

**BETONARME VEYA ÇELİK KONSTRÜKSİYON OLARAK
İMAL EDİLEN İÇMESUYU ARITMA TESİSLERİNİN İLK
YATIRIM MALİYETİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

**COMPARISON OF INVESTMENT COSTS IN CONCRETE
AND STAINLESS STEEL CONSTRUCTION AT DRINKING
WATER TREATMENT PLANT**

FERAY YOLOĞLU

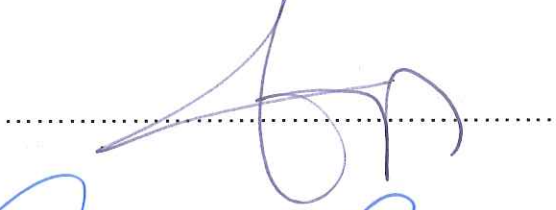
DOÇ. DR. SELİM LATİF SANİN
Tez Danışmanı

Hacettepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı için Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ Olarak Hazırlanmıştır.

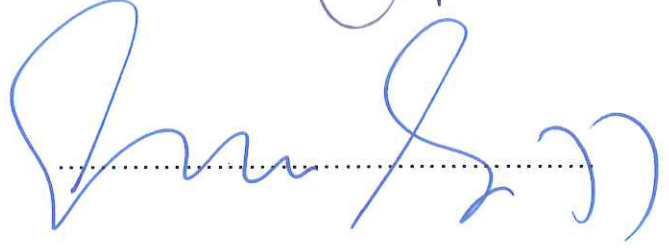
2018

FERAY YOLOĞLU'nun hazırladığı “**Betonarme veya Çelik Konstrüksiyon Olarak İmal Edilen İçmesuyu Arıtma Tesislerinin İlk Yatırım Maliyeti Açısından Karşılaştırılması**” adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Gamze YÜCEL IŞILDAR
Başkan



Doç.Dr. Selim L. SANİN
Danışman



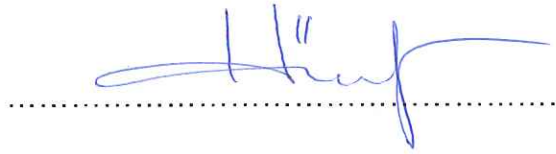
Prof. Dr. Gülen GÜLLÜ
Üye



Doç. Dr. Merih AYDINALP KÖKSAL
Üye



Prof. Dr. Hülya YAVUZ ERSAN
Üye



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “ **Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi / H. Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren Ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

28.. 10.9. 1.2018.

FERAY YOLOĞLU



“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. Şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü ve fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7. 2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgelerin akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

Beyan ederim.

28/09/2018

FERAY YOLOĞLU

ÖZET

BETONARME VEYA ÇELİK KONSTRÜKSİYON OLARAK İMAL EDİLEN İÇMESUYU ARITMA TESİSLERİNİN İLK YATIRIM MALİYETİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Feray YOLOĞLU

Yüksek Lisans, Çevre Mühendisliği Bölümü

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Selim Latif SANİN

Eylül 2018, 76 sayfa

Devlet kurumları tarafından ihale edilen ve genelde yerleşim merkezine hizmet etmek için tasarlanan içme ve atık su arıtma tesisleri betonarme yapı olarak inşa edilmektedir. Bu durum kabul görmüş ve sorgulanmayan bir yaklaşımdır. “Gelenekselleşmiş” bu sürece tip proje uygulamalarının ve betonarme tesislerin inşaat maliyetlerinin daha düşük olduğuna yönelik yaygın kanının etkisi vardır. Çevre yönetimi konusunda gelişmekte olan ülkemizde içmesuyu arıtma tesisleri sayısındaki artış göz önüne alındığında arıtma tesisini inşa edecek ve içmesuyu şebekesini cazibe ile besleyecek, kullanılabilir alan bulmaktaki zorluklar; yüksek kotların bulunduğu alanların orman arazisi veya ağaçlık bölge olması, zorunlu bir hizmet olan arıtma tesislerinin yapımı için bu arazilerin tahrip edilmesinin kaçınılmaz olması giderek önem kazanmaktadır. Ayrıca inşa edilen arıtma tesislerinin geniş bir alanı kaplaması fazladan kazı yapılmasını gerekli hale getirmektedir.

Bahsedilen “kabuller” ve sorunlar göz önüne alındığında arıtma tesislerinin yapım maliyetlerini düşürmek, tesisin kapladığı toplam alanı küçülterek gerekli alanı azaltmak, yeşil alan tahribatını en aza indirmek ve yeni teknolojileri uygulamaya

geçirmek için arıtma tesislerinde betonarme yapılar yerine çelik konstrüksiyon yapıların kullanılması araştırılması gereken alternatiflerden birisidir.

Yapılan tez çalışmasında betonarme ve paslanmaz çelik konstrüksiyon yapılarının inşaat ve mekanik maliyetleri karşılaştırılmıştır. 10,000 m³/gün, 40,000 m³/gün, 200,000 m³/gün ve 350,000 m³/gün kapasiteye sahip arıtma tesislerinin hızlı-yavaş karıştırıcı, yavaş karıştırıcı dağıtım yapısı, durultucu ve filtre ünitelerin betonarme olarak tasarlanması durumunda inşaat ve mekanik ekipman maliyetleri ile aynı ünitelerin paslanmaz çelik malzemeden yapılması durumunda inşaat ve mekanik maliyetleri 2017 birim fiyatlarına göre karşılaştırılmıştır. İşletme maliyetleri, amortisman vs. bu çalışma kapsamında dikkate alınmamıştır. Çalışma sonucunda; çelik konstrüksiyon yapıların inşaat ve mekanik toplam maliyetinin, betonarme imal edilen yapılara göre daha az olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: İçmesuyu Arıtma Tesisleri; Çelik Konstrüksiyon, Betonarme, Maliyet

ABSTRACT

COMPARISON OF INVESTMENT COSTS IN CONCRETE AND STAINLESS STEEL CONSTRUCTION AT DRINKING WATER TREATMENT PLANT

Feray YOLOĞLU

Master's Degree, Department of Environmental Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Selim Latif SANIN

September 2018, 76 pages

Drinking and wastewater treatment facilities, which are tendered by state institutions and designed to serve the settlement centers in general, are constructed as reinforced concrete structures. This is an accepted and unquestioned approach. There is a widespread belief that the "traditional" process is less costly. The methodology to implement similar designs to all treatment plants as well as the use of concrete for the construction with the belief that its less expensive, significantly contribute to the construction approach given above. Turkey is an environmentally developing country and we are going to build increasing number of treatment plants. Finding space for those treatment plants which will supply water by gravity, is becoming a challenging issue. The fact that areas with high elevations are forest land or wooded areas make it necessary to destroy these lands for the construction of drinking water treatment plants which are a compulsory for civilized living. In addition, drinking water treatment plants cover a large area where hydraulic losses increase and extra excavation becomes a must.

Considering the mentioned "assumptions " and problems, steel construction is one of the alternatives that should be investigated in order to reduce the construction

costs of the treatment plants, to reduce the total area covered by the plant, to reduce the destruction of the nature to the minimum and to apply the new technologies easily. to the application of steel constructions instead of reinforced concrete structures in treatment plants.

The construction and mechanical costs of reinforced concrete and stainless steel constructions were compared in the thesis study. Coagulation and flocculation unit distribution structure, settling and filter units of the treatment plants of 10,000 m³ / day, 40,000 m³ / day, 200,000 m³ / day and 350,000 m³ / day capacity treatment plants are designed as reinforced concrete and stainless steel units. Then construction and mechanical equipment costs construction and mechanical costs are compared according to 2017 unit prices. As a result of the study, it has been seen that the total construction and mechanical cost of stainless steel construction structures is reduced compared to that of reinforced concrete structures.

Key words:Drinking Water Treatment Plant; Steel Construction, Reinforced Concrete, Cost

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmamda her türlü desteği ve yönlendirmeyi sağlayan Tez Danışmanım Doç. Dr. Selim Latif SANİN'e,

Yüksek lisans yapmama destek veren ve tez aşamasında gerekli verileri sağlamama yardımcı olan ERBİL PROJE A.Ş yetkililerine,

Bilgi ve tecrübesini paylaşmayı esirgemeyen, iş hayatında kendimi geliştirmemde büyük emeği olan Erbil Proje A.Ş çalışanı ve Makine Mühendisi Behzat GÖLLÜ'ye,

Hayatımın her anında yanımda olan ve destek veren aileme,

Teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER.....	viii
ŞEKİLLER	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Türkiye'nin Su Kaynakları	2
1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı	8
1.3 İçme Sularının Kalite Standartları.....	10
1.4 İçmesuyu Arıtımında Temel İşlemler.....	14
1.5 Arıtma Tesisleri Projelendirme Aşamaları	19
1.6 Su Kaynaklarının Özellikleri, Kaynak ve Yer Seçimi	19
1.7 Su Kalitesi Hedefleri.....	21
1.8 Arıtma Prosesi Seçimi.....	22
2 LİTERATÜR ÖZETİ.....	23
3 MATERYAL VE METODLAR	34
3.1 Tez Çalışmasında Kullanılan Tesislerin Ham Su Analizleri	34
3.2 İçmesuyu Arıtma Tesislerinde Kullanılan Proses Üniteleri	43
3.3 Kullanılan Kimyasallar	45
3.4 Çamur Arıtma Sistemi	45
4 BULGULAR VE TARTIŞMA.....	47
4.1 10,000 m ³ /gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesis Maliyet Karşılaştırması	54
4.2 40,000 m ³ /gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesis Maliyet Karşılaştırması	57

4.3	200,000 m ³ /gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesisi Maliyet Karşılaştırması	60
4.4	350,000 m ³ /gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesisi Maliyet Karşılaştırması	63
5	SONUÇ.....	67
	KAYNAKLAR.....	75
	ÖZGEÇMİŞ	78



ÇİZELGELER

Sayfa

Çizelge 1: Türkiye Su Kaynakları Potansiyeli (DSİ).....	3
Çizelge 2: Türkiye Geneli 2006 - 2016 Yılları Arası Su Kaynakları ve İçmesuyu Arıtma Tesisleri Verileri (TUIK).....	6
Çizelge 3: Sudan Geçen Hastalıklar.....	11
Çizelge 4: "İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik" ve "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik" dahilinde sınır değerler	12
Çizelge 5: Temel İşlemlerin Çeşitli Parametreler Üzerine Tesirleri.....	17
Çizelge 6: Çeşitli Kalite Parametrelerine Göre Tatbik Edilecek Arıtma Yöntemleri.....	18
Çizelge 7: Çelik Konstrüksiyon İçmesuyu Arıtma Tesisleri Uygulamaları.....	28
Çizelge 8: İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Hamsu Kaynağı Analiz Sonuçları	34
Çizelge 9: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları	38
Çizelge 10: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları	39
Çizelge 11: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları	40
Çizelge 12: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları	41
Çizelge 13: Kimyasal Maddelere Ait Bilgiler	45
Çizelge 14: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Çelik Konstrüksiyon İçmesuyu Arıtma Tesisinin Toplam Keşif Özeti	50
Çizelge 15: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Betonarme İçmesuyu Arıtma Tesisinin Toplam Keşif Özeti	51
Çizelge 16: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Betonarme İçmesuyu Arıtma Tesisinin Toplam Keşif Özeti	52

Çizelge 17: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Betonarme İçmesuyu Arıtma Tesisinin Toplam Keşif Özeti	53
Çizelge 18: Birim Su Üretim Maliyetleri	53
Çizelge 19: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti.....	56
Çizelge 20: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti	56
Çizelge 21: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti	56
Çizelge 22: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti.....	59
Çizelge 23: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti	59
Çizelge 24: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti	59
Çizelge 25: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti.....	62
Çizelge 26: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti	62
Çizelge 27: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti	62
Çizelge 28: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti.....	65
Çizelge 29: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti	65
Çizelge 30: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti	66
Çizelge 31: Betonarme ve Çelik Konstrüksiyon Yapıların Maliyet Karşılaştırması	70

ŞEKİLLER

Sayfa

Şekil 1: Türkiye Geneli Ortalama Yıllık Su Dağılımı (DSİ)	3
Şekil 2: Türkiye Geneli Kullanılan Su Dağılımı (DSİ)	4
Şekil 3: Türkiye Geneli 2006 – 2016 Yılları Arası İçmesuyu Arıtma Tesisleri Sayısı (TUIK).....	7
Şekil 4: Tez Kapsamında Kullanılan Proses Akış Şeması.....	15
Şekil 5: Basra – Irak South Refinery Company Su Arıtma Tesisleri	28
Şekil 6: Türkmenistan Serdarabat/Lebap İçmesuyu Arıtma Tesisleri [www.hazarsu.com]	29
Şekil 7: Trabzon Karakaya İçmesuyu Arıtma Tesisleri -1 [www.trabzon.bel.tr]	29
Şekil 8: Trabzon Karakaya İçmesuyu Arıtma Tesisleri -2 [www.trabzon.bel.tr]	30
Şekil 9: Karapürçek İçmesuyu Arıtma Tesisleri -1	30
Şekil 10: Karapürçek İçmesuyu Arıtma Tesisleri - 2	31
Şekil 11: Hızırilyas İçmesuyu Arıtma Tesisleri.....	31
Şekil 12: Nizip İçmesuyu Arıtma Tesisleri	32
Şekil 13: Proses Akış Şeması	44
Şekil 14:Çelik Konstrüksiyon İçme suyu Arıtma Tesisleri Genel Görünümü.....	48
Şekil 15: Arıtma Binası İçerisinde Bulunan Ünitelerin Konumları	48
Şekil 16:Arıtma Binası İçerisinde Bulunan Durultucu Ünitesi	49
Şekil 17: 10,000 m ³ /gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı	55
Şekil 18: 40,000 m ³ /gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı	58
Şekil 19: 200,000 m ³ /gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı	61
Şekil 20: 350,000 m ³ /gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı	64
Şekil 21 : Basınçlı Kum Filtresi Hidrolik Profili	69
Şekil 22: Betonarme ve Paslanmaz Çelik Yapılarda İnşaat Maliyeti Karşılaştırması	71

Şekil 23: Betonarme ve Paslanmaz Çelik Yapılarda Mekanik Maliyetin Karşılaştırması	72
Şekil 24: Betonarme ve Paslanmaz Çelik Yapılarda İnşaat ve Mekanik Toplam Maliyetin Karşılaştırması	73



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

BOI	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
KOI	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
TOK	Toplam Organik Karbon
AKM	Toplam Askıda Katı Madde
NO ₃	Nitrat
F	Florür
Al	Alüminyum
Fe	Demir
Mn	Mangan
Cu	Bakır
Zn	Çinko
B	Bor
Co	Kobalt
Ni	Nikel
As	Arsenik
Cd	Kadmiyum
Cr	Krom
Pb	Kurşun
Se	Selenyum
Hg	Cıva
Ba	Baryum
Cn	Siyanür
SO ₄	Sülfat
Cl	Klorür
C ₆ H ₅ OH	Fenoller
O ₂	Oksijen
NH ₃ -N	Amonyak Azotu
µg	Mikrogram
mg	Miligram
L	Litre
Bq	Becquerel (Radyoaktivitenin SI ölçü sistemindeki birimi)

TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
EMS	En Muhtemel Sayı
DO	Çözünmüş Oksijen
EC	Elektriksel İletkenlik
NTU	Nephelometric Turbidity Unit
DSİ	Devle Su İşleri
AB	Avrupa Birliği
SÇD	Su Çerçeve Direktifi



1 GİRİŞ

İnsanların doğal temiz suya erişimi her geçen gün daha zor hale gelmektedir. Su ihtiyacını gidermek için yerüstü ve yeraltı sularının arıtıp kullanılmaları su kaynaklı tehditleri en aza indirmek için gereklidir. Su arıtımı, projelendirme, yatırım ve işletme süreçleri açısından maliyetli bir işlemdir ve insan sağlığını riske atmadan maliyetlerin düşürülmesi uzmanların üzerinde çalıştığı bir konudur.

Nüfusun artışı, sanayileşmenin gelişmesi, gübre, ilaç kullanımının yaygınlaşması, bu gelişmeler ortaya çıkarken çevre bilincinin yeterince yerleşmemesi gibi nedenler yüzey ve yer altı sularında kirlenmelere yol açmıştır, üstelik arıtma tesisi olan sanayi kuruluşlarının yetersizliği, arıtma tesisi olan sanayi kuruluşlarının tesisleri verimli işletememesi gibi sebeplerle içme suyu kaynağı olan yüzey sularındaki kirlenmelerin önüne de geçilememiştir [1]. Kirlenmelerden dolayı insanların yaşamını sürdürmesi için ihtiyacı olan kaliteli suya talep de artmıştır [2]. Bu ihtiyaçları karşılamak için kullanılan kaynaklar azalmış, kaynakların bir bölümü ihtiyaçları karşılamak için kullanılırken, bir bölümü ise gerekli tedbirler alınmadığı için kirlenmiş ve kullanılmaz hale gelmiştir [3].

Kullanma suyunun gerekçesi ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Gelir düzeyi düşük ülkelerde su kullanımında en yüksek payı tarım sektörü almaktadır. Gelir düzeyi yüksek ülkelerde ise bu payı sanayi sektörü almaktadır. Birleşmiş milletler tarafından hazırlanan rapora göre 2000-2030 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimin %67'ye çıkacağı tahmin edilmektedir. Mevcut su potansiyeli ile bu artış ile karşılanamayacağı için bu oranın %14 düzeyinde tutulacağı ve tarım ürünlerinin daha iyi kalitede ve daha az su kullanılarak üretmek zorunda kalınacağı belirtilmiştir [4].

Türkiye'de bu kapsamda yapılan çalışmalar arasında AB uyum çalışmaları doğrultusunda, su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması ile ilgili yapılan çalışmalar gösterilebilir. Bu çalışmalar arasında en önemlisi ise AB tarafından kabul edilen Su Çerçeve Direktifinin (SÇD) ülke koşullarına adapte edilmesidir. SÇD kapsamındaki esaslardan bir tanesi uluslar arası entegre havza yönetimidir. Ülkemizde SÇD uyum kapsamında su yönetimi ve mevzuatlar ile ilgili gerekli çalışmalar ve güncellemelere devam edilmelidir [5].

Ülkemizde nüfusun ve sanayileşmenin artması, kontrol altına alınamayan evsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetler sonucu ülkemizde bulunan pek çok su havzası ciddi kirlilik boyutlarına ulaşmıştır. Bu durum su azlığı sıkıntısı yaşayan ülkemizde 20-30 yıl sonra bugünden daha ciddi sorunlarla karşılaşmamıza sebep olacaktır.

İçme suyunda kalite yaşamsal önem arz etmektedir. Nüfus ve sanayide su ihtiyacı artış hızı doğrudan kaynak ve yer altı sularını kullanarak ihtiyacın karşılanmasını imkânsız hale getirmekte ve çoğunluğu akarsu, baraj ve göllerden arıtılarak hizmete sunulmaktadır [6]. Su arıtma işlemleri riskleri ortadan kaldırmak için mutlaka uygulanması gereken bir süreçtir.

