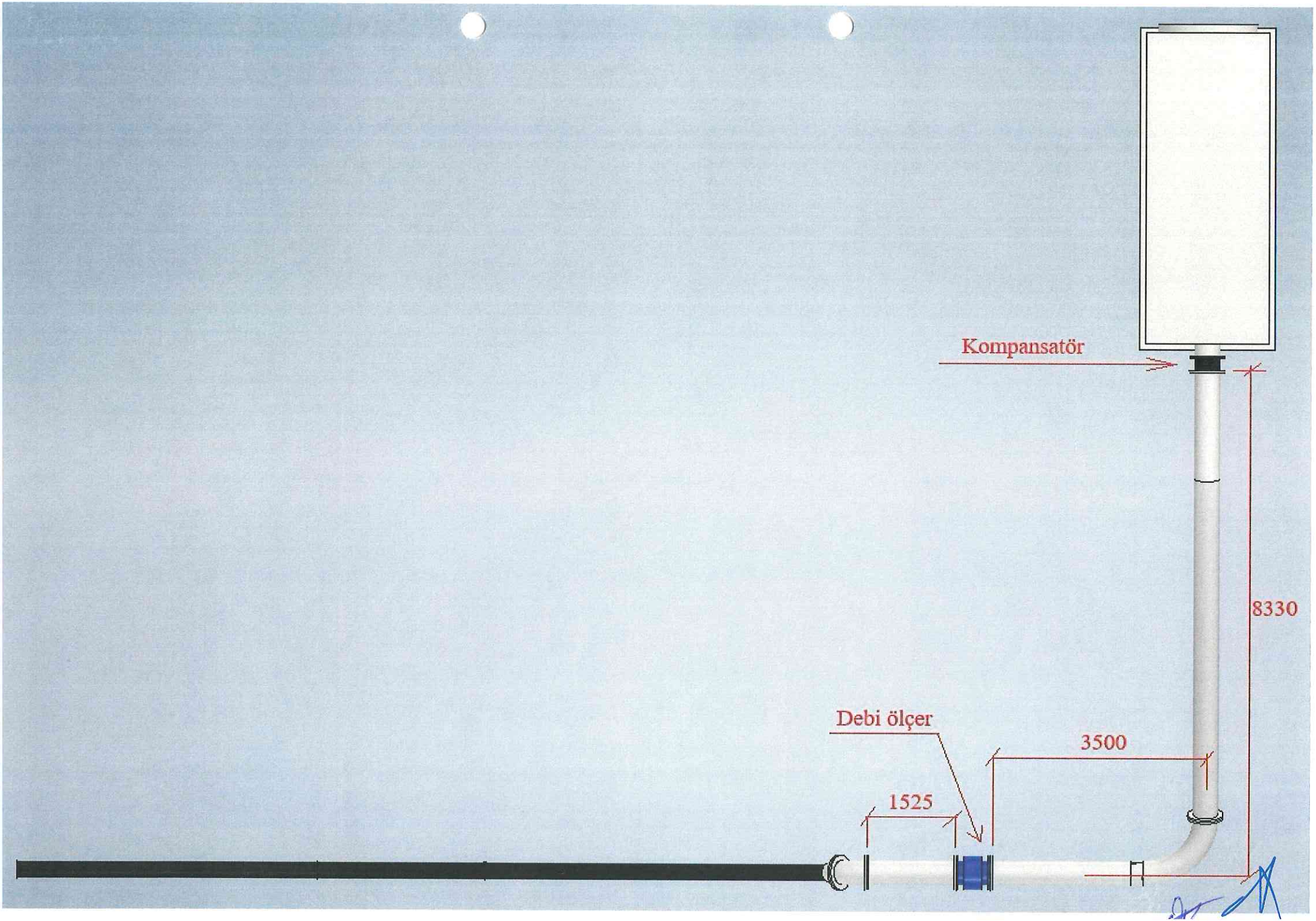
10/09/2026

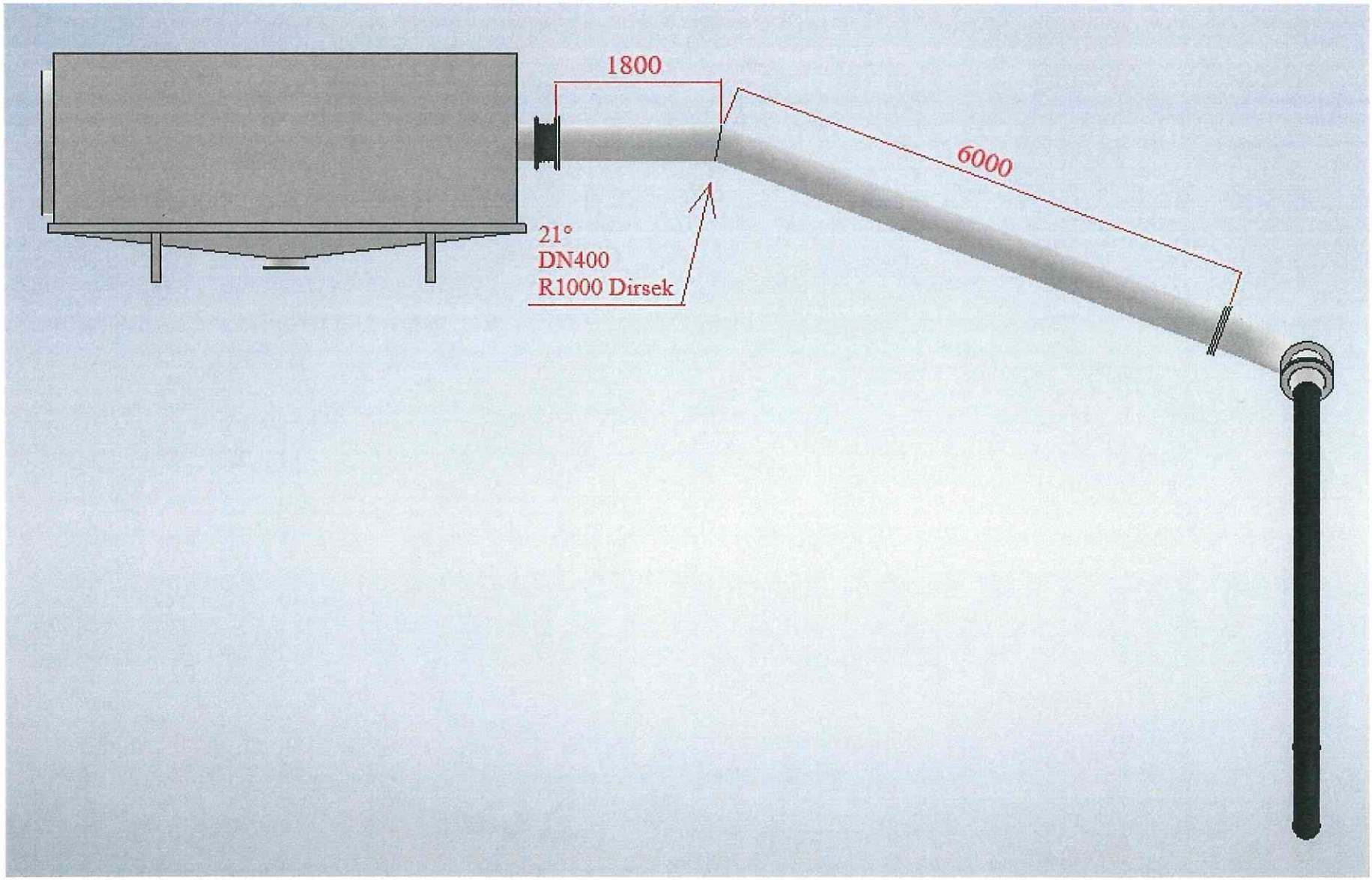
Ek-1

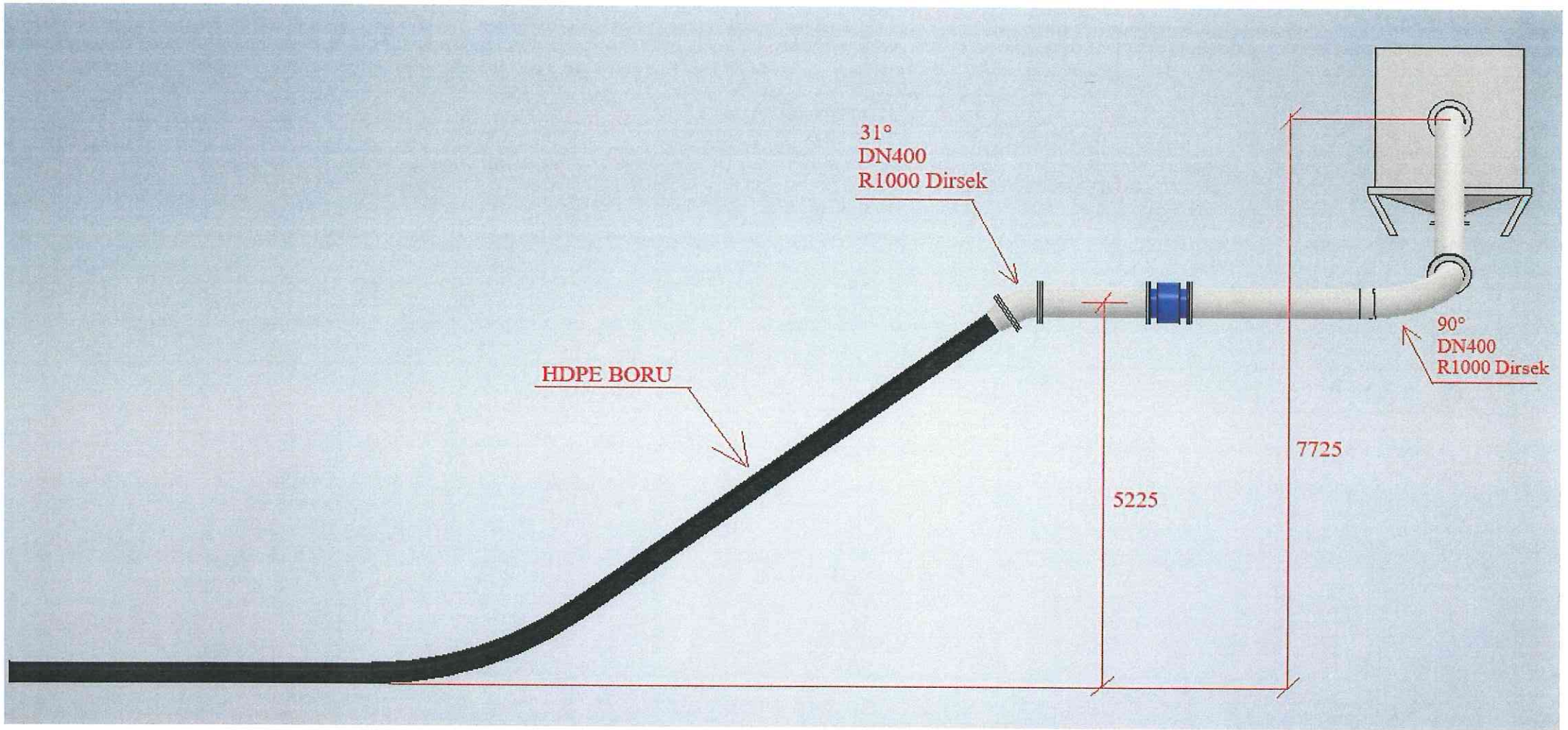

5908
5000
882
344
225
Ø406
355 x 705 mm
420 x 755 mm
1300
380
1100
750
Mevcut Çıkış DN400
3155
1020
Mevcut Boy
2000
Ø1600
2000
660
1600
150
Tesis Duvarı

Ek-2




Kompansatör
8330
Debi ölçer
3500
1525


1800
6000
21°
DN400
R1000 Dirsek


31°
DN400
R1000 Dirsek
HDPE BORU
90°
DN400
R1000 Dirsek
7725
5225