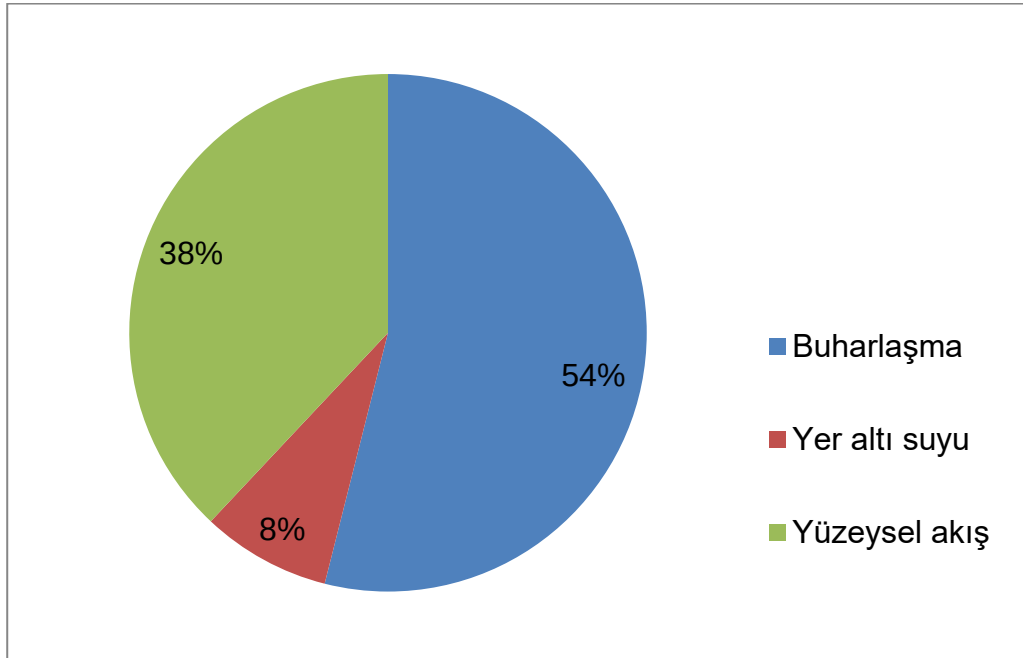
Türkiye'nin arıtılmış su ihtiyacı nüfusa ve sanayileşmeye paralel olarak artarak devam etmektedir.

1.1 Türkiye'nin Su Kaynakları

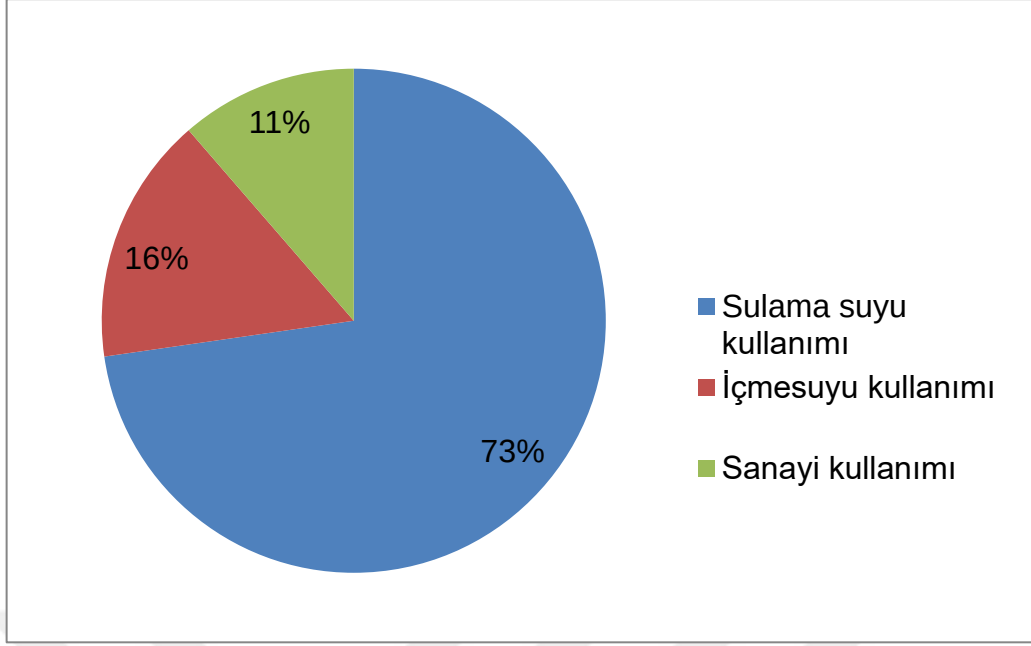
Ülkemizde yıllık ortalama yağış 643 mm' dir. Yağış miktarı yıllık ortalama 501 milyar m³'e denk gelmektedir. Bu suyun 274 milyar m³'ü buharlaşma ile atmosfere geri dönmekte, 69 milyar m³'lük kısmı yer altı suyunu beslemekte, 158 milyar m³'ü ise akışa geçerek akarsu deniz ve havzaları beslemektedir. Yer altı suyunu besleyen 69 milyar m³'lük suyun 28 milyar m³'ü pınarlar vasıtasıyla tekrar yerüstüne katılmaktadır. Bununla birlikte komşu ülkelerden ülkemize yılda ortalama 7 milyar m³ su gelmektedir. Böylece ülkemizde 193 milyar m³ yerüstü suyu potansiyeli bulunmaktadır. Ancak günümüzde tüketilebilecek toplam su potansiyeli 112 milyar m³'dür. Kayıtlara göre bu miktarın 44 milyar m³'ü kullanılmaktadır. Belirtilen verilere göre kaynaklarımızın %39'u hâlihazırda kullanılmış durumdadır. Bu miktarın 7 milyar m³'ü içme suyu amaçlı, 32 milyar m³'ü ise sulama amaçlı kullanılmaktadır. Türkiye su kaynakları potansiyeli Çizelge 1'de, Türkiye geneli ortalama yıllık su dağılımı Şekil 1'de, Türkiye geneli kullanılan su dağılımı ise Şekil 2'de verilmiştir.

Çizelge 1: Türkiye Su Kaynakları Potansiyeli (DSİ)

Yıllık Ortalama Yağış	643 mm/yıl
Türkiye'nin Yüzölçümü	783.577 km ²
Yıllık yağış miktarı	501 milyar m ³
Buharlaştırma	274 milyar m ³
Yeraltına sızma	41 milyar m ³
Yıllık yüzey akışı	186 milyar m ³
Toplam kullanılabilir su (net)	112 milyar m ³
DSİ sulamalarında kullanılan	32 milyar m ³
İçme suyunda kullanılan	7 milyar m ³
Sanayide kullanılan	5 milyar m ³
Toplam kullanılan su	44 milyar m ³



Şekil 1: Türkiye Geneli Ortalama Yıllık Su Dağılımı (DSİ)



Şekil 2: Türkiye Geneli Kullanılan Su Dağılımı (DSİ)

Ülkemizde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.519 m^3 civarındadır. Buna göre ülkemiz su azlığı çeken ülke konumundadır. [7]. Ülkemiz su kaynaklarının kıt olduğu bir bölgede yer almasına rağmen 2000'li yıllardan önce su zengini kabul edilecek durumda iken, su taleplerinde ki artışın yönteminde yapılan yanlışlıklar, su kaynaklarının korunmasında oluşan zafiyetler, uygulanan su politikaları ve küresel iklim değişikliği ile bugün su azlığı çeken bir ülke durumuna gelmiştir [5].

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörmüştür [8]. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı $1.120 \text{ m}^3/\text{yıl}$ civarında olacağı tahmin edilmiştir. Bu tahminler mevcut su kaynaklarının hiçbir zarar verilmeden ileriki yıllara aktarılması durumunda söz olabilecektir. Bu sebeple Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi, kaynaklarını çok iyi koruyup bilinçli kullanılması ile sağlanabilecektir [7]. Özellikle yaklaşık %73 kullanım orana sahip sulama suyu için kayıp kaçak oranlarının azaltılması, modern sulama teknolojilerinin kullanılması gibi gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Öte yandan, Avrupa Çevre Ajansının hazırladığı 2005 tarihli raporda, 2030 senesinde ülkemizin çoğu alanında orta ve yüksek seviyelerde su sorunu yaşayacağı belirtilmiştir [9]. Türkiye'deki kullanma suyunun yeterli olup olmamasından bağımsız olarak muhakkak artırılması

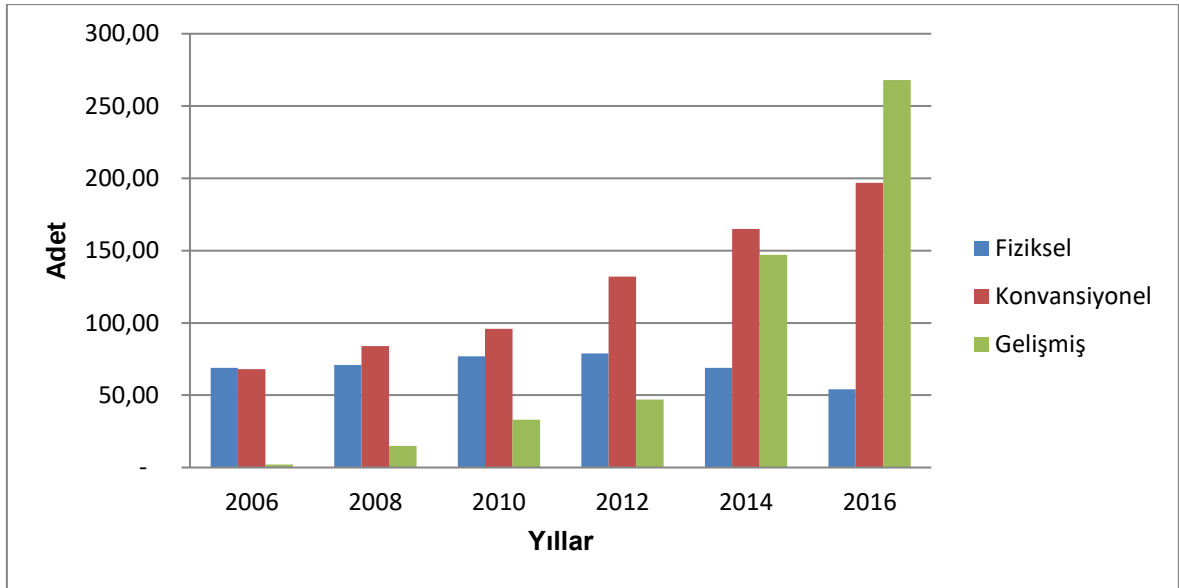
gereklidir. Bu nedenle ekonomik anlamı olan uygun yer ve proseslerin seçilmesi planlanmalıdır.

Dünya genelinde ise su kaynaklarının yaklaşık %0,3'ü kullanılabilir ve içilebilir niteliktedir. Dünya nüfusunun %40'ını oluşturan 80 ülke şimdiden su sıkıntısı çekmektedir. Birleşmiş Milletler verisini göre ise 1,1 milyar kişi sağlıklı içme suyu bulamamaktadır. Hızlı nüfus artışına karşılık su kaynaklarının sabit kalması ile suya olan ihtiyaç günden güne artmaya devam etmektedir [1].

Çizelge 2'de, 2006 – 2016 yılları arasında TUIK' den alınan veriler bulunmaktadır. Verilen incelendiğinde 2016 yılı içerisinde 1397 adet belediyenin olduğu, 1394 adet belediyeye içme ve kullanma suyu hizmeti sağlandığı ancak 436 adet belediyeye içme suyu arıtma tesislerinden çıkan arıtılmış suyun dağıtıldığı görülmektedir [8]. Arıtılmış su hizmet edilen nüfus ise 43.881.160,21 kişidir. Türkiye genel nüfusu ise 2016 yılı için 79.814.871,00 kişi olup, 35.933.710,79 kişiye 2016 yılında arıtılmamış su verilmiştir. Şekil 3' deki grafik incelendiğinde ise 2006 – 2016 yılları arasında içme suyu arıtma tesisleri sayısını artırdığı ancak yıllar geçtikçe gelişmiş arıtma tipine ihtiyacın konvansiyonel arıtmaya göre daha çok artış gösterdiği gözlenmiştir. Bu durum kaynakların zaman geçtikçe daha çok kirlendiğini, insan sağlığını olumsuz etkilediğini ve gelişmiş arıtma tipinin kullanılmasının vazgeçilmez olduğunu göstermektedir. Su kaynaklarında meydana gelen kirlilik göz önüne alındığında ise içme suyu arıtma tesislerinden çıkan arıtılmış su ile hizmet edilmeyen 961 adet belediyeye ve yaklaşık 36 milyon kişiye bu hizmetin verilmesi gerekmektedir.

Çizelge 2: Türkiye Geneli 2006 - 2016 Yılları Arası Su Kaynakları ve İçmesuyu Arıtma Tesisi Verileri (TUIK)

	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Türkiye Nüfusu	70.586.256,00	70.586.256,00	73.722.988,00	75.627.384,00	77.695.904,00	79.814.871,00
Toplam Belediye Sayısı	3.225,00	3.225,00	2.950,00	2.950,00	1.396,00	1.397,00
Toplam Belediye Nüfusu	58.581.515,00	58.581.515,00	61.571.332,00	63.743.047,00	72.505.107,00	74.911.343,00
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye sayısı	3.167,00	3.190,00	2.925,00	2.928,00	1.394,00	1.394,00
İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusu	57.686.003,00	58.052.383,00	60.664.687,00	62.649.551,00	70.522.135,99	73.587.583,65
Kişi başı çekilen günlük su miktarı (litre/kişi-gün)	245,00	215,00	216,00	216,00	203,00	217,37
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi sayısı	139,00	170,00	206,00	258,00	381,00	519,00
Fiziksel	69,00	71,00	77,00	79,00	69,00	54,00
Konvansiyonel	68,00	84,00	96,00	132,00	165,00	197,00
Gelişmiş	2,00	15,00	33,00	47,00	147,00	268,00
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye sayısı	413,00	434,00	346,00	411,00	436,00	436,00
İçme ve kullanma suyu arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusu	28.839.265,00	29.074.451,00	32.992.877,00	35.868.415,00	41.610.124,00	43.881.160,21



Şekil 3: Türkiye Geneli 2006 – 2016 Yılları İçmesuyu Arıtma Tesisleri Sayısı (TUIK)

Türkiye’de su kaynaklarının yönetimi, korunması ve çeşitli amaçlar ile hizmete sunulması devletin görevidir. Devlet, bu hizmeti kamu hizmeti olarak vatandaşlara sunmaktadır. Su yönetimi, su kaynaklarının planlı bir şekilde geliştirilmesi, dağıtılması ve kullanılması olarak tanımlanır. Su kaynaklarının geliştirilmesi ile ilgili politik ve teknik kararları, su haklarını, çevrenin korunmasını, arazi kullanım ilkeleri gibi faaliyetleri kapsamaktadır [10]. Türkiye’deki bütün su kaynaklarının ve bu kaynakların kullanımına dair genel sorumluluk 6200 sayılı kanun ile DSİ’ye verilmiştir.

Ülkemizde ihtiyacımız olan içme suyu arıtma tesislerinin inşaatına büyük yatırımlar yapılmaktadır. Bu yatırımların ise ülke menfaati açısından dikkatli kullanılması gerekmektedir. Kaynakların az oluşu dikkate alındığında tesislerde verimi arttıran ve maliyeti azaltan projelere öncelik verilmesi daha uygun olacaktır. Bununla birlikte Türkiye’de mevcut durum değerlendirildiğinde artan nüfus ile mevcut içme suyu arıtma tesisleri yetersiz kalmaktadır. Bakım onarım, yenileme masrafları ise artış göstermekte ve yatırım ihtiyaçları doğurmaktadır. Artan enflasyon ile de içme suyu sistemlerinin yatırım maliyetleri de günden güne artmıştır. Söz konusu tesisler devreye girdiğinde ise titiz bir işletmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla paralel olarak, işletme, bakım ve onarım maliyetleri artmaktadır. Belediyelerde çalışan uzman personel sayısının azlığının yanı sıra belediye gelirleri masrafları karşılamak için yeterli bütçeye sahip değildir. Bu nedenle işletme, bakım, onarım,

yenileme çalışmalarının sürdürülmesinde ciddi sıkıntılar yaşamaktadırlar. Bu hizmetlerin yeterli düzeyde yapılamaması arıtma tesisi ve şebekelerde kayıp kaçak oluşumuna sebep olmakta, bu da hem tesis ömrünü azaltıp yeni yatırım maliyeti oluşmasına hem de yeni bir kaynağın devreye girme zamanını yaklaştırmaktadır [11].

1.2 Tezin Amacı ve Kapsamı

İçme suyu arıtma tesislerinin ilk yatırım maliyetleri yüksektir. İçme suyu arıtma tesisi tamamlandıktan sonra belediyeler için düşük işletme, bakım ve onarım maliyetlerini sağlanmalıdır. İşletmede proses değişiklikleri hızlı yapılmalı, bakım ve onarım kısa sürede tamamlanmalıdır. İçme suyu arıtma tesislerinde sürdürülebilir yönetim, ilk yatırım maliyetlerinin azaltılması ile başlamalıdır.

Devlet kurumları tarafından ihale edilen ve genelde il merkezine hizmet etmek için tasarlanan içme ve atık su arıtma tesisleri betonarme yapı olarak inşa edilmektedir. Bu durum kabul görmüş ve sorgulanmayan bir yaklaşımdır. “Gelenekselleşmiş” bu süreçte tip proje uygulamalarının ve betonarme tesislerin inşaat maliyetlerinin daha düşük olduğuna yönelik yaygın kanının etkisi vardır. Çevre yönetimi konusunda gelişmekte olan ülkemizde sayıları artan içme suyu arıtma tesislerinin yapımında ve işletilmesinde arıtma tesisini inşa edecek ve içme suyu şebekesini cazibe ile besleyecek, kullanılabilir alan bulmak zor olmaktadır. Yüksek kotların bulunduğu alanlarda orman arazisi veya ağaçlık bölge olması, zorunlu bir hizmet olan arıtma tesislerinin yapımı için bu arazilerin tahrip edilmesini kaçınılmaz hale getirmektedir. Ayrıca inşa edilen arıtma tesislerinin geniş bir alanı kaplaması fazladan kazı yapılmasını gerekli hale getirmektedir.

Bahsedilen “kabuller” ve sorunlar göz önüne alındığında arıtma tesislerinin yapım maliyetlerini düşürmek, proses ünitelerinin kapladığı alanı mümkün olduğunca küçülterek gerekli alanı azaltmak, yeşil alan tahribatını en aza indirmek, korozyonu en aza indirme ve yeni teknolojileri uygulamaya geçirmek için arıtma tesislerinde seçilmiş temel işlemler ünitelerinin betonarme yapılar yerine çelik konstrüksiyon yapıların kullanılması araştırılması gereken alternatiflerden birisidir.

Çelik konstrüksiyon arıtma tesisleri düşük debili ilçe, belde ve siteler gibi az sayıda kullanıcı içeren yerleşimlerde kullanılmaktadır. Türkiye’de bu yaklaşımın daha çok insanın yaşadığı ve su kullanma ihtiyaçlarının çeşitli olduğu yerlerde kullanımı, sınırlı sayıda bulunmaktadır.

Tez çalışması kapsamında nüfusu kalabalık yerleşimlerde paslanmaz çelik konstrüksiyon içme suyu arıtma tesislerinin yapılması durumunda ilk yatırım maliyetlerini ne derece etkilediği belirlenmiştir.

Çelik konstrüksiyon olarak projelendirilen içme suyu arıtma tesislerinde paslanmaz çelik malzeme kullanılarak yapılan ünitelerin maliyetleri, klasik betonarme malzeme kullanılarak yapılması durumu ile karşılaştırılmıştır.

Betonarme ve paslanmaz çelik konstrüksiyon olarak planlanan içme suyu arıtma tesislerinin tasarımında yaklaşımlar farklılıkları vardır. Örneğin, betonarme tesiste bir idare ve kimya binası ihtiyacı varken çelik konstrüksiyon olarak tasarlanan tesiste bu üniteler tek bir bina içine yerleştirilmiştir.

Tez çalışmasında, nüfusu 50 000 kişi (veya eşleniği) olan yerleşimlerin arıtma tesisi yatırım maliyeti alt sınır olarak belirlenmiştir.

Bu amaçla 10,000 m³/gün, 40,000 m³/gün, 200,000 m³/gün ve 350,000 m³/gün kapasiteye sahip dört adet içme suyu arıtma tesisi tasarımı yapılmıştır. Öncelikle her tesisin ham su kalite değerleri belirlenmiş ve arıtım için gerekli en uygun proses seçilmiştir. Dört adet tesiste konvansiyonel arıtma tipine göre tasarlanmıştır.

Hızlı karıştırma, yavaş karıştırma dağıtım yapısı, yavaş karıştırma, durultucu ünitelerin, filtre geri yıkama suyu tanklarının yapı malzemesi olarak paslanmaz çelik kullanılması planlanmıştır. Ayrıca, teknoloji değişimi olarak hızlı kum filtreleri yerine basınçlı filtreler kullanılması ön görülmüştür. Bu değişikliklerle birlikte belirtilen her ünitenin betonarme ve paslanmaz çelik kullanılarak yapılması durumunda oluşacak maliyetler 2017 yılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı birim fiyatları ve 2017 yılı İller Bankası birim fiyatları dikkate alınarak ilk yatırım maliyet karşılaştırılması yapılmıştır.

Karşılaştırılacak ünitelerin paslanmaz çelik olarak yapılması durumunda bu üniteler arıtma binası olarak tek bina içerisinde bulunacak ve idare ile kimya binası için de ayrı bir betonarme bina yapımına gerek kalmadan arıtma binası içerisine konumlandırılacaktır. İdare ve kimya binası içinde ayrı birer yapıya ihtiyaç olmaması kullanılan alanı küçültecek, ilk yatırım maliyetleri içerisinde bulunan kamulaştırma bedelinin ve kazı miktarının da azalmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada, betonarme, çelik ve paslanmaz çelik yapı malzemelerinin avantaj ve dezavantajları incelenmiş, literatür araştırmaları yapılmıştır. Arıtma tesislerinde bakım onarım giderim maliyetlerinde büyük etken olan korozyona uğrama durumu incelenmiş, her üç maddenin korozyona dayanıklılığı araştırılmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda arıtma tesisinin debisi arttıkça karşılaştırması yapılan üniteler için betonarme ve paslanmaz çelik yapılması durumunda maliyetin ne kadar değiştiği çalışılmış ve ilk yatırım ile bakım onarım maliyetini en aza indirecek çözüm üretilmiştir. Çalışma kapsamında işletme maliyetleri, amortisman giderleri vb. unsurlar dikkate alınmamıştır.

Bölüm 1’de içme suyu kalite standartları, içme suyu arıtımında temel işlemler ve arıtma tesisi projelendirme aşamaları hakkında genel bilgiler verilmiş,

Bölüm 2’de betonarme, çelik ve paslanmaz çelik malzemeler hakkında literatür araştırması yapılarak avantaj ve dezavantajları incelenmiş, çelik konstrüksiyon yapıların kullanım alanları araştırılmış,

Bölüm 3’de yapılan maliyet karşılaştırılması için kullanılan materyal ve metotlar anlatılmış,

Bölüm 4’de yapılan çalışmaların maliyet sonuçları verilmiş, değerlendirmesi yapılmış ve elde edilen bulgulardan bahsedilmiş,

Bölüm 5 ‘de ise bulgular doğrultusunda çalışmanın sonuçları ve öneriler verilmiştir.

1.3 İçme Sularının Kalite Standartları

İnsan kullanımına uygun su kaynaklarında birden fazla kontrol parametresine uyum sağlanması beklenmektedir. Kaliteli içme sularında en belirgin olarak aranan nitelikler; bağırsak parazitleri, koliform bakteriler vb. mikrobiyolojik kirleticilerin olmamasıdır. Çünkü mikrobiyolojik kirleticilerin insan sağlığı üzerindeki etkileri daha kısa sürede ve belirgin olarak gözlenmektedir. İçme ve kullanma sularında tehlike yaratan mikrobiyolojik parametreler ve yaygın olarak görülen ilgili hastalıklar aşağıda Çizelge 3’te verilmektedir.

İnsani amaçlı kullanılacak suların toksik olmaması, yaşam için ihtiyaç duyulandan fazla mineral ve organik madde içermemesi, sabun kullanımının artırmaması ve borularda kireçlenme olmaması gibi gerekçelerle suyun sert olmaması ve pH aralığının 6,5 – 8,5 arasında kalması, bulanıklı olmaması, estetik olarak (görüntü,

tat ve koku)içme ve kullanma isteğini engellememesi istenmektedir. Bu kriterlerin sağlanması için uygun arıtma süreçlerinin seçilmesi ve en düşük maliyetlerle arıtma tesislerinin inşa edilmesi gereklidir. Ayrıca içme suları bütün kriterleri sağlasa bile riskleri en aza indirmek adına bir arıtım sürecine tabi tutulmalıdır. Yeryüzü suları pratikte kirli kabul edilir ve arıtılmadan kullanıma sunulmamalıdır [12].

Çizelge 3: Sudan Geçen Hastalıklar

Hastalık Adı	Organizma
Basilli dizanteri	Shigella dysenterial
Tifo	Salmonella typhi
Kolera	Vibrio cholera
Amibli dizanteri	Entamoeba histolytica
Çocuk felci	Çocuk felci virüsü
Sarılık	Hepatitis virüsü

Ülkemizde içme suyu standartları ise 17.02.2005 tarihli 25730 sayılı resmi gazetede yayınlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik [13] ve 29.06.2012 tarihli 28338 sayılı resmi gazete yayınlanan İçme Suyu Elde Edilen ve Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesi Dair Yönetmelik [14] dahilinde belirlenmiştir. Bu yönetmeliğin altıncı maddesinde uyulması tavsiye edilen ve uyulması zorunlu olan kirletici konsantrasyonları kılavuz değer ve zorunlu değer olarak sınıflandırılmıştır. Yönetmeliklerde belirtilen sınır değerler ise Çizelge 4’de bütün olarak verilmiştir.

Çizelge 4: "İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik" ve "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik" dahilinde sınır değerler

NO	PARAMETRE	Birim	A1	A1	A2	A2	A3	A3	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLER
			K	Z	K	Z	K	Z	
1	pH	-	6,5- 8,5		5,5-9		5,5-9		≤9.5 - 6.5≤
2	Renk (basit filtrasyon sonrası)	mg/ltr Pt skalası	10	20 (İ)	50	100 (İ)	50	200(İ)	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok
3	Toplam askıda katı madde (AKM)	mg AKM/L	25	25					-
4	Sıcaklık	°C	22	25 (İ)	22	25 (İ)	22	25 (İ)	-
5	İletkenlik	(20 °C'de) µS/cm ⁻¹	1000		1000		1000		2500
6	Koku (25 °C'de seyrelme faktörü)	(25 °C'de seyrelme faktörü)	3		10		20		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok
7	Bulanıklık	NTU	5		5		5		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok
8	Sertlik	mgCaCO ₃ /ltr	-		-		-		-
9	Nitrit	mg NO ₂ /ltr	-		-		-		0.5
10	Nitrat	mg NO ₃ /L	25	50 (İ)		50 (İ)		50 (İ)	50
11	Florür	mg F/L	0,7-1	1.5	0,7-1,7		0,7-1,7		1.5
12	Çözülmüş Demir	mg Fe/L	0.1	0.3	1	2	1		0.2
13	Mangan	mg Mn/L	0.05		0.1		1		0.05
14	Alüminyum	mg Al/L	0.3		0.3		1		0.2
15	Bakır	mg Cu/L	0.02	0,05 (İ)	0.05		1		2
16	Çinko	mg Zn/L	0.5	3	1	5	1	5	-
17	Bor	mg B/L	1		1		1		1
18	Bromat	mg Br/L	-		-		-		0.01
19	Bromür	mg /L	-		-		-		-
20	Kobalt	mg Co/L	0.01		0.02		0.2		-
21	Nikel	mg Ni/L	0.02		0.05		0.2		0.02
22	Arsenik	mg As/L	0.01	0.05		0.05	0.05	0.1	0.01
23	Kadmiyum	mg Cd/L	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	0.005
24	Toplam krom	mg Cr/L		0.05		0.05		0.05	0.05
25	Kurşun	mg Pb/L		0.05		0.05		0.05	0.01
26	Selenyum	mg Se/L		0.01		0.01		0.01	0.01

NO	PARAMETRE	Birim	A1	A1	A2	A2	A3	A3	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLER
			K	Z	K	Z	K	Z	
27	Civa	mg Hg/L	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.001
28	Baryum	mg Ba/L		0.1		1		1	-
29	Siyanür	mg Cn/L		0.05		0.05		0.05	0.05
30	Sülfat	mg SO ₄ /L	150	250	150	250 (İ)	150	250 (İ)	250
31	Klorür	mg Cl/L	200		200		200		250
32	Amonyum	mg/L	-		-		-		0.5
33	Oksitlenebilirlik	mg/L	-		-		-		5
34	Anyonik yüzey aktif maddeler (Metilen mavisine aktif maddeler; MMAM)	mg MMAM/L	0.2		0.2		0.5		-
35	Reaktif fosfor (Ortofosfat ve kolay hidroliz olabilen kondanse fosforlar)	mg P/L	0.4		0.7		0.7		-
36	Fenoller	mg C ₆ H ₅ OH/L		0.001	0.001	0.005	0.01	0.1	-
37	Hidrokarbonlar	mg/L		0.05		0.2	0.5	1	-
38	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/L		0.0002		0.0002		0.001	0.001
39	Pestisitler	µg/L		1		2.5		5	0.1
40	Toplam Pestisitler	mg/L	-		-		-		0.0005
41	Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	mg O ₂ /L	15		30		40		-
42	Çözülmüş Oksijen Doygunluk Oranı	%O ₂	>70		>50		>30		-
43	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (Nitrifikasyonsuz)	mg O ₂ /L	<3		<5		<7		-
44	Toplam kjeldahl azotu	mg/L	1		2		3		-
45	Amonyak azotu (NH ₃ -N)	mg N/L	0.05		1	1.5	2	4(İ)	-
46	Toplam organik karbon (TOK)	mg C/L	5		8		12		Anormal Değişim Yok
47	Antimon	µg/L	-		-		-		5
48	Benzen	µg/lt	-		-		-		1
49	Benzo(a)piren	µg/lt	-		-		-		0.01
50	1,2-dikloretan	µg/lt	-		-		-		3
51	Toplam koliformlar (37 °C'de)	EMS/100 mL	50		5,000		50,000		5
52	Fekal koliformlar	EMS/100 mL	20		2,000		20,000		-
53	Fekal streptokok	EMS/100 mL	20		1,000		10,000		-
54	Trityum	Bq/L	-		-		-		100
55	Toplam gösterge dozu	mSv/yıl	-		-		-		0.1
56	Toplam alfa	Bq/L	-		-		-		0.1
57	Toplam Beta	Bq/L	-		-		-		1
58	Yağ-Gres Tayini	mg/L	-		-		-		-

“İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik” kapsamında belirtilen sınıflandırma ilgili yönetmeliğin 6. Madde’sinde açıklanmıştır.

“MADDE 6 – İçme ve kullanma suyu elde edilen veya elde edilmesi planlanan yüzeysel sular; Çizelge 4’de yer alan bütün parametreler için verilen zorunlu ve kılavuz değerlere göre A1, A2 ve A3 olmak üzere üç farklı kategoriye ayrılır ve her bir kategori için aşağıdaki arıtma sınıfları belirlenir. İçme ve kullanma sularının kalite kategorilerinden,

- a) A1: basit fiziksel arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir suları,
 - b) A2: fiziksel arıtma, kimyasal arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir suları,
 - c) A3: fiziksel ve kimyasal arıtma, ileri arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir suları,
- ifade eder.

A3 kategorisi için verilmiş olan zorunlu sınır değerleri aşan, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kirlilik içeren suların içme ve kullanma suyu olarak kullanımı tercih edilmez. Ancak bu sular istisnai hallerde suyun kalite özelliklerini içme suyu için uygun kalite standartları düzeyine yükseltecek arıtma prosesleri kullanılarak içme suyu temininde kullanılabilir.

İçme ve kullanma suyu elde edilen veya elde edilmesi planlanan yüzeysel suların; kategorilere göre verilmiş olan arıtma sınıflarından geçirildikten sonra nihai olarak İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile belirlenmiş olan içme suyu standartlarını sağlaması esastır.

Kılavuz değer (K): A1, A2 ve A3 kategorileri için ayrı ayrı belirlenmiş olan uyulması tavsiye edilen değerleri,

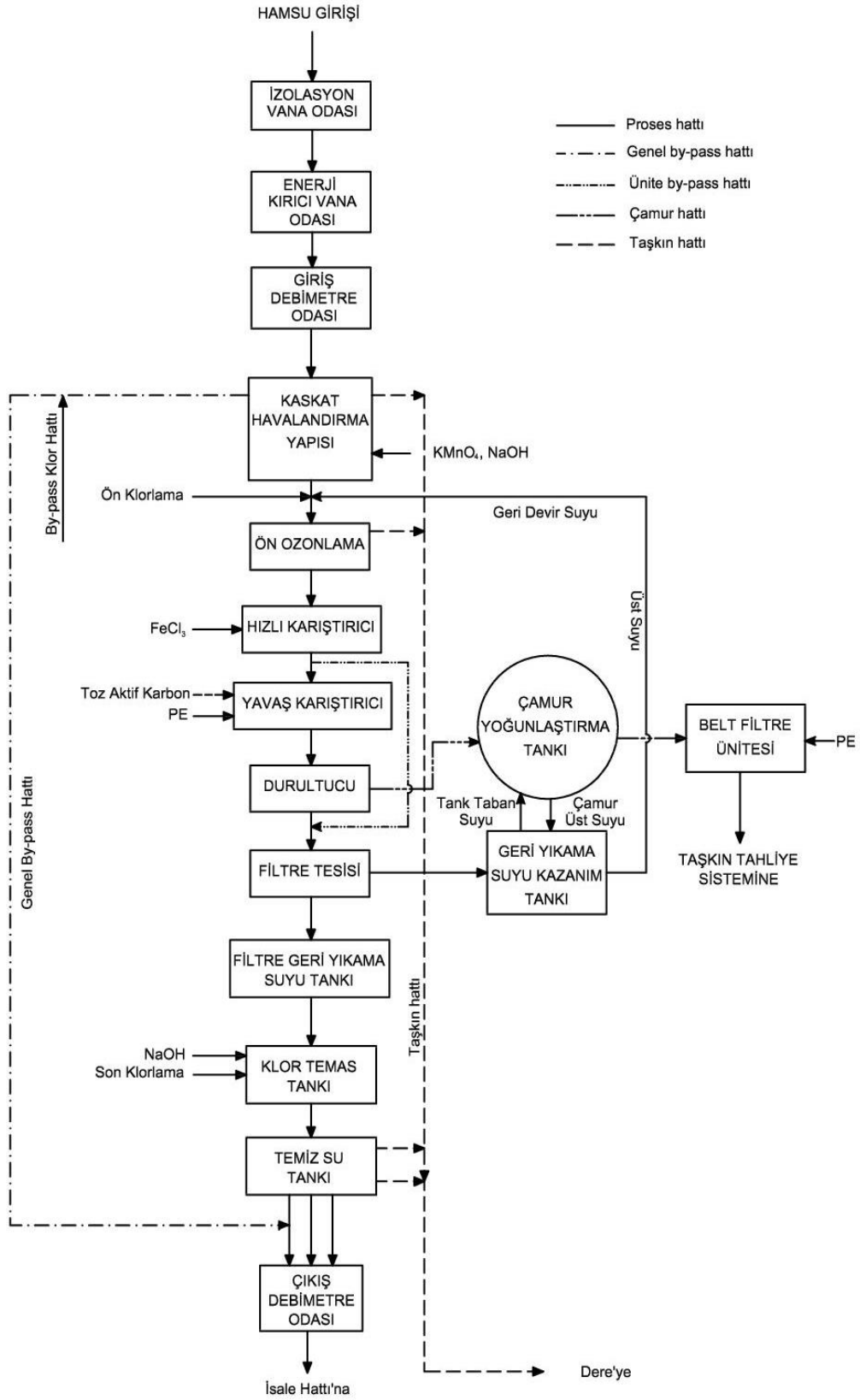
Zorunlu değer (Z): A1, A2 ve A3 kategorileri için ayrı ayrı belirlenmiş olan azami müsaade edilebilen değerleri ifade etmektedir.”

İçme suları analizleri yapıldıktan sonra yukarıda belirtilen şartları sağlamak üzere uygun arıtma işlemlerine tabi tutulurlar.

1.4 İçmesuyu Arıtımında Temel İşlemler

İçmesuyu arıtımı, içme suyu kaynağı olarak kullanılacak su kaynağını ham su analizleri tamamlandıktan sonra standartlara uymayan parametreler için sıcaklığının düşürülmesi veya yükseltilmesi, renk, bulanıklık, koku giderilmesi, mikroorganizma giderilmesi, demir ve manganez giderilmesi, amonyum giderilmesi, oksijen konsantrasyonunun yükseltilmesi, asitlerden temizlenmesi, suların korozyon özelliğinin giderilmesi, su sertliğinin düşürülmesi, tuzluluğunun giderilmesi ve zararlı kimyasal maddelerin giderilmesi gibi hedefleri sağlamak için yapılır [11]. Kirliliği oluşturan parametrelerdeki değişimi sağlamak için birden fazla temel işlem öncelik sırasına göre seçilir ve projelendirilir. Bütün su arıtma tesislerinde son aşama isale hattı ve dağıtım şebekesindeki olası mikrobiyolojik kontaminasyonu engellemek için klorlama prosesidir ve arıtılan su genellikle sabit basıncı sağlamak için depoya gönderilir. Aşağıda şekil 4’de tez çalışmasında da kullanılan tipik bir içme suyu arıtma tesisi akım şeması verilmektedir. Şekilde işlem sırası ile verilen temel işlemler arıtma sürecinin gelen planını ortaya koymaktadır.

Her ünite arasındaki geçişlerin, bekleme sürelerinin ve kullanılacak ekipmanın ayrı ayrı seçilmesi tasarım ve maliyet belirleme açısından önemlidir.



Şekil 4: Tez Kapsamında Kullanılan Proses Akış Şeması

Tesise iletilen ham su öncelikle gerektiği zaman hattı kapatmak amacıyla izolasyon vana odasından geçirilir. Eğer ham su kaynağından gelen suyun basıncı yüksek ise enerji kırıcı vana odasından geçerek basınç kırılması sağlanır ve sonrasında debi ölçümü için debimetre odasına iletilir. Debi ölçümü yapılan su, suya oksijen veya CO₂ kazandırmak veya CO₂, H₂S, CH₄ gibi gazları sudan gidermek amacıyla havalandırma yapısından geçirilir. Suyun pH'sını ayarlamak amacıyla havalandırma havuzu çıkış kanalına kimyasal (NaOH veya H₂SO₄) dozlaması yapılır. Ön dezenfeksiyonu sağlamak, çeşitli kirlilik parametrelerini oksitlemek ve klorlamadan kaynaklanan trihalometan oluşumunu engellemek amacıyla ön ozon temas tankına iletilir. Ön dezenfeksiyonu sağlanan su, alüminyum ve demir tuzları gibi yumaklaştırıcı maddeleri ham suya ilave etmek suretiyle çökemeyen koloidal maddeleri, çökebilen yumaklar haline getirerek sudan ayırmak maksadıyla hızlı ve yavaş karıştırma ünitelerine iletilir. Yumaklaştırma işleminden sonra ise çökelmenin sağlanması için durultucu ünitelerinden geçirilerek filtrasyon işlemi için filtre tesislerine iletilir. Filtrelenmiş su ise klor ile son dezenfeksiyonu sağlanarak 1 saat bekleme süresine sahip temiz su tankına iletilir ve sonrasında çıkış debimetre yapısında debi ölçümü yapılarak şebekeye ulaşması sağlanır.

Yukarda belirtilen işlemler, fiziki ve kimyevi işlemler olup sayıları çoğaltılabilir. Kaynatma, koku ve tad kontrolü, sertlik giderilmesi, demir ve mangan giderilmesi için tatbik edilen işlemler, reverse osmoz, elektrodializ gibi metodlar da içme suyu arıtma işlemleri arasında sayılabilir [15]. Çizelge 5 ve Çizelge 6'da temel işlemlerin çeşitli parametreler üzerine tesirleri ve arıtma yöntemleri belirtilmiştir.

Çizelge 5: Temel İşlemlerin Çeşitli Parametreler Üzerine Tesirleri

Parametre	Havalandırma	Pıhtılaştırma ve Çöktürme (a)	Kireç-Soda ile Yumuşatma ve Çöktürme	Yavaş Filtrasyon (a) Yok	Hızlı Filtrasyon (a) Yok	Dezenfeksiyon (Klorlama)
Bakteri	0	++	(+++) ^{1,2}	++++	++++	++++
Renk	0	+++	0	++	++++	0
Bulanıklık	0	+++	(++) ²	++++ ³	++++	0
Koku - Tat	+++ ⁴	(+)	(++) ²	++	(++)	++++ ⁵ -- ⁶
Sertlik	+	(--) ⁷	++++	0	(--) ⁷	0
Korozyon	+++ ⁸ --- ⁹	(--) ¹⁰	11	0	(--) ¹⁰	10
Demir ve Manganez	+++	+ ¹²	(++)	++++ ¹²	++++ ¹²	0

Not: + İşareti arttıkça verimin arttığı anlaşılmalıdır. + + + + Verim çok iyi, 0 tesiri yok manasındadır.

Eğer pH yüksekse ilave olarak kireçle veya NaOH ile muamele yapılır.

- 1- Kimyasal çökeltme ile birlikte
- 2- Bulanıklığın fazla olması halinde filtre çok çabuk tıkanır
- 3- Klorofenol tadı dahil değil
- 4- Eğer kırılma noktası klorlaması yapılır veya klorun alınmasından sonra süper klorinasyon tatbik edilirse
- 5- Çok kesif bir koku ve tadın mevcut olması halinde 5.tatbik edilemezse
- 6- Bazı koagülantlar karbonatı sülfat haline çevirir
- 7- Karbondioksitin uzaklaştırılması halinde
- 8- Korozivlik düşükse oksijen ilavesi sebebiyle
- 9- Bazı koagülantlar CO₂'yi serbest bırakır
- 10-Yüksek pH değerlerinde bazı metaller reaksiyona girdiğinde değişkendir
- 11-Havalandırmadan sonra

Çizelge 6: Çeşitli Kalite Parametrelerine Göre Tatbik Edilecek Arıtma Yöntemleri

Su Özellikleri		Ön Arıtma				Arıtma					İlave Arıtma			
	Konsantrasyon	Izgaradan Geçirme	Ön Klorlama	Basit Çöktürme	Havalandırma	Kireçle yumusatma	Pıhtılaştırma ve çöktürme	Hızlı filtrasyon	Yavaş filtrasyon	Son klorlama	Süper klorlama (1) veya klor amonyum ilavesi	Aktif karbon	Özel kimyasal taşıyıcı	Tuzlu suyun tatlandırılması (2)
Koliform EMS/100 ml (aylık ortalama)	0- 20									E				
	20 - 100			O			O	O	O	E				
	100 – 5000		E				E	E	O	E				
	>5000		E	O ³			E	E		E	O			-
Bulanıklık (birim)	0 – 10	O							O					
	10 – 200	O					E	E						
	> 200	O		O ⁴			E	E						
Renk, mg/l	20 – 70						O	O			O			
	> 70						E	E			O			
Tat ve koku CaCO ₃ , mg/l	Fark edilebilir		O		O				O		O	E		
	>200					E	E	E					E	
Fe ve Mn, mg/l	< 0.3		O	O				S						
	0.3 – 1.0				O		E	E	O				O	
	> 1.0		E		E		E	E	O				O	
Klorür, mg/l	0 – 250													
	250 – 500													O
	> 500													E
Fenol bileşikleri,	0 – 0.005						O	O			O	O		

Su Özellikleri		Ön Arıtma				Arıtma				İlave Arıtma				
	Konsantrasyon	Izgaradan Geçirme	Ön Klorlama	Basit Çöktürme	Havalandırma	Kireçle yumusatma	Pihtılaştırma ve çöktürme	Hızlı filtrasyon	Yavaş filtrasyon	Son klorlama	Süper klorlama (1) veya klor amonyum ilavesi	Aktif karbon	Özel kimyasal tasfiye	Tuzlu suyun tatıllaştırılması (2)
mg/l	> 0.005						E	E			O	E	O	
Toksik maddeler							E	E				E	O	
Diğer kimyasal maddeler							O	O				O	O	

E Esas

O Olabilir

S (Özel) ilave olarak istenebilir

- 1- Süper klorlama klorun alınmasını müteakip tatbik edilir.
- 2- Diğer bir alternatif olarak klorür muhtevası çok düşük olan suyla karıştırma
- 3- Koliform konsantrasyonunun (EMS) 20.00'den fazla olması halinde iki kademeli çöktürme yapılır.
- 4- Çok çamurlu sular basit çöktürmeden önce ilk çöktürmeye alınır.

1.5 Arıtma Tesisleri Projelendirme Aşamaları

İçmesuyu arıtma tesisinin yapılması ve işletilmesi süreci çeşitli aşamalardan geçerek evirilen uzun ve iteratif bir süreçtir. Öncelikle içme suyuna ihtiyaç duyulduğunun ortaya konması gereklidir. Daha sonra içme suyu ihtiyacı duyulan bölgedeki su kaynaklarının ve ham su kalitelerinin belirlenmesi gereklidir.

Arıtma tesisleri yüksek yatırım gerektiren, işletme ve bakım maliyetleri gerektiren tesislerdir. Projelendirme sürecinde esas olan arıtma ihtiyacını sağlayacak en az sayıda üniteyi en küçük alana yerleştirmektir. Öte yandan, içme suyu arıtma tesisi olası ham su kalitesi ve ihtiyaç değişikliklerine karşı esnek bir yapıda tasarlanmalıdır. Yüksek işletme maliyetlerine sahip arıtma tesisleri için en uygun kaynağın seçilmesi ve arıtma işlemlerinin azaltılmasıdır. Bu nedenle mevcut su kaynaklarının özellikler çok iyi bilinmelidir [15].

1.6 Su Kaynaklarının Özellikleri, Kaynak ve Yer Seçimi

Su kaynakları, yüzey sular ve yer altı suları olarak iki grupta incelenebilir. Su kaynağının seçimi yapılırken; suyun miktarı, kalitesi dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte suyun temin edileceği yere uzaklığı da önem arz etmektedir. Arıtılabilme

durumu, suyun miktarında ve özelliklerinde mevsimlere bağılı önemli değişiklik olup olmadığı incelenmelidir. Yer altı sularının zamanla miktarlarında çok ciddi bir değişiklik olmaz ve renk, bulanıklık değerleri düşüktür. Yüzey suları ise, zamanla miktarında değişiklikler gösterir, renk ve bulanıklıkları fazladır. Bununla birlikte yüzey sularının evsel ve sanayi atık suları ile kirletilmiş olma olasılığı çok yüksektir. Bu nedenle organik maddeler, tat ve koku veren maddeler, fenoller, deterjanlar, metaller gibi maddelerin yüzey sularında bulunma olasılığı yüksektir. Arıtma tesisi projelerinin hazırlanmasında bu esaslar dikkate alınmalıdır [15].

İçmesuyu kaynakları büyük çoğunluklar göller ile nehirlerden sağlanmaktadır. Ancak bu kaynakların kirlenmeye açık olması ve temizlenmesi için gerekli işlemlerin zorluğu tüketicilerin daha güvenli olan su kaynaklarına yöneltmiştir. Kaynak sularında ise toprak katmanlarından süzülerek geçmesi ile toprak katmanlarından ve çevresel diğer faktörlerden oldukça fazla etkilenmektedir [11].

Kaynak olarak kullanılması hedeflenen içme ve kullanma suyunun kaliteleri belirlendikten ve proje süresince ihtiyaç duyulan su miktarı sağlandıktan sonra, arıtma tesisinin kurulacağı yerin seçimi gereklidir. Arıtma tesislerinin inşaatı, planlama ve tasarım ile ilgili işlerin tamamlanması ile başlayan bir süreçtir [16]. Kaynak seçiminin tamamlanmasının ardından kaynağa en yakın bölgelerde arıtma tesisi için yer belirleme çalışmalarına başlanır.

Arıtma tesisi yer seçimi yapılırken, arazinin jeolojik ve topoğrafik yapısı dikkate alınmalıdır. İçme su kaynağı olarak yüzey sularının kullanılması yeraltı sularının kalitesini ve seviyesini etkileyebilir. Bu nedenle arazide yer altı suyunun etkilenmemesi ve zeminin taşıma gücünün yetersiz kalmasını engellemek için içme su kaynağı nehir olan yerleşimlerde arıtma tesisinin daha yüksek kotlara sağlam zeminin olduğu bölgelere yerleştirilmesi daha uygun olmaktadır [17].

İçmesuyu kaynağının baraj olduğu durumlarda ise, işletme maliyetlerini azaltmak amacıyla, ham su ve arıtılmış suyun cazibe ile iletilmesinin sağlanması önem taşımaktadır. Arıtma tesisi topoğrafik yapısının minimum kazı oluşturacak şekilde seçilmesi gerekmektedir. Enerji ve yol durumları incelenmeli, enerji kaynağına yakın olmalı ve ulaşım imkânı rahat sağlanmalıdır. Kamulaştırma maliyetlerini azaltmak için ise genel yerleşim planının minimum alan kaplayacak şekilde tasarlanması gerekmektedir. Tesis içi taşkın hattının verileceği derenin yakın

olması daha uygun olacaktır. Arazi, gelecekte tesisin genişleme durumu dikkate alınarak seçilmelidir.

Arıtma tesisinin yer seçimi, proje aşamasında en sıkıntı yaşanan aşamalardan biridir. Belirtilen özelliklerin hepsinin sağlayacak uygun bir yer bulmak her proje aşamasında vakit alan durumlardır. Bu nedenle arıtma tesislerinin kapladıkları alanları mümkün olduğunca küçültmek, hem kazı miktarlarının hem de kamulaştırma giderlerinin azalmasını sağlayacaktır.

Arıtma tesisleri ileriye dönük ihtiyaçları da karşılayacak şekilde tasarlandıkları için toplam kapasitenin kademeli olarak inşası gereklidir. Arıtma tesisi kapasitesi ve kademesi belirlenirken, arıtma tesisinin hizmet edeceği yerleşim biriminin nüfusu ve su ihtiyacının belirlenmesi gereklidir. Türkiye’de nüfus belirlemesi İller Bankası veya DSİ şartnamelerinde belirtilen methodlar kullanılarak yapılır ve su ihtiyacı projeksiyonu yıllara göre yapılarak yapılacak tesisin kademesi ve kapasitesi belirlenir.

Türkiye’de içme suyu arıtma tesislerinin kapasitesi yerleşimin 30 yıllık ihtiyacına göre belirlenmektedir. Gerekli kademelendirme ise tesisin büyüklüğü, kapasitesi ve yerleşim yerinin ekonomik imkânları dikkate alınarak belirlenmektedir. Yer seçimi ve inşaat yerinin büyüklüğü bütün tasarım üzerinden belirlendikten sonra içme suyu arıtma tesisin yerleşim planında ilk inşaat sonrası yapılacak olan 2. ve 3. kademeler için yer bırakılması planlanmaktadır. İçme suyu arıtma tesislerinde arıtma sürecini aksatacak her ekipman için bakım ve arıza durumunda sistemin etkilememesi adına en az bir adet yedekli olarak tasarlanmaktadır [17].

1.7 Su Kalitesi Hedefleri

Yüzeysel su kaynaklarının kalitesi T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı’nca yayımlanan 28/06/2012 tarihli ve 28338 sayılı İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik hükümlerine göre tespit edilmelidir ve buna göre arıtma tesisinin tasarımına esas teşkil edecek arıtma sınıfı belirlenmelidir. Arıtma tesisinden çıkan içilebilir nitelikte olan suyun kalitesi ise Sağlık Bakanlığı’nca yayımlanan 07/03/2013 tarihli ve 28580 sayılı İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik hükümleri ile uyumlu olmalıdır [17].

1.8 Arıtma Prosesi Seçimi

Kaynak seçimini belirlenmesinin ardından, kaynakla ilgili daha önceden DSİ veya Halk Sağlığı Kurumu tarafından yapılan analizler var ise temin edilmektedir. Proje yapan firma tarafından da ihale şartnamesinde belirtilen miktar kadar analiz yapılarak sonuçları toplam değerlendirmeye katılmaktadır. Değerlendirme İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik ve İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik bazında sınır değerleri belirtilen parametreler üzerinden yapılmakta ve her iki yönetmelikte sınır değeri aşan parametreler belirlenmektedir. Sınır değeri aşan parametrelerin yönetmeliğe göre değerlendirmesi yapılarak arıtma sınıfı bulunur buna göre en uygun proses seçilmektedir.

Proses seçiminde, prosesin çok karmaşık olmamasına kolay işletilebilir olmasına dikkat edilmelidir. Mekanik ekipmanlar yeterli sayıda olmalı, herhangi bir arıza durumunda yedek ekipman devreye girecek şekilde tasarlanmalıdır. Seçilen proste çıkış suyunda istenilen standartları sağlamalıdır. Seçilen proses ham su kalitesinde meydana gelecek kalite ve debi değişikliklerine imkân vererek tasarlanmalıdır. Yatırım ve işletme maliyetleri optimum seviyede olmalıdır [17]. Genel yerleşim planı hazırlanırken minimum kazı oluşacak şekilde yerleşim yapılmalı, sistemin cazibeli akmasına imkân verilmeli, bakım ve onarım en aza indirecek yapı malzemeleri seçilmelidir. Proje başlangıç aşamasında bir kaç alternatif için maliyet çalışması yapılmalı, en ekonomik ve uzun ömürlü çözüm bulunmalıdır.

Tez çalışması kapsamında arıtma tesisi ilk yatırım maliyetlerinde betonarme tasarım ve yapı/teknoloji malzemelerinin değişiminin maliyet çalışması karşılaştırmalı olarak yapılmıştır.

2 LİTERATÜR ÖZETİ

Su arıtma teknolojilerinde kalite kriterleri çevresel ve sağlık düzenlemeleri ile sürekli değişmektedir. Arıtma sektörü ortaya çıkan yeni kirleticilerin çokluğu ve bu kirleticileri arıtma zorluğu ile şekillenen ve sürekli değişen teknolojilere ihtiyaç duymaktadır. Öte yandan bütün arıtma tesisleri bir kere yapıldıktan sonra güncellenen ihtiyaçlara cevap vermekte zorlanmaktadır. Bunun en tipik bölgesel örneği Ankara İvedik İçme Suyu Arıtma Tesisinde yaşanmıştır. 2007 yılında Ankara il merkezinin su ihtiyacını karşılamak için Kızılırmak nehrinden su getirilmesi ve arıtıldıktan sonra, şebekeye verilmesi karara bağlanmış ancak İvedik İçme Suyu Arıtma Tesis, Kızılırmak suyunu arıtmak için tasarlanmadığı için özellikle sülfat arıtımında yetersiz kalmıştır.

Betonarme olarak planlanan İvedik Su Arıtma Tesisine, ters ozmos ünitesinin entegrasyonu gecikmeli olarak yapılmış ve bu süreçte bütün şebekede korozyon ve su kalitesi sorunları yaşanmıştır [18].

Arıtma tesisinin yapımında kullanılan yapı malzemesi çoğunlukla betonarme betonu olmakla beraber son zamanlarda çelik kullanımına yönelmeye başlanılmıştır. Bu çalışma kapsamında betonarme, karbon çelik ve paslanmaz çelik üzerine literatür araştırması yapılmış, avantaj ve dezavantajları çalışılmış ve yapım maliyeti karşılaştırması yapılmıştır. Suyun iletildiği veya başka amaçla kullanıldığı sistemlerde su, farklı yollarla metal ile tepkimeye girmektedir. Bu sebeple yapı malzemelerinde yaşanan en büyük sorun metallerin korozyona uğramasıdır. Olası zarar veren diğer formlar ise kalsiyumlu metallerin erimesi veya betonların bozunması olabilmektedir.

Korozyon, DIN EN ISO 8044 tanımına göre, *Hammaddenin ölçülebilir bir değişme göstermesine neden olan ve metal bir yapı parçasının veya bir bütün sistemin fonksiyonuna zarar veren, metal malzemenin çevresiyle reaksiyonudur.* Yine aynı normda “Korozyonun zararı” açıklanmaktadır ve basit olarak şöyle tanımlanabilir: Korozyon, metal bir yapı parçasının veya bir bütün sistemin fonksiyonuna verilen zarardır.

Betonarme, beton ve çelikte meydana getirilen ve bu iki malzemenin birbirine iyice bağlanmasıyla oluşan yapı malzemesidir. Bu malzemenin basınç ve çekme mukavemeti yüksek, dış etkilere ve darbelere dayanıklı ve ekonomik bir

malzemedir. İyi bir işçilikle hazırlanan betonarme havuzun dayanımı yüksektir ancak imali dikkatli işçilik, hassas ölçü ve iyi bir kontrol gerektirir. Yapımı çelik tanklara göre daha uzun süre alır [16].

1970'li yılların ortalarına kadar betonarme yapıların çok dayanıklı, uzun ömürlü olduğu bilinirdi. Bu durum betonun zamanla dayanımının artması ve çeliğin beton pas payı tabakası tarafından korozyona karşı korunması ile mümkün olabilir. Beton teknolojisine uygun projelendirilmiş, geçirimsiz, yalıtımlı ve korunmuş yapılar için dayanıklı ve uzun ömürlü olduğu söylenebilir [19].

Beton üzerinde sülfatların etkisi 1877 yılından beri bilinmekte olup, ilk araştırmalar 19. yüzyılın sonunda Candlot ve Michaelis tarafından yapılmıştır [20].

Betonarme yapıların bozulmasına sebep olan mekanik yolla etkiyen hasarlar arasında, darbe, aşınma, erozyon ve oyulma sayılabilir. Kimyasal etkenler ise dışarıdan beton içine sızacak zararlı maddelerden kaynaklanabileceği gibi, beton bileşimini oluşturan maddelerden de kaynaklanabilir. Bunların arasında alkali-agrega reaksiyonu, sülfat etkisi, karbonatlaşma, korozyon, bası asit ve tuz etkileri sayılabilir. Betonarme yapıların belirtilen bozunmalar ile kısa sürede işlevini yitirmesi sadece ekonomik kayıp olarak düşünmemeli, kıt kaynakların verimsiz kullanımı olarak da düşünülmelidir. Betonarme yapıların kalıcılığını etkileyen kimyasal ve fiziksel işlemlerde temel faktör, su ve beton bünyesinde boşluklar ile çatlaklar arasında taşınımdır. Betonarme yapılarının sızdırmazlığının sağlanamaması bozunmayı hızlandıran faktörlerden birisidir [19].

Çelik fabrikasyon olarak imal edilmesi ve imalatının hızlılığı, çabuk montajı, zemin üzerinde tesis edilenler için ekonomik olması, beton ile kıyaslandığında hafifliği ve daha yüksek sızdırmazlığı, katodik koruma ile epoksi kaplama uygulandığında korozyona karşı dayanıklı olma avantajları vardır. Günümüzde kimyasal etkilere çok daha dayanıklı kaplama malzemeleri kullanılarak çeliğin dayanımı artırılabilir [16].

Çelik saclar, kara, deniz, hava ve uzay taşıtları, çeşitli ev eşyaları ve makineleri, endüstriyel araç-gereçler, endüstriyel yapılar ile makine imalatı, inşaat sektörü ve daha birçok alanlarda günümüzde uygulanmaktadır. Bu şekilde yaygın kullanılmasının sebeplerinden bazıları diğer alternatif malzemelere göre daha

dayanımlı olması, kolay işlenebilir, şekillendirme ve birleştirme işlemlerinin daha kolay olması söylenebilir [21].

Bununla birlikte, fabrikada veya kurulacağı yerde kaynak işlemi gerektirmesi, uzman deneyimli personele ihtiyaç durulması, çelik ithal eden ülkeler için ekonomik olmaması, epoksi kaplamanın titiz yapılmayışı bununla birlikte gelen bakım-onarım maliyetinin artması dezavantajlarda arasında sayılabilir [16].

Silindirik çelik su tankları, su, kimyasal sıvı ürünleri ve petrol ürünleri gibi yanıcı ve tehlikeli maddeleri depolamak için kullanılmasının yanı sıra dünyada kullanılan ve Türkiye’de de kurulma aşamasında olan nükleer enerji santrallerinde soğutma suyu tankı olarak da kullanılmaktadır. Geçmişte meydana gelen depremlerde, sıvı tanklarda oluşan hasar tiplerinin ve bu hasarlara sebep olan etmenlerinin belirlenmesi amacıyla saha araştırmaları yapılmış ve araştırma sonucunda ise silindirik sıvı çelik tankların kötü performans gösterdikleri ve deprem dayanımının artması için gerekli önlemlerin alınması gerektiği belirtilmiştir. Bu yapılar, içerdikleri sıvının hidrostatik basıncı ile deprem yer hareketine bağlı olarak hidrodinamik su basıncına maruz kalmaktadır. Tank, sıvı yapı etkileşiminden kaynaklı farklı basınçların tanka etkisinin belirlenmesi için belirtilen araştırmada sismik analiz çalışmaları yapılmıştır. 1940 Southern-California El-Centro, 1995 Japonya-Kobe ve 1999 da ülkemizde meydana gelen Kocaeli depremlerinde sıvı depolama tanklarında ağır hasarlar meydana geldiği İzmit-Tüpraş Rafinerisi’ndeki petrol depolama tanklarında ağır hasarlar ve göçmeler meydana geldiği belirtilmiştir. Ancak tanklar kırılmamış ve içeriklerini boşaltmamıştır. Betonarme yapılar bu tür uç yüklemelere daha farklı tepkiler verebilmektedir. Meydana gelen hasarların sebebi olarak ise aşırı basınç gerilmesi ile tank duvarlarının burkulması ve taban plağında plastik deformasyonların olduğu belirtilmiştir. Sıvı depolama tankları ile ilgili yapılan ilk çalışmalar tankın rijitliği ve hidrodinamik etkileri ile ilgili olmuştur. Jacobsen (1949) [22], Graham ve Rodriguez (1952) [23] ve Housner (1957) [24] gibi bilim adamları tankın içerdği dinamik basınç modelleme üzerine çalışmalar yapmıştır. Sıvı tankların depremde zarar görmelerin başlıca sebeplerinden birinin büyük sismik hareketleri sönmüleyecek süneklik mekanizmalarının olmadığı olarak belirtilmiştir. Yapılan çalışma büyük çaplı çelik silindirik tanklar üzerinde modelleme olarak yapılmış ve tank çapı yaklaşık 15 m, yüksekliği ise yaklaşık 11 m olarak seçilmiştir [25].

Paslanmaz elikler genelde bileşimlerinde yaklaşık %11,5 krom içeren çeliklerdir. Paslanmaz elikler, içerdikleri yüksek krom oranı sebebiyle farklı ortamlarda gösterdikleri korozyon dayanları ile öne çıkan bir malzeme türüdür [26].

Paslanmaz eliklerde yapı taşı olarak ayrıca nikel, manganez, molibden, bakır, azot gibi alaşım elementleri de kullanılmaktadır. Paslanmaz eliklerin kullanım alanı diğerk elik trlrine göre daha geniştir. Paslanmaz elikler atmosferik ortamda yüksek korozyona, asidik ve yüksek basınçlı ortamlara kuvvetli dayanım göstermektedir. Deformasyon sertleşme kabiliyeti, akma, çekme mukavemeti yüksektir. Ayrıca görüntü olarak da parlak ve dekoratif dış yüzeye sahiptir. Paslanmaz eliklerin korozyona karşı gsterdiğı dayanım ile gıda sektöründe ve tıbbi araçların üretiminde kullanılması mecburidir. Ayrıca mutfak araç gereçlerinde, kimyasal depolama tanklarında, otomotivde, soğutma sistemlerinde paslanmaz elik yaygın olarak kullanılmaktadır [27].

Faraday 1822 yılında, demir içine krom eklendiğinde atmosferik oksidayona oldukça dayanıklılık gösterdiğini belirtmiştir. 1838 yılında Mallet kromlu çeliklerin bazı ortamlarda korozyona dayanıklı olduğı keşfetmiştir. 1904 yılında Monnartz krom ilave edilmiş çeliklerin, korozyon dayanıklılığının metal yüzeyinde oluşan pasif tabakandan ileri geldiğini ispatlamıştır [28]. Paslanmaz eliklerin korozyona dayanıklılığını arttırma yöntemlerinden bir tanesi krom, nikel gibi ana alaşım elementlerinin oranını arttırmak karbon içeriğini azaltmaktır.

Paslanmaz eliğın Türkiye’de az kullanılmasının sebeplerinden başında, bu yapının diğerk inşaat malzemelerine kıyasla ilk yatırım maliyetinin fazla olması gelmektedir. Ancak işletme ve bakım, onarım maliyetleri de dikkat edilerek incelendiğinde, paslanmaz çelikler fazla bakım gerektirmemekte, dayanım yüksek ve uzun ömürlü malzemeler olması nedeni ile uzun vadede maliyeti ciddi oranda düşürmektedir. Ayrıca paslanmaz çelikler %100 dönüştürülebilir bir malzeme olması nedeni ile kaynak israfını da engellemekte, uzun ömürlü olması sebebi ile de kaynak tüketimini azaltmaktadır. Ekonomik açıdan bakıldığında paslanmaz çelikler uzun vadeli düşünülen projeler için kullanılması gereken bir malzemedir. 30-40 yılın zerin kullanılması planlanan yapılarda avantajlı olmaktadır [29].

Atmosfer etkisinde kalan elik binalar, köprüler, direkler, enerji nakil hatları, elik çatılar, baraj kapakları, cebri borular, gemiler, korkuluklar, tanklar, depolar vb.

metalik yapılar beklenenden daha kısa süreler içinde korozyon nedeniyle kullanılmaz hale gelmektedir. Bu nedenlerle korozyon oluşumu kontrol altına alınmalı ve korozyon kayıpları mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır.

Dünyada çeliğin korozyona uğramasından kaynaklı kayıplar, yıllık milyar dolarlara çıkabilmektedir. İngiltere devlet korozyon komitesinin yaptığı araştırmaya göre, İngiltere’de yıllık 1365 milyon pound korozyon ve korozyonun neden olduğu ekonomik kayıp söz konusudur [30]. Ülkemizde bir yılda meydana gelen kayıpların, yıllık üretilen çeliğin üçte biri olduğu tahmin edilmektedir. Yapılan bir araştırmada korozyon, bir ülkenin sanayide gelişme durumuna bakılarak gayri safi milli hâsılanın %1 ile %3,5 ekonomik kayba neden olduğu, üretilen metal malzemelerin yaklaşık %1,5 – 2 maliyetle katodik koruması yapıldığında ekonomiye kazanımları büyük olacağı belirtilmiştir [31].

Korozyonun neden olduğu ekonomik kayıplar ve korozyonun nerede olduğunu tespit edene kadar geçen süre zarfında meydana gelen ekonomik zarar, kaybolan iş gücü kıyaslanamayacak kadar fazladır [30].

Yapılan bir çalışmada, imalatı ve montajı yapılan çelik taşıyıcı sistemli taş eleme tesisinin korozyona karşı korunması için alınan önlemlerin ekonomik maliyeti incelenmiştir. Çalışma sonucunda ise boya ile korozyondan koruma maliyetinin çelik taşıyıcı sistem maliyetine (montaj dahil) oranının %12-13, galvanizle kaplama yönteminde ise oranın %28 olduğu belirtilmiştir [32].

Yapılan bir diğer çalışmada betonarme yapıların korozyona uğramasını engellemek amacıyla yapılan koruma yöntemlerinin maliyet çalışması yapılmıştır. Çalışma sonucunda çelik donatıların sıcak daldırma çinko ile kaplanmasının ekonomik değerlendirmesinde çalışmada kullanılan konutun maliyetini %0,33 arttırdığı, epoksi ile kaplamanın %0,10 arttırdığı belirtilmiştir. Korozyona önlemek amacıyla betona inhibitör (Tecno Silica Silis Dumanı) katılması durumunda konutun maliyetini %0,10 arttırdığı, dış akım kaynaklı katodik koruma yapılması durumunda ise konut maliyetinin %0,60 arttığı belirtilmiştir [33].

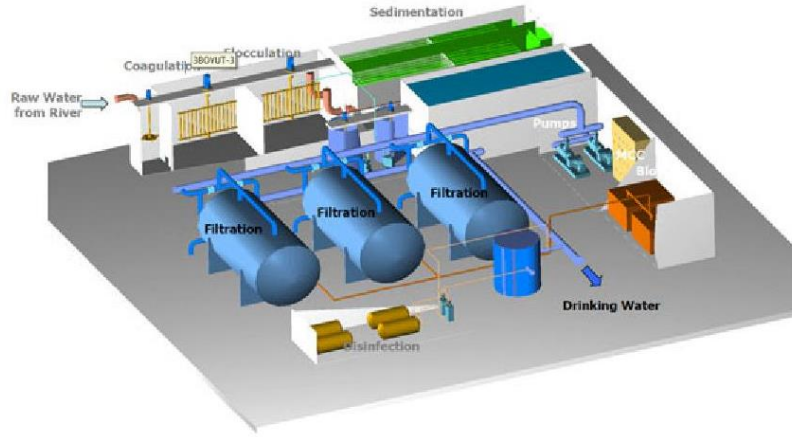
Türkiye’de yeni kullanılmaya başlanmış olan çelik konstrüksiyon içme suyu arıtma tesisi uygulamalarında bazı örnekler Çizelge 7’de verilmiştir. Çizelgede yer alan mekanik aksam epoksi kaplama çelik malzeme kullanılarak inşa edilmiştir. Bu tesislerden hiç birisi paslanmaz çelik malzeme içermemektedir.

Tabloda yer alan debiler incelendiğinde en fazla 277 000 m³/gün'lük içme suyu debisinin artırıldığı görülmektedir. Bu tesis Sakarya ilinde bulunan birden fazla yerleşime içme ve kullanma suyu sağlamaktadır.

Çizelge 7: Çelik Konstrüksiyon İçmesuyu Arıtma Tesisi Uygulamaları

Tesis Adı	Debi	Tesisin Özelliği
Sapanca Muradiye	640m ³ /saat / 15360 m ³ /gün	Epoksi kaplama çelik
Sapanca Kurtköy	320 m ³ /saat / 7680 m ³ /gün	Epoksi kaplama çelik
Karapürçek	320 m ³ /saat / 7680 m ³ /gün	Epoksi kaplama çelik
Yeşilyurt	320 m ³ /saat / 7680 m ³ /gün	Epoksi kaplama çelik
Hızırilyas	11540 m ³ /saat/ 277000 m ³ /gün	Epoksi kaplama çelik

24000 m³/gün kapasiteli çelik hızlı karıştırıcı, yavaş karıştırıcı, durultucu, medya filtrasyonu ve gaz klorlamadan oluşan Basra – Irak South Company Su Arıtma Tesisi yapılmıştır [34].



Şekil 5: Basra – Irak South Refinery Company Su Arıtma Tesisi

30000 m³/gün kapasiteli Serdarabat/Lebap İçmesuyu Arıtma Tesisi 2014 yılında Türkmenistan Belediye Ekonomi Bakanlığı tarafından yaptırılmıştır. Tesis çelik yapılardan oluşan tüplü çöktürme + adsorbsiyon durulma, çok katmanlı filtrasyon ünitelerini içermektedir [35].



Şekil 6: Türkmenistan Serdarabat/Lebap İçmesuyu Arıtma Tesisi
[www.hazarsu.com]

Trabzon Büyükşehir Belediyesi TİSKİ Genel Müdürlüğüne Ortahisar, Akçaabat ve Maçka ilçelerindeki 32 mahallenin içme suyu ihtiyacını karşılaması amacıyla çelik yapılardan oluşan Karakaya İçme suyu Arıtma Tesisi yapılmıştır [36].



Şekil 7: Trabzon Karakaya İçmesuyu Arıtma Tesisi -1 [www.trabzon.bel.tr]



Şekil 8: Trabzon Karakaya İçmesuyu Arıtma Tesisi -2 [www.trabzon.bel.tr]

Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından çelik yapılara sahip Sapanca Kurtköy, Sapanca Muradiye, Karapürçek, Yeşilyurt ve Hacımercan Arıtma Tesisleri yapılmıştır [37].



Şekil 9: Karapürçek İçmesuyu Arıtma Tesisi -1



Şekil 10: Karapürçek İçmesuyu Arıtma Tesisi - 2



Şekil 11: Hızırilyas İçmesuyu Arıtma Tesisi

Gaziantep Belediyesi tarafından elik yapılardan oluşa Nizip İçme suyu Arıtma Tesisi yapılmıştır.



şekil 12: Nizip İçmesuyu Arıtma Tesisi

Johnson vd (2008)'e göre paslanmaz elik malzemelerin bina yapımında kullanılma oranı %16 ve faydalı kullanım süresi 50 yıldır. Sanayi rnleri içindeki paslanmaz elik kullanım oranı %31'e çıkmaktadır ve ortalama 25 yıl faydalı kullanım süresi olduğu belirtilmektedir. Paslanmaz eliğin ürün içinde uzun süreli kullanılması ekonomik yatırım avantajları sağlamaktadır.

Paslanmaz eliğin üretim, montaj ve inşaatta kullanılmasında ne çıkan özelliği korozyona dayanıklılığıdır. Ancak, arıtma tesisi (tamamı veya bir kısmı) gibi büyük

ve dinamik sanayi ürünlerinin geliştirilmesinde gittikçe artan tercih sebebi kolay şekillendirilmesi, betonarme tesislere göre çok daha küçük alan kaplamasıdır.

İçme suyu arıtma tesislerindeki proje süresi ve teknolojik gelişmeler dikkate alındığında arıtma tesislerinde paslanmaz çelik malzemenin kullanımının uygun olduğu görülmektedir. Paslanmaz çelik malzeme%100 geri kazanılabilen ve geri dönüştürülebilen bir malzemedir. Bu durum paslanmaz çeliğin yaşam döngü analizlerinde de [38] çevreye daha az ekti yaratacağını ortaya koymaktadır [39].

Son dönemde soğuk paslanmaz çelik üretim teknolojileri üzerine artan çalışmalar vardır [40]. Bu durum yakın gelecekte paslanmaz çelik üretiminin yarattığı çevresel baskının daha da azalacağını ortaya koymaktadır.

İnşaat sektöründe kullanılabilecek ve çevre duyarlı malzemeler ve teknik özellikleri sürekli gelişmektedir [41].

Tez çalışmasının amacını destekleyen bu literatür bulguları, Türkiye’de arıtma tesislerinin yapılmasında bir yaklaşım farklılığının nasıl olması gerektiğinin araştırmakta kullanılmıştır.

3 MATERYAL VE METODLAR

Tez çalışmasında 50,000 ila 2,000,000 kişi arasında değişen nüfuslar için çelik konstrüksiyon içmesuyu arıtma tesisi tasarımlarının ilk yatırım maliyetleri 10,000 m³/gün, 40,000 m³/gün, 200,000 m³/gün ve 350,000 m³/gün debi üzerinden karşılaştırılmıştır. Her tesis Türkiye'nin farklı bölgelerinde bulunan şehirlerin ham su kalitesi kullanılarak tasarlanmıştır. Tez çalışmasında kullanılan tesislerden 10,000 m³/gün su arıtma kapasitesine sahip olan tesis çelik konstrüksiyon diğerleri ise betonarme yapı olarak fiyatlandırılmıştır. Tez çalışması için 10,000 m³/gün tesis için betonarme diğerler için çelik konstrüksiyon maliyetleri hesaplanmıştır. Belirtilen tesisler konvansiyonel (klasik) arıtma tesisi olarak projelendirilmiş ve ileri arıtma proseslerine ihtiyaç duyulmamıştır. Projelendirme aşamasında ilk olarak her tesisin ham su kalitesi incelenmiştir. Arıtma tesisi yerleri idare tarafından ilgili bölgelerin isale hattı projesi kapsamında belirlenmiş olup belirtilen alanlara içme suyu arıtma tesisi projesi yapılmıştır.

3.1 Tez Çalışmasında Kullanılan Tesislerin Ham Su Analizleri

Dört adet tesisin ham su kaynaklarının analiz sonuçları bütün olarak Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8: İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Hamsu Kaynağı Analiz Sonuçları

N O	PARAMETRE	Birim	10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi
1	pH	-	8.37	7.86	7.9	8.75
2	Renk (basit filtrasyon sonrası)	mg/ltr Pt skalası	<7.89	2.875	30	8
3	Toplam askıda katı madde (AKM)	mg AKM/L	<25.60	10.389	30.14	33.24
4	Sıcaklık	°C	19.21	13.653	15.1	24.33
5	İletkenlik	(20 °C'de) µS/cm ⁻¹	411.19	439.92	172.9	527
6	Koku (25 °C'de seyrelme faktörü)	(25 °C'de seyrelme faktörü)				0
7	Bulanıklık	NTU	5	5.93	10.08	27.28
8	Sertlik	mgCaCO ₃ /ltr				

N O	PARAMETRE	Birim	10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi	40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi	200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi	350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi
9	Nitrit	mg NO ₂ /lt	0.03	0.019	0.01	0.13
10	Nitrat	mg NO ₃ /L	<0.728	1.099	1.48	3.65
11	Florür	mg F/L	<0.075	0.294	0.03	0.54
12	Çözülmüş Demir	mg Fe/L	0.12	0.090944	0.69652	0.07
13	Mangan	mg Mn/L	0.01	0.0485	0.1087	0.03
14	Alüminyum	mg Al/L	0.14	0.207	79.36	0.06
15	Bakır	mg Cu/L	<0.006	0.004233	0.01215	0.02
16	Çinko	mg Zn/L	0.04	0.050682	0.0331	0.1
17	Bor	mg B/L	0.13	0.003	0.00002	0.1
18	Bromat	mg Br/L				
19	Bromür	mg /L				
20	Kobalt	mg Co/L	<0.001		0.00509	0.01
21	Nikel	mg Ni/L	<0.011		0.00171	0.01
22	Arsenik	mg As/L	<0.002	0.012762	0.00079	0.0008
23	Kadmiyum	mg Cd/L	<0.0001	0	0.2	0.002
24	Toplam krom	mg Cr/L	<0.007	0.00347	0.00072	0.02
25	Kurşun	mg Pb/L	<0.002	0.001522	0.00276	0.01
26	Selenyum	mg Se/L	<0.002		0	0.0009
27	Civa	mg Hg/L	<0.005	0	0.00008	0.00045
28	Baryum	mg Ba/L	<0.017		0.01806	0.03
29	Siyanür	mg Cn/L	<0.001			0.000009
30	Sülfat	mg SO ₄ /L	23.05	24.566	13.65	41.33

N O	PARAMETRE	Birim	10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi	40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi	200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi	350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Aritma Tesisi
31	Klorür	mg Cl/L	3.05	7.366	6.99	30.36
32	Amonyum	mg/L	<0.047		0.06	
33	Oksitlenebilirlik	mg/L		1.416	1.69	
34	Anyonik yüzey aktif maddeler (Metilen mavisine aktif maddeler; MMAM)	mg MMAM/L	<0.23	<0.20	0.2	0.16
35	Reaktif fosfor (Ortofosfat ve kolay hidroliz olabilen kondanse fosforlar)	mg P/L	<0.064	0.049	0.18	0.02
36	Fenoller	mg C ₆ H ₅ OH/L	<0.009	0	0.03	0.0018
37	Hidrokarbonlar	mg/L				3.12
38	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/L			0	0.00013
39	Pestisitler	µg/L	0.01			
40	Toplam Pestisitler	mg/L			0	0.00024
41	Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	mg O ₂ /L	<7.075	18.306	6.45	48
42	Çözünmüş Oksijen Doygunluk Oranı	%O ₂				117.9
43	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (Nitrifikasyonsuz)	mg O ₂ /L	<1.60	3.161	1.52	13.6
44	Toplam kjeldahl azotu	mg/L	<0.323	0.515	0.73	15.52
45	Amonyak azotu (NH ₃ -N)	mg N/L	<0.085	0.121	0.2	0.07
46	Toplam organik karbon (TOK)	mg C/L	1.54	2.61		6.32
47	Antimon	µg/L				<0.5
48	Benzen	µg/lt				0
49	Benzo(a)piren	µg/lt				0.01
50	1,2-dikloreten	µg/lt				
51	Toplam koliformlar (37 °C'de)	EMS/100 mL	90.01	2395.8	1177.59	70000
52	Fekal koliformlar	EMS/100 mL	8	242.943	26.33	4160

N O	PARAMETRE	Birim	10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi
53	Fekal streptokok	EMS/100 mL	0	54.429	360	740
54	Trityum	Bq/L	3.3		9.65	
55	Toplam gösterge dozu	mSv/yıl				
56	Toplam alfa	Bq/L	0	0.143	0.04	
57	Toplam Beta	Bq/L	0	0.108	0.08	
58	Yağ-Gres Tayini	mg/L				
K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer; İ: İstisnai iklimsel ya da coğrafik şartlar, *: bkz.12 nci maddenin 4 bendi						

Tasarımı yapılan arıtma tesislerinin ham su kalitesi belirlenirken her tesis ayrı ayrı değerlendirilmiş, 17.02.2005 tarihli 25730 sayılı resmi gazetede yayınlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ve 29.06.2012 tarihli 28338 sayılı resmi gazete yayınlanan İçmesuyu Elde Edilen ve Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesi Dair Yönetmelik dahilinde sınır değerleri aşan parametreler yönünden incelenmiştir.

Çizelge 9: 10,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları

NO	PARAMETRE	Birim	A1	A1	A2	A2	A3	A3	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLER	10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme suyu Arıtma Tesisi	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLERE GÖRE DEĞERLENDİRME	SEÇİLEN KATEGORİ
			K	Z	K	Z	K	Z				
1	PH	-	6,5- 8,5		5,5-9		5,5-9		≤9.5 - 6.5≤	8.37	UYGUN	A1
2	Renk (basit filtrasyon sonrası)	mg/l Pt skalası	10	20 (İ)	50	100 (İ)	50	200(İ)	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	<7.89	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	A1
3	Toplam askıda katı madde (AKM)	mg AKM/L	25	25					-	<25.60	-	A2
4	Sıcaklık	°C	22	25 (İ)	22	25 (İ)	22	25 (İ)	-	19.21	-	A1
5	İletkenlik	(20 °C'de) µS/cm ⁻¹	1000		1000		1000		2500	411.19	UYGUN	A1
6	Koku (25 °C'de seyrelme faktörü)	(25 °C'de seyrelme faktörü)	3		10		20		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		-	-
7	Bulanıklık	NTU	5		5		5		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	5	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	A1
8	Sertlik	mgCaCO3/l	-		-		-		-		-	-
9	Nitrit	mg NO ₂ /lt	-		-		-		0.5	0.03	UYGUN	-
10	Nitrat	mg NO ₃ /L	25	50 (İ)		50 (İ)		50 (İ)	50	<0.728	UYGUN	A1
11	Florür	mg F/L	0,7-1	1.5	0,7-1,7		0,7-1,7		1.5	<0.075	UYGUN	A1
12	Çözülmüş Demir	mg Fe/L	0.1	0.3	1	2	1		0.2	0.12	UYGUN	A1
13	Mangan	mg Mn/L	0.05		0.1		1		0.05	0.01	UYGUN	A1
14	Alüminyum	mg Al/L	0.3		0.3		1		0.2	0.14	UYGUN	A1
15	Bakır	mg Cu/L	0.02	0.05 (İ)	0.05		1		2	<0.006	UYGUN	A1
16	Çinko	mg Zn/L	0.5	3	1	5	1	5	-	0.04	-	A1
17	Bor	mg B/L	1		1		1		1	0.13	UYGUN	A1
18	Bromat	mg Br/L	-		-		-		0.01		-	-
19	Bromür	mg /L	-		-		-		-		-	-
20	Kobalt	mg Co/L	0.01		0.02		0.2		-	<0.001	-	A1
21	Nikel	mg Ni/L	0.02		0.05		0.2		0.02	<0.011	UYGUN	A1
22	Arsenik	mg As/L	0.01	0.05		0.05	0.05	0.1	0.01	<0.002	UYGUN	A1
23	Kadmiyum	mg Cd/L	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	0.005	<0.0001	UYGUN	A1
24	Toplam krom	mg Cr/L		0.05		0.05		0.05	0.05	<0.007	UYGUN	A1
25	Kurşun	mg Pb/L		0.05		0.05		0.05	0.01	<0.002	UYGUN	A1
26	Selenyum	mg Se/L		0.01		0.01		0.01	0.01	<0.002	UYGUN	A1
27	Civa	mg Hg/L	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.001	<0.005	UYGUN DEĞİL	A3
28	Baryum	mg Ba/L		0.1		1		1	-	<0.017	-	A1
29	Siyanür	mg Cn/L		0.05		0.05		0.05	0.05	<0.001	UYGUN	A1
30	Sülfat	mg SO ₄ /L	150	250	150	250 (İ)	150	250 (İ)	250	23.05	UYGUN	A1
31	Klorür	mg Cl/L	200		200		200		250	3.05	UYGUN	A1
32	Amonyum	mg/L	-		-		-		0.5	<0.047	UYGUN	-
33	Oksitlenebilirlik	mg/L	-		-		-		5		-	-
34	Anyonik yüzey aktif maddeler (Metilen mavisine aktif maddeler; MMAM)	mg MMAM/L	0.2		0.2		0.5		-	<0.23	-	A2
35	Reaktif fosfor (Ortofosfat ve kolay hidroliz olabilen kondanse fosforlar)	mg P/L	0.4		0.7		0.7		-	<0.064	-	A1
36	Fenoller	mg C ₆ H ₅ OH/L		0.001	0.001	0.005	0.01	0.1	-	<0.009	-	A2
37	Hidrokarbonlar	mg/L		0.05		0.2	0.5	1	-		-	-
38	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/L		0.0002		0.0002		0.001	0.001		-	-
39	Pestisitler	µg/L		1		2.5		5	0.1	0.01	UYGUN	A1
40	Toplam Pestisitler	mg/L	-		-		-		0.0005		-	-
41	Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	mg O ₂ /L	15		30		40		-	<7.075	-	A1
42	Çözülmüş Oksijen Doygunluk Oranı	%O ₂	>70		>50		>30		-		-	-
43	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (Nitrifikasyonsuz)	mg O ₂ /L	<3		<5		<7		-	<1.60	-	A1
44	Toplam kjeldahl azotu	mg/L	1		2		3		-	<0.323	-	A1
45	Amonyak azotu (NH ₃ -N)	mg N/L	0.05		1	1.5	2	4(İ)	-	<0.085	-	A2
46	Toplam organik karbon (TOK)	mg C/L	5		8		12		Anormal Değişim Yok	1.54	Anormal değişim yok	A1
47	Antimon	µg/L	-		-		-		5		-	-
48	Benzen	µg/l	-		-		-		1		-	-
49	Benzo(a)piren	µg/l	-		-		-		0.01		-	-
50	1,2-dikloretan	µg/l	-		-		-		3		-	-
51	Toplam koliformlar (37 °C'de)	EMS/100 mL	50		5,000		50,000		5	90.01	UYGUN DEĞİL	A2
52	Fekal koliformlar	EMS/100 mL	20		2,000		20,000		-	8	-	A1
53	Fekal streptokok	EMS/100 mL	20		1,000		10,000		-	0	-	A1
54	Trityum	Bq/L	-		-		-		100	3.3	UYGUN	-
55	Toplam gösterge dozu	mSv/yıl	-		-		-		0.1		-	-
56	Toplam alfa	Bq/L	-		-		-		0.1	0	UYGUN	-
57	Toplam Beta	Bq/L	-		-		-		1	0	UYGUN	-
58	Yağ-Gres Tayini	mg/L	-		-		-		-		-	-

K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer; İ: İstisnai iklimsel ya da coğrafik şartlar, *: bkz.12 nci maddenin ç bendi

Çizelge 10: 40,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları

NO	PARAMETRE	Birim	A1	A1	A2	A2	A3	A3	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLER	40,000 m3/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisi	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLERE GÖRE DEĞERLENDİRME	SEÇİLEN KATEGORİ
			K	Z	K	Z	K	Z				
1	pH	-	6,5- 8,5		5,5-9		5,5-9		≤9.5 - 6.5≤	7.86	UYGUN	A1
2	Renk (basit filtrasyon sonrası)	mg/lt Pt skalası	10	20 (İ)	50	100 (İ)	50	200(İ)	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	2.875	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	A1
3	Toplam askıda katı madde (AKM)	mg AKM/L	25	25					-	10.389	-	A1
4	Sıcaklık	°C	22	25 (İ)	22	25 (İ)	22	25 (İ)	-	13.653	-	A1
5	İletkenlik	(20 °C'de) µS/cm ⁻¹	1000		1000		1000		2500	439.92	UYGUN	A1
6	Koku (25 °C'de seyrelme faktörü)	(25 °C'de seyrelme faktörü)	3		10		20		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		-	-
7	Bulanıklık	NTU	5		5		5		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	5.93	UYGUN DEĞİL	A2
8	Sertlik	mgCaCO3/lt	-		-		-		-		-	-
9	Nitrit	mg NO ₂ /lt	-		-		-		0.5	0.019	UYGUN	-
10	Nitrat	mg NO ₃ /L	25	50 (İ)		50 (İ)		50 (İ)	50	1.099	UYGUN	A1
11	Florür	mg F/L	0,7-1	1.5	0,7-1,7		0,7-1,7		1.5	0.294	UYGUN	A1
12	Çözünmüş Demir	mg Fe/L	0.1	0.3	1	2	1		0.2	0.090944	UYGUN	A1
13	Mangan	mg Mn/L	0.05		0.1		1		0.05	0.0485	UYGUN	A1
14	Alüminyum	mg Al/L	0.3		0.3		1		0.2	0.207	UYGUN DEĞİL	A1
15	Bakır	mg Cu/L	0.02	0,05 (İ)	0.05		1		2	0.004233	UYGUN	A1
16	Çinko	mg Zn/L	0.5	3	1	5	1	5	-	0.050682	-	A1
17	Bor	mg B/L	1		1		1		1	0.003	UYGUN	A1
18	Bromat	mg Br/L	-		-		-		0.01		-	-
19	Bromür	mg /L	-		-		-		-		-	-
20	Kobalt	mg Co/L	0.01		0.02		0.2		-		-	-
21	Nikel	mg Ni/L	0.02		0.05		0.2		0.02		-	-
22	Arsenik	mg As/L	0.01	0.05		0.05	0.05	0.1	0.01	0.012762	UYGUN DEĞİL	A1
23	Kadmiyum	mg Cd/L	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	0.005	0	UYGUN	A1
24	Toplam krom	mg Cr/L		0.05		0.05		0.05	0.05	0.00347	UYGUN	A1
25	Kurşun	mg Pb/L		0.05		0.05		0.05	0.01	0.001522	UYGUN	A1
26	Selenyum	mg Se/L		0.01		0.01		0.01	0.01		-	-
27	Civa	mg Hg/L	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.001	0	UYGUN	A1
28	Baryum	mg Ba/L		0.1		1		1	-		-	-
29	Siyanür	mg Cn/L		0.05		0.05		0.05	0.05		-	-
30	Sülfat	mg SO ₄ /L	150	250	150	250 (İ)	150	250 (İ)	250	24.566	UYGUN	A1
31	Klorür	mg Cl/L	200		200		200		250	7.366	UYGUN	A1
32	Amonyum	mg/L	-		-		-		0.5		-	-
33	Oksitlenebilirlik	mg/L	-		-		-		5	1.416	UYGUN	-
34	Anyonik yüzey aktif maddeler (Metilen mavisine aktif maddeler; MMAM)	mg MMAM/L	0.2		0.2		0.5		-	<0.20	-	A1
35	Reaktif fosfor (Ortofosfat ve kolay hidroliz olabilen kondanse fosforlar)	mg P/L	0.4		0.7		0.7		-	0.049	-	A1
36	Fenoller	mg C ₆ H ₅ OH/L		0.001	0.001	0.005	0.01	0.1	-	0	-	A1
37	Hidrokarbonlar	mg/L		0.05		0.2	0.5	1	-		-	-
38	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/L		0.0002		0.0002		0.001	0.001		-	-
39	Pestisitler	µg/L		1		2.5		5	0.1		-	-
40	Toplam Pestisitler	mg/L	-		-		-		0.0005		-	-
41	Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	mg O ₂ /L	15		30		40		-	18.306	-	A2
42	Çözünmüş Oksijen Doymunluk Oranı	%O ₂	>70		>50		>30		-		-	-
43	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (Nitrifikasyonsuz)	mg O ₂ /L	<3		<5		<7		-	3.161	-	A2
44	Toplam kjeldahl azotu	mg/L	1		2		3		-	0.515	-	A1
45	Amonyak azotu (NH ₃ -N)	mg N/L	0.05		1	1.5	2	4(İ)	-	0.121	-	A2
46	Toplam organik karbon (TOK)	mg C/L	5		8		12		Anormal Değişim Yok	2.61	Anormal değişim yok	A1
47	Antimon	µg/L	-		-		-		5		-	-
48	Benzen	µg/lt	-		-		-		1		-	-
49	Benzo(a)piren	µg/lt	-		-		-		0.01		-	-
50	1,2-dikloretan	µg/lt	-		-		-		3		-	-
51	Toplam koliformlar (37 °C'de)	EMS/100 mL	50		5,000		50,000		5	2395.8	UYGUN DEĞİL	A2
52	Fekal koliformlar	EMS/100 mL	20		2,000		20,000		-	242.943	-	A2
53	Fekal streptokok	EMS/100 mL	20		1,000		10,000		-	54.429	-	A2
54	Trityum	Bq/L	-		-		-		100		-	-
55	Toplam gösterge dozu	mSv/yıl	-		-		-		0.1		-	-
56	Toplam alfa	Bq/L	-		-		-		0.1	0.143	UYGUN DEĞİL	-
57	Toplam Beta	Bq/L	-		-		-		1	0.108	UYGUN	-
58	Yağ-Gres Tayini	mg/L	-		-		-		-		-	-

K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer, İ: İstisnai iklimsel ya da coğrafik şartlar, *: bkz.12 nci maddenin ç bendi

Çizelge 11: 200,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları

NO	PARAMETRE	Birim	A1	A1	A2	A2	A3	A3	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLER	200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisi	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLERE GÖRE DEĞERLENDİRME	SEÇİLEN KATEGORİ
			K	Z	K	Z	K	Z				
1	pH	-	6,5- 8,5		5,5-9		5,5-9		≤9.5 - 6.5≤	7.9	UYGUN	A1
2	Renk (basit filtrasyon sonrası)	mg/lt Pt skalası	10	20 (İ)	50	100 (İ)	50	200(İ)	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	30	UYGUN DEĞİL	A2
3	Toplam askıda katı madde (AKM)	mg AKM/L	25	25					-	30.14	-	A2
4	Sıcaklık	°C	22	25 (İ)	22	25 (İ)	22	25 (İ)	-	15.1	-	A1
5	İletkenlik	(20 °C'de) $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	1000		1000		1000		2500	172.9	UYGUN	A1
6	Koku (25 °C'de seyrelme faktörü)	(25 °C'de seyrelme faktörü)	3		10		20		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		-	-
7	Bulanıklık	NTU	5		5		5		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	10.08	UYGUN DEĞİL	A3
8	Sertlik	mgCaCO ₃ /lt	-		-		-		-		-	-
9	Nitrit	mg NO ₂ /lt	-		-		-		0.5	0.01	UYGUN	-
10	Nitrat	mg NO ₃ /L	25	50 (İ)		50 (İ)		50 (İ)	50	1.48	UYGUN	A1
11	Florür	mg F/L	0,7-1	1.5	0,7-1,7		0,7-1,7		1.5	0.03	UYGUN	A1
12	Çözülmüş Demir	mg Fe/L	0.1	0.3	1	2	1		0.2	0.69652	UYGUN DEĞİL	A2
13	Mangan	mg Mn/L	0.05		0.1	1	1		0.05	0.1087	UYGUN DEĞİL	A3
14	Alüminyum	mg Al/L	0.3		0.3		1		0.2	79.36	UYGUN DEĞİL	A3
15	Bakır	mg Cu/L	0.02	0,05 (İ)	0.05		1		2	0.01215	UYGUN	A1
16	Çinko	mg Zn/L	0.5	3	1	5	1	5	-	0.0331	-	A1
17	Bor	mg B/L	1		1		1		1	0.00002	UYGUN	A1
18	Bromat	mg Br/L	-		-		-		0.01		-	-
19	Bromür	mg /L	-		-		-		-		-	-
20	Kobalt	mg Co/L	0.01		0.02		0.2		-	0.00509	-	A1
21	Nikel	mg Ni/L	0.02		0.05		0.2		0.02	0.00171	UYGUN	A1
22	Arsenik	mg As/L	0.01	0.05		0.05	0.05	0.1	0.01	0.00079	UYGUN	A1
23	Kadmiyum	mg Cd/L	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	0.005	0.2	UYGUN DEĞİL	A3
24	Toplam krom	mg Cr/L		0.05		0.05		0.05	0.05	0.00072	UYGUN	A1
25	Kurşun	mg Pb/L		0.05		0.05		0.05	0.01	0.00276	UYGUN	A1
26	Selenyum	mg Se/L		0.01		0.01		0.01	0.01	0	UYGUN	A1
27	Civa	mg Hg/L	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.001	0.00008	UYGUN	A1
28	Baryum	mg Ba/L		0.1		1		1	-	0.01806	-	A1
29	Siyanür	mg Cn/L		0.05		0.05		0.05	0.05		-	-
30	Sülfat	mg SO ₄ /L	150	250	150	250 (İ)	150	250 (İ)	250	13.65	UYGUN	A1
31	Klorür	mg Cl/L	200		200		200		250	6.99	UYGUN	A1
32	Amonyum	mg/L	-		-		-		0.5	0.06	UYGUN	-
33	Oksitlenebilirlik	mg/L	-		-		-		5	1.69	UYGUN	-
34	Anyonik yüzey aktif maddeler (Metilen mavisine aktif maddeler; MMAM)	mg MMAM/L	0.2		0.2		0.5		-	0.2	-	A1
35	Reaktif fosfor (Ortofosfat ve kolay hidroliz olabilen kondanse fosforlar)	mg P/L	0.4		0.7		0.7		-	0.18	-	A1
36	Fenoller	mg C ₆ H ₅ OH/L		0.001	0.001	0.005	0.01	0.1	-	0.03	-	A3
37	Hidrokarbonlar	mg/L		0.05		0.2	0.5	1	-		-	-
38	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/L		0.0002		0.0002		0.001	0.001	0	UYGUN	A1
39	Pestisitler	µg/L		1		2.5		5	0.1		-	-
40	Toplam Pestisitler	mg/L	-		-		-		0.0005	0	UYGUN	-
41	Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	mg O ₂ /L	15		30		40		-	6.45	-	A1
42	Çözülmüş Oksijen Doygunluk Oranı	%O ₂	>70		>50		>30		-		-	-
43	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (Nitrifikasyonsuz)	mg O ₂ /L	<3		<5		<7		-	1.52	-	A1
44	Toplam kjeldahl azotu	mg/L	1		2		3		-	0.73	-	A1
45	Amonyak azotu (NH ₃ -N)	mg N/L	0.05		1	1.5	2	4(İ)	-	0.2	-	A2
46	Toplam organik karbon (TOK)	mg C/L	5		8		12		Anormal Değişim Yok		-	-
47	Antimon	µg/L	-		-		-		5		-	-
48	Benzen	µg/lt	-		-		-		1		-	-
49	Benzo(a)piren	µg/lt	-		-		-		0.01		-	-
50	1,2-dikloretan	µg/lt	-		-		-		3		-	-
51	Toplam koliformlar (37 °C'de)	EMS/100 mL	50		5,000		50,000		5	1177.59	UYGUN DEĞİL	A2
52	Fekal koliformlar	EMS/100 mL	20		2,000		20,000		-	26.33	-	A2
53	Fekal streptokok	EMS/100 mL	20		1,000		10,000		-	360	-	A2
54	Trityum	Bq/L	-		-		-		100	9.65	UYGUN	-
55	Toplam gösterge dozu	mSv/yıl	-		-		-		0.1		-	-
56	Toplam alfa	Bq/L	-		-		-		0.1	0.04	UYGUN	-
57	Toplam Beta	Bq/L	-		-		-		1	0.08	UYGUN	-
58	Yağ-Gres Tayini	mg/L	-		-		-		-		-	-

K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer; İ: İstisnai iklimsel ya da coğrafik şartlar, *: bkz. 12 nci maddenin ç bendi

Çizelge 12: 350,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Hamsu Analiz Sonuçları

NO	PARAMETRE	Birim	A1 K	A1 Z	A2 K	A2 Z	A3 K	A3 Z	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLER	350,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisi	İNSANİ TÜKETİM AMAÇLI YÖNETMELİĞE DAİR SINIR DEĞERLERE GÖRE DEĞERLENDİRME	SEÇİLEN KATEGORİ
1	pH	-	6,5- 8,5		5,5-9		5,5-9		≤9,5 - 6,5≤	8.75	UYGUN	A2
2	Renk (basit filtrasyon sonrası)	mg/lt Pt skalası	10	20 (l)	50	100 (l)	50	200(l)	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	8	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	A1
3	Toplam askıda katı madde (AKM)	mg AKM/L	25	25					-	33.24	-	A2
4	Sıcaklık	°C	22	25 (l)	22	25 (l)	22	25 (l)	-	24.33	-	A1
5	İletkenlik	(20 °C'de) µS/cm ⁻¹	1000		1000		1000		2500	527	UYGUN	A1
6	Koku (25 °C'de seyrelme faktörü)	(25 °C'de seyrelme faktörü)	3		10		20		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	0	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	A1
7	Bulanıklık	NTU	5		5		5		Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok	27.28	UYGUN DEĞİL	A3
8	Sertlik	mgCaCO3/lt	-		-		-		-		-	-
9	Nitrit	mg NO ₂ /lt	-		-		-		0.5	0.13	UYGUN	-
10	Nitrat	mg NO ₃ /L	25	50 (l)		50 (l)		50 (l)	50	3.65	UYGUN	A1
11	Florür	mg F/L	0,7-1	1.5	0,7-1,7		0,7-1,7		1.5	0.54	UYGUN	A1
12	Çözülmüş Demir	mg Fe/L	0.1	0.3	1	2	1		0.2	0.07	UYGUN	A1
13	Mangan	mg Mn/L	0.05		0.1		1		0.05	0.03	UYGUN	A1
14	Alüminyum	mg Al/L	0.3		0.3		1		0.2	0.06	UYGUN	A1
15	Bakır	mg Cu/L	0.02	0,05 (l)	0.05		1		2	0.02	UYGUN	A1
16	Çinko	mg Zn/L	0.5	3	1	5	1	5	-	0.1	-	A1
17	Bor	mg B/L	1		1		1		1	0.1	UYGUN	A1
18	Bromat	mg Br/L	-		-		-		0.01		-	-
19	Bromür	mg /L	-		-		-		-		-	-
20	Kobalt	mg Co/L	0.01		0.02		0.2		-	0.01	-	A1
21	Nikel	mg Ni/L	0.02		0.05		0.2		0.02	0.01	UYGUN	A1
22	Arsenik	mg As/L	0.01	0.05		0.05	0.05	0.1	0.01	0.0008	UYGUN	A1
23	Kadmiyum	mg Cd/L	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	0.005	0.002	UYGUN	A1
24	Toplam krom	mg Cr/L		0.05		0.05		0.05	0.05	0.02	UYGUN	A1
25	Kurşun	mg Pb/L		0.05		0.05		0.05	0.01	0.01	UYGUN	A1
26	Selenyum	mg Se/L		0.01		0.01		0.01	0.01	0.0009	UYGUN	A1
27	Civa	mg Hg/L	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.001	0.00045	UYGUN	A1
28	Baryum	mg Ba/L		0.1		1		1	-	0.03	-	A1
29	Siyanür	mg Cn/L		0.05		0.05		0.05	0.05	0.000009	UYGUN	A1
30	Sülfat	mg SO ₄ /L	150	250	150	250 (l)	150	250 (l)	250	41.33	UYGUN	A1
31	Klorür	mg Cl/L	200		200		200		250	30.36	UYGUN	A1
32	Amonyum	mg/L	-		-		-		0.5		-	-
33	Oksitlenebilirlik	mg/L	-		-		-		5		-	-
34	Anyonik yüzey aktif maddeler (Metilen mavisine aktif maddeler; MMAM)	mg MMAM/L	0.2		0.2		0.5		-	0.16	-	A1
35	Reaktif fosfor (Ortofosfat ve kolay hidroliz olabilen kondanse fosforlar)	mg P/L	0.4		0.7		0.7		-	0.02	-	A1
36	Fenoller	mg C ₆ H ₅ OH/L		0.001	0.001	0.005	0.01	0.1	-	0.0018	-	A2
37	Hidrokarbonlar	mg/L		0.05		0.2	0.5	1	-	3.12	-	A3
38	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	mg/L		0.0002		0.0002		0.001	0.001	0.00013	UYGUN	A1
39	Pestisitler	µg/L		1		2.5		5	0.1		-	-
40	Toplam Pestisitler	mg/L	-		-		-		0.0005	0.00024	UYGUN	-
41	Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	mg O ₂ /L	15		30		40		-	48	-	A3
42	Çözülmüş Oksijen Doygunluk Oranı	%O ₂	>70		>50		>30		-	117.9	-	A1
43	Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ ₅) (Nitrifikasyonsuz)	mg O ₂ /L	<3		<5		<7		-	13.6	-	A3
44	Toplam kjeldahl azotu	mg/L	1		2		3		-	15.52	-	A3
45	Amonyak azotu (NH ₃ -N)	mg N/L	0.05		1	1.5	2	4(l)	-	0.07	-	A2
46	Toplam organik karbon (TOK)	mg C/L	5		8		12		Anormal Değişim Yok	6.32	Anormal değişim yok	A2
47	Antimon	µg/L	-		-		-		5	<0.5	UYGUN	-
48	Benzen	µg/lt	-		-		-		1	0	UYGUN	-
49	Benzo(a)piren	µg/lt	-		-		-		0.01	0.01	UYGUN	-
50	1,2-dikloretan	µg/lt	-		-		-		3		-	-
51	Toplam koliformlar (37 °C'de)	EMS/100 mL	50		5,000		50,000		5	70000	UYGUN DEĞİL	A3
52	Fekal koliformlar	EMS/100 mL	20		2,000		20,000		-	4160	-	A3
53	Fekal streptokok	EMS/100 mL	20		1,000		10,000		-	740	-	A2
54	Trityum	Bq/L	-		-		-		100		-	-
55	Toplam gösterge dozu	mSv/yıl	-		-		-		0.1		-	-
56	Toplam alfa	Bq/L	-		-		-		0.1		-	-
57	Toplam Beta	Bq/L	-		-		-		1		-	-
58	Yağ-Gres Tayini	mg/L	-		-		-		-		-	-

K: Kılavuz değer, Z: Zorunlu değer; l: İstisnai iklimsel ya da coğrafik şartlar, *: bkz.12 nci maddenin ç bendi

Dört adet içme suyu arıtma tesisinin hamsu kaynakları incelendiğinde Çizelge 9'da, 10,000 m³/gün kapasiteli içmesuyu arıtma tesisinin ham su kaynağında toplam askıda katı madde, anyonik yüzey aktif maddeler, fenoller, amonyak azotu, toplam koliform parametrelerinin A2 kategorisinde olduğu gözlenmiştir. Cıva parametresi, analiz sonuçlarına göre <0.005 olarak belirtilmiş ancak yönetmelikte belirtilen sınır değerden (0.001 mg/lit) küçük olup olmadığı anlaşılamadığı için A3 kategorisinde kabul edilmiştir. Yönetmelikte A2 kategorisine giren kaynaklarının konvansiyonel arıtma ile giderimin sağlanacağı, A3 kategorisine giren kaynaklar için ise ileri arıtma gerekeceği belirtilmiştir. 10,000 m³/gün kapasiteye sahip arıtma tesisi için sadece cıva parametresinin A3 kategorisine girdiği bu parametrenin de ölçüm cihazının istenilen ölçüm sınır değerine inemediği düşünülerek dikkate alınmamıştır. Bu nedenle proses tipi olarak konvansiyonel arıtma seçilmiştir.

Çizelge 10'da, 40,000 m³/gün kapasiteli içmesuyu arıtma tesisinin ham su kaynağında bulanıklık, KOI, BOI, amonyak azotu, toplam koliformlar, fekal koliformlar, fekal streptokok parametrelerinin A2 kategorisinde olduğu, alüminyum, arsenik, toplam alfa parametrelerinin ise sadece "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" dahilinde sınır değerleri aştığı gözlenmiştir. Proses tipi olarak konvansiyonel arıtma seçilmiştir.

Çizelge 11'de, 200,000 m³/gün kapasiteli içmesuyu arıtma tesisinin hamsu kaynağında renk, AKM, çözünmüş demir, amonyak azotu, toplam koliformlar, fekal koliformlar ve fekal streptokok parametrelerinin A2 kategorisinde olduğu, bulanıklık, mangan, alüminyum, kadmiyum, fenol parametrelerinin ise A3 kategorisinde olduğu gözlenmiştir. Tesis ilk aşamada konvansiyonel arıtma olarak tasarlanacaktır. Ancak ham su kaynağının analizinin sıklıkla yapılması ve A3 kategorisine giren parametrelerin izlenmesi gerekmektedir. Arıtma tesisinin devreye girmesinden sonra belirtilen parametrelerin giderimi sağlanamazsa ileri arıtma yöntemlerinin uygulanması gerekecektir.

Çizelge 12'de, 350,000 m³/gün kapasiteli içmesuyu arıtma tesisinin hamsu kaynağında ise pH, AKM, fenoller, amonyak azotu, toplam organik karbon, fekal streptokok parametrelerinin A2 kategorisinde olduğu, bulanıklık, hidrokarbonlar, KOI, BOI, toplam kjeldahl azotu (TKN), toplam koliformlar, fekal koliformlar parametrelerinin A3 kategorisinde olduğu gözlenmiştir. Hamsu kaynağında A3 kategorisine giren parametreleri incelendiğinde, kaynağa atıksu deşarjı yapıldığı

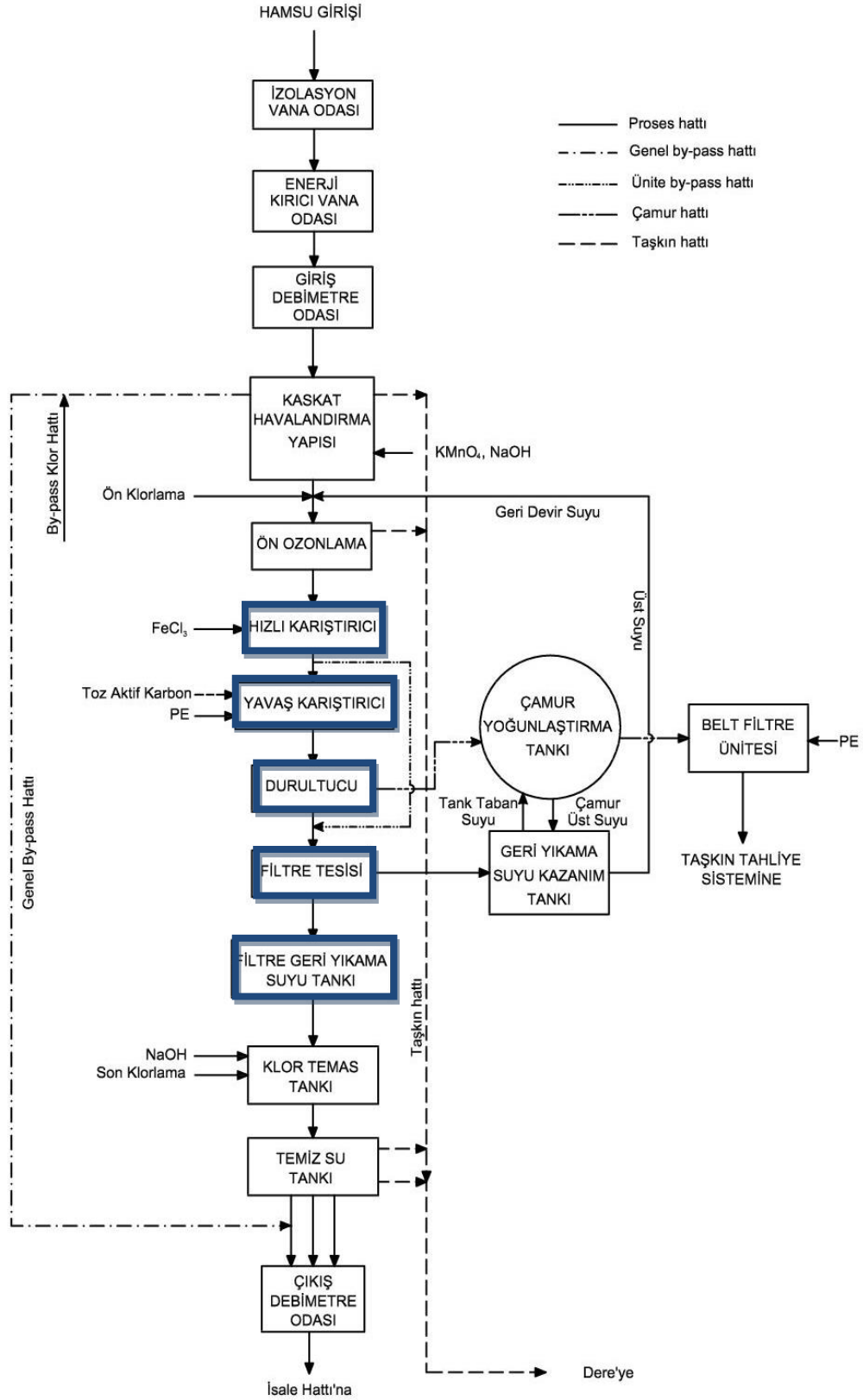
anlaşılmaktadır. Ham su kaynağını kirleten kaynakların belirlenip deşarjlarını başka bir bölgeye yapmaları sağlanmalı ve parametreler sıklıkla analiz edilmelidir. Tesis prosesi olarak konvansiyonel arıtma seçilmiştir. Ancak analiz sonuçlarında bir değişiklik olmadı durumunda granül aktif karbon filtre ünitelerinin projesi yapılmalıdır.

3.2 İçmesuyu Arıtma Tesislerinde Kullanılan Proses Üniteleri

Tez çalışması kapsamında karşılaştırılan tesisleri için proses akış şeması Şekil 13'de verilmiştir. Bu akım şeması gerçek tesis tasarımlarında kullanılan proses akım şemasıdır. Paslanmaz çelik konstrüksiyon olarak inşa edilecek üniteler, akım şemasında koyu olarak gösterilmektedir. Temel işlemler üniteleri maliyetleri düşürecek olan üniteler arasında seçilmiştir. Bütün tesisin tamamen bina içine alınması hedeflenmemiştir. Örneğin havalandırma ünitesinin kaskat kalması maliyetler üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Difüzör kullanarak yapılacak havalandırmanın işletme maliyetleri yüksek olacaktır ve bu nedenle tasarımda kaskat havalandırmanın kullanılmasına devam edilmiştir. İçme suyu arıtma tesislerinde proses akış şemasında bulunan bütün üniteler bulunmaktadır.

Proses ünitelerinin boyutlandırılmasında Prof. Dr. Veysel Eroğlu'nun hazırladığı "Su Tasfiyesi", Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Su Arıtma Tesislerinin Tasarım ve İşletme Esasları" ve Mackenzie L. Davis tarafından hazırlanan "Su ve Atıksu Mühendisliği Tasarım Esasları ve Uygulamaları" kaynaklarında belirtilen boyutlandırma kriterleri ve tasarım esasları dikkate alınmıştır.

Proses üniteleri haricinde arıtma tesisi içerisinde, gerekli kimyasalların hazırlanması ve depolanması için kullanılan kimya binası, ön ve son klorlama için gerekli kloru üreten klor binası, ozon üretimini sağlaması için ozon jeneratör binası, tesisin enerji ihtiyacını karşılamak için trafo-jeneratör binası, ısınması gerekli binalar için ısı merkezi, tesisin atık suyunun iletildiği fosseptik yapısı, idari ve teknik personelin bulunduğu idare binası ve tesis güvenliği için bekçi binası bulunmaktadır. Bu yapıların arıtma binasından ayrı tasarlanmalarının en önemli nedeni iş ve proses güvenliğidir.



Şekil 13: Proses Akış Şeması

3.3 Kullanılan Kimyasallar

Belirtilen debilerdeki içmesuyu arıtma tesislerinde, demirklorür koagülant yardımcısı olarak kullanılmaktadır. Polielektrolit ise koagülant yardımcısı olarak kullanılmaktadır. Kostik soda ise suyun pH'sını düzenlemek ve korozif özelliğini gidermek için yaygın olarak kullanılır.

Potasyum permanganat havalandırma ünitesi çıkışına ve hızlı karıştırıcı girişine, kostik soda havalandırma çıkışına ve hızlı karıştırma girişine, PAC ön ozon temas tankı toplama kanalı, yavaş karıştırma dağıtım kanalı ve yavaş karıştırma tankları 2. Bölme giriş kısmına (savakta), ön klor, havalandırma çıkışı ve geri yıkama suyu deposuna, son klor ise klor temas tankı girişine ve temizse çıkış borusuna dozlanır.

Toz aktif karbon depolama alanı, toz aktif karbon ve potasyum permanganat hazırlama tankları ve potasyum permanganat depolama alanı kimya binası içerisine paslanmaz çelik olarak yapılan yapılarda ise arıtma binası içerisine yer alır. Ayrıca girişte bir tartı aleti bulunur. Tesiste kullanılacak olan tüm kimyasallar toz halinde bulunduğu için çözelti tankları üzerinde toz emme aparatı bulundurulur. Tesiste kullanılacak olan kimyasal maddelere ait bilgiler ve teknik spesifikasyonlar aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Çizelge 13: Kimyasal Maddelere Ait Bilgiler

Kimyasal Madde	Dozaj (mg/l)	Özgül Ağırlık (kg/l)	Safılık Oranı (%)	Satış Şekli	Depolama Süresi (ay)
Demir klorür (FeCl_3)	35.0	1.43	40	Toz	1
Polielektrolit	0.2	0.6	-	Toz	6
Kostik Soda (NaOH)	20.0	1.53	50	Sıvı	1
Potasyum permanganat (KMnO_4)	2.0	1.2	-	Toz	2
Aktif Karbon	20.0	0.6	-	-	2

3.4 Çamur Arıtma Sistemi

İçme suyu arıtma tesislerinde çamur, çökeltme tanklarından çıkmaktadır. Hızlı kum filtreleri geri yıkama suyu, filtre geri yıkama suyu geri kazanım tankında tutulup,

zamanla tank tabanında biriken çamur alınarak; çamur yoğunlaştırma tankına pompa vasıtasıyla iletilir.

Belirtilen projelerde çamur arıtma sistemi olarak çamur yoğunlaştırma tankı ve belt filtre ünitesi projelendirilmiştir. Çamur yoğunlaştırma tankında koyulaştırılan çamur, çamur pompaları ile belt filtreye, çamur yoğunlaştırma tanklarının üst suyu ise filtre yıkama suyu geri kazanım tankından alınan su ile beraber tesis girişine terfi edilir.

Çamur üretimi, ham sudaki askıda katı madde miktarı ile hesaplanmıştır. Askıda katı madde miktarı 30 mg/lt kabul edilmiştir.

Çamur üniteleri belirtilen debilerdeki bütün tesislerde betonarme olarak projelendirileceği için maliyet karşılaştırmasına dâhil edilmemiştir.

4 BULGULAR VE TARTIŞMA

Tez çalışması dört ayrı kapasiteli, 10,000 m³/gün, 40,000 m³/gün, 200,000 m³/gün ve 350,000 m³/gün, içmesuyu arıtma tesisleri baz alınarak hazırlanmıştır. Hâlihazırda 10,000 m³/gün debiye sahip tesis çelik konstrüksiyon olarak diğer üniteler ise betonarme olarak projelendirilmiştir. Çelik konstrüksiyon olarak projelendirilen tesislerde;

- Hızlı karıştırıcı yapıları
- Yavaş karıştırıcı dağıtım yapıları
- Yavaş karıştırıcı yapıları
- Durultucu yapıları
- Filtre tesisleri
- Filtre geri yıkama suyu tutma tankları

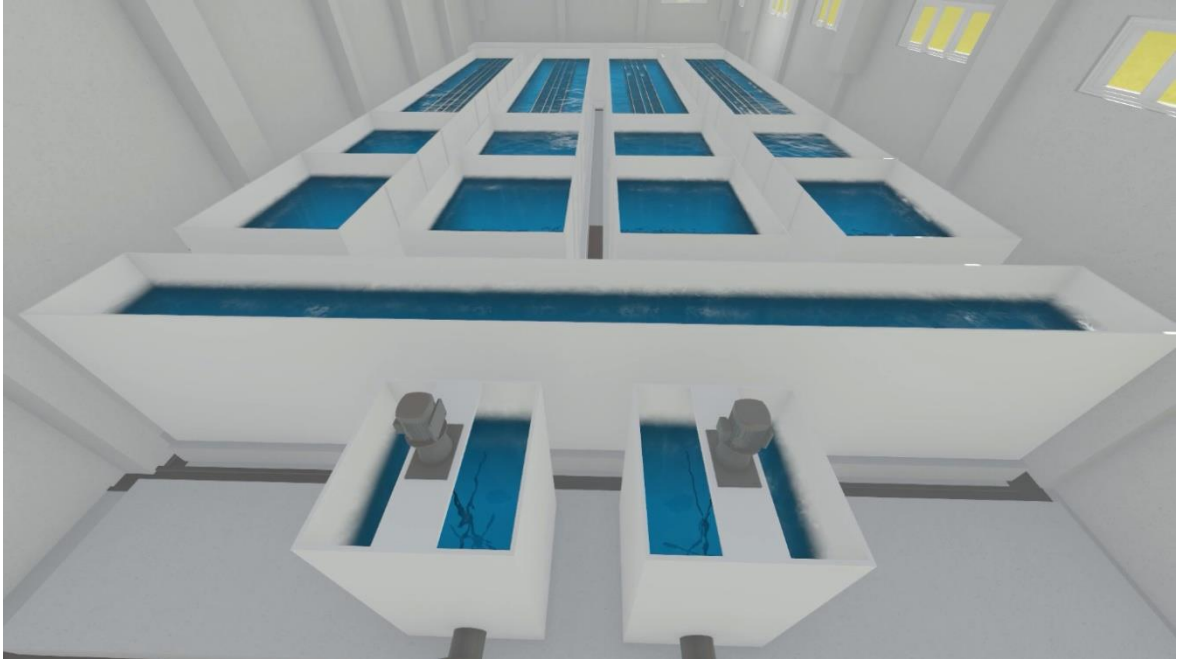
Çelik konstrüksiyon (paslanmaz çelik) olarak ve hepsi tek bir bina içerisinde konumlandırılacak şekilde, diğer üniteler ise betonarme yapı olarak projelendirilmektedir. Her ünitesi betonarme olarak projelendirilen içme suyu arıtma tesislerinde kimya binası ve idare binası da ayrı olarak tasarlanmaktadır. Çelik konstrüksiyon yapılarda ise kimya ve idare binası arıtma binası içerisinde tasarlanarak ayrı bir bina yapımına ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu iki bina için ayrı bir yapı yapılması gerek kalmadığından inşaat maliyetini düşürecektir

Bu çalışma sadece hızlı karıştırıcı, yavaş karıştırıcı dağıtım yapısı, yavaş karıştırıcı, durultucu yapıları, filtre yapılarının ve filtre geri yıkama suyu tutma tanklarının paslanmaz çelik malzemeden yapılması durumu göz önüne alınarak ve paslanmaz çelik yapılarında kimya ve idare binası için ayrı bir bina yapılmayacağı planlanarak hazırlanmıştır. Diğer üniteler her iki durumda da betonarme olarak projelendirildiği için karşılaştırmaya dahil edilmemiştir.



Şekil 14:Çelik Konstrüksiyon İçme suyu Arıtma Tesisi Genel Görünümü

Şekil 14’de çelik konstrüksiyon olarak tasarlanan içmesuyu arıtma tesisinin genel yerleşim planı verilmiştir. Şekil 15’de arıtma binası içerisinde bulunan hızlı karıştırıcı, yavaş karıştırıcı dağıtım yapısı, yavaş karıştırıcı ve durultucu üniteleri, Şekil 16’da ise durultucu yapısının görüntüsü bulunmaktadır.



Şekil 15: Arıtma Binası İçerisinde Bulunan Ünitelerin Konumları



Şekil 16:Arıtma Binası İçerisinde Bulunan Durultucu Ünitesi

Hızlı – yavaş karıştırıcı, durultucu, filtre ve filtre geri yıkama suyu tanklarının paslanmaz çelik ve betonarme maliyet karşılaştırmaları yapılırken, öncelikle her ünitenin inşaat keşfi hazırlanmıştır.

Maliyet çalışmalarında “İller Bankası” ve “Çevre Şehircilik Bakanlığı” tarafından hazırlanan 2017 birim fiyat tarifleri kullanılmıştır. Birim fiyatlarda bulunmayan kalemler için ise üretici firmalardan teklif alınmıştır. Maliyet çalışmasının karşılaştırılmasında en büyük etken inşaat ve mekanik maliyetlerdir. Belirtilen ünitelerin betonarme veya paslanmaz çelik yapılması sadece inşaat ve mekanik maliyetleri etkileyecektir, tesiste oluşan diğer maliyetler (elektrik, tesisat, personel vs.) büyük oranda aynı kalacağı için karşılaştırmaya dahil edilmemiştir.

İnşaat keşfinin hazırlanmasında yaklaşık 250 adet inşaat pozu, mekanik keşiflerinin hazırlanmasında ise yaklaşık 140 adet mekanik ekipman pozu kullanılmıştır.

10,000 m³/gün kapasiteli arıtma tesisi çelik konstrüksiyon, diğer arıtma tesisleri ise betonarme olarak projelendirilmiştir. Ayrıca bu tesisler farklı yıllarda projelendirildiği için toplam maliyetleri ilgili yılların dolar kuru dikkate alınarak günümüze uyarlanmıştır.

İçme suyu arıtma tesislerinin debiye göre değişen arıtma maliyetleri Çizelge 18’de verilmektedir. Buna göre su üretim için gerekli olan yatırım maliyetleri paslanmaz

elik kullanımı ile birlikte debideki artış ile azalmaktadır. Elde edilen sonuçların ekonomik değışimlerden arınması için yatırım maliyetleri metreküp arıtılmış su için ABD doları cinsinden de belirtilmiştir.

Çizelge 14: 10,000 m³/gün Kapasiteli Çelik Konstrüksiyon İçmesuyu Arıtma Tesisinin Toplam Keşif Özeti

SIRA NO	İŞ KALEMLERİ	TUTARI (TL) 2016 YILI	TUTARI (USD)	%
1	İNŞAAT İŞLERİ – ALTYAPI – YOLLAR - PEYZAJ	3.344.168,09 TL	1108,07	0,3334
2	MEKANİK EKİPMAN - LABORATUVAR	4.053.427,33 TL	1343,08	0,4041
3	SIHHİ TESİSAT	310.100,28 TL	102,75	0,0309
4	ELEKTRİK	1.993.226,42 TL	660,45	0,1987
5	PERSONEL EĞİTİM, İŞ SONU PROJELERİ, İ&B TALİMATLARI, KESİN HESAP DOSYALARI TOPLAMI	330.000,00 TL	109,34	0,0329
KEŞİF TOPLAM		10.030.922,12 TL	3323,7	1
2016 YILI 1 DOLAR		3.018 TL		

Çizelge 15: 40,000 m³/gün Kapasiteli Betonarme İçmesuyu Arıtma Tesisinin
Toplam Keşif Özeti

SIRA NO	İŞ KALEMLERİ	TUTARI (TL) 2017 YILI	TUTARI (USD)	%
1	İNŞAAT İŞLERİ	13.879.982,88 TL	3851,27	0,4534
2	MEKANİK EKİPMAN	9.281.297,28 TL	2575,28	0,3032
3	LABORATUVAR	250.128,80 TL	69,4	0,0082
4	MEKANİK TESİSAT	692.821,88 TL	192,24	0,0226
5	ALT YAPI	1.164.826,81 TL	323,2	0,038
6	TESİS İÇİ YOLLAR	1.905.020,79 TL	528,59	0,0622
7	ELEKTRİK SİSTEMLERİ	2.729.504,98 TL	757,35	0,0892
8	PEYZAJ	379.446,63 TL	105,28	0,0124
9	PERSONEL EĞİTİM, İŞ SONU PROJELERİ, İ&B TALİMATLARI, KESİN HESAP DOSYALARI TOPLAMI	330.000,00 TL	91,56	0,0108
KEŞİF TOPLAM		30.613.030,05 TL	8494,17	1
2017 YILI 1 DOLAR		3.604 TL		

Çizelge 16: 200,000 m³/gün Kapasiteli Betonarme İçmesuyu Arıtma Tesisinin
Toplam Keşif Özeti

SIRA NO	İŞ KALEMLERİ	TUTARI (TL) 2013 YILI	TUTARI (USD)	%
1	İNŞAAT KEŞFİ	22.512.971,10 TL	11842,7	0,4986
2	MEKANİK EKİPMAN KEŞFİ	17.377.320,96 TL	9141,15	0,3849
3	LABORATUVAR KEŞFİ	157.589,00 TL	82,9	0,0035
4	MEKANİK TESİSAT KEŞFİ	237.306,63 TL	124,83	0,0053
5	ÇEVRE SULAMA KEŞFİ	121.664,26 TL	64	0,0027
6	ALTYAPI KEŞFİ	1.048.309,55 TL	551,45	0,0232
7	TESİS YOLLARI ÜSTYAPI KEŞFİ	409.664,36 TL	215,5	0,0091
8	ELEKTRİK KEŞFİ	2.918.398,12 TL	1535,19	0,0646
9	PEYZAJ KEŞFİ	131.337,02 TL	69,09	0,0029
10	ÇEVRE DÜZENLEME	59.217,64 TL	31,15	0,0013
11	PERSONEL EĞİTİM, İŞ SONU PROJELERİ, İ&B TALİMATLARI, KEŞİN HESAP DOSYALARI TOPLAMI	175.000,00 TL	92,06	0,0039
KEŞİF TOPLAM		45.148.778,64 TL	23750,02	1
2013 YILI 1 DOLAR		1.901 TL		

Çizelge 17: 350,000 m³/gün Kapasiteli Betonarme İçmesuyu Arıtma Tesisinin
Toplam Keşif Özeti

SIRA NO	İŞ KALEMLERİ	TUTARI (TL) 2017 YILI	TUTARI (USD)	%
1	İNŞAAT İŞLERİ	88.669.443,92 TL	24603,06	0,512
2	MEKANİK EKİPMAN	60.260.041,46 TL	16720,32	0,348
3	LABORATUVAR	257.556,80 TL	71,46	0,001
4	MEKANİK TESİSAT	1.330.231,14 TL	369,1	0,008
5	ALTYAPI	5.178.764,50 TL	1436,95	0,03
6	TESİS İÇİ YOLLAR	2.473.068,49 TL	686,2	0,014
7	ELEKTRİK SİSTEMLERİ	14.399.076,46 TL	3995,3	0,083
8	PEYZAJ	430.324,55 TL	119,4	0,002
9	PERSONEL EĞİTİM, İŞ SONU PROJELERİ, İ&B TALİMATLARI, KESİN HESAP DOSYALARI TOPLAMI	330.000,00 TL	91,56	0,002
KEŞİF TOPLAM		173.328.507,32 TL	48093,35	1
2017 YILI 1 DOLAR		3.604 TL		

Çizelge 18: Birim Su Üretim Maliyetleri

DEBİ (m ³ /gün)	TUTARI (USD)	USD/m ³
10,000	3323,7	0,33
40,000	8494,17	0,21
200,000	23750,02	0,12
350,000	48093,35	0,14

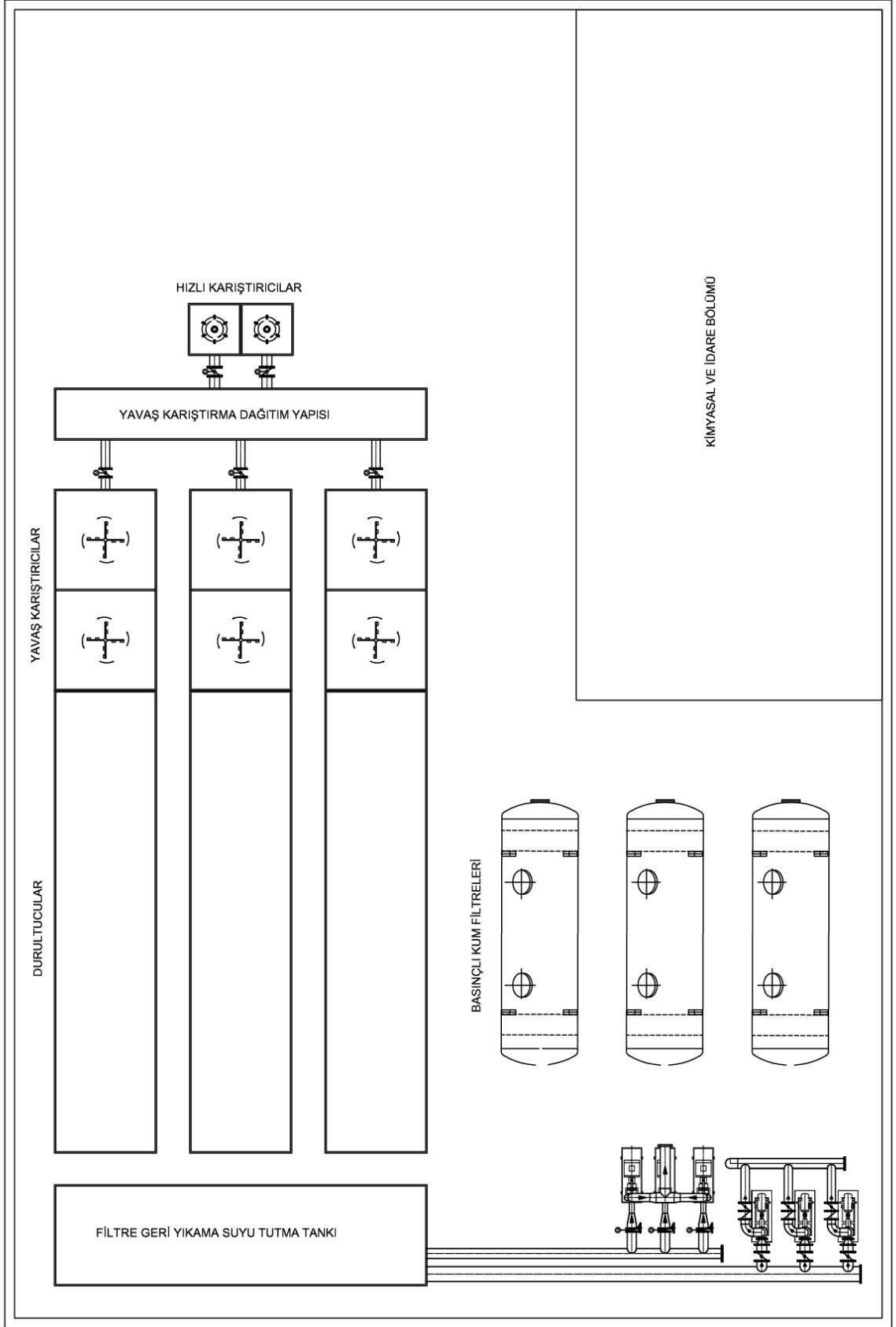
4.1 10,000 m³/gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesisi Maliyet Karşılaştırması

Halihazırda 10,000 m³/gün kapasiteye sahip tesis çelik konstrüksiyon olarak projelendirilmiştir. Arıtma binası içerisinde bulunan hızlı-yavaş karıştırıcılar, yavaş karıştırıcı dağıtım yapıları, durultucular, filtre geri yıkama suyu deposu paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş filtreler ise basınçlı filtre olarak tasarlanmıştır.

Bu bölümde 10,000 m³/gün kapasiteli tesisin hızlı-yavaş karıştırıcılar, yavaş karıştırıcı dağıtım yapıları, durultucular, kum filtreleri, filtre geri yıkama suyu tutma tanklarının, çelik konstrüksiyon ve betonarme yapıma durumlarına göre inşaat ve mekanik keşfi karşılaştırılmıştır. Kimya ve idare binaları ise çelik konstrüksiyon tesislerde arıtma binası içerisinde olacağı için inşaat maliyeti azaltan etken olarak dikkate alınmıştır.

Yapılan maliyet çalışmasında, Çizelge 19'da belirtilen ünitelerin betonarme yapılmasında durumunda inşaat keşfi 2,520,864.61 TL, Çizelge 21'de çelik konstrüksiyon yapılması durumunda arıtma binasının inşaat keşfi 1,145,977.38 TL olarak hesaplanmıştır. Betonarme yapılması durumunda mekanik keşfi Çizelge 20'de 2,466,276.66 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda ise Çizelge 21'de arıtma binasının mekanik keşfi 2.970.692,44 TL olarak hesaplanmıştır.

Çelik konstrüksiyon yapılarında inşaat keşfini azaltan etkenlerden bazıları idare ve kimya binası için ayrı bir betonarme yapı yapılmaması ve arıtma binası içerisinde bulunmasıdır. Mekanik keşifte ise çelik konstrüksiyon yapılarda proses ünitelerinin birbirine yakın olması boru boylarını azaltmış, betonarme yapılarda kullanılan sürgülü kapaklar yerine gerektiği durumlarda akışı kesmek için vanalar kullanılmıştır. Bununla birlikte çelik konstrüksiyon yapılarda basınçlı filtre ve pompaların kullanılması ve yapıların üretiminde paslanmaz çelik kullanılması mekanik maliyeti arttıran etkenlerdir. 10,000 m³/gün kapasiteli tesisin arıtma binası genel tasarımını Şekil 17'de verilmiştir.



Şekil 17: 10,000 m³/gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı

Çizelge 19: 10,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti

Q = 10,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ İNŞAAT KEŞİF (BETONARME)	
1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	132.218,07 TL
3- DURULTUCULAR	690.498,95 TL
4- HIZLI KUM FİLTRESİ	250.400,23 TL
5- GERİ YIKAMA SUYU TUTMA TANKI	470.565,26 TL
6- KİMYA BİNASI	364.816,39 TL
7- İDARE BİNASI	612.365,71 TL
TOPLAM	2.520.864,61 TL

Çizelge 20: 10,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti

Q = 10,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ MEKANİK KEŞİF (BETONARME)	
1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	261.834,29 TL
3-DURULTUCULAR	720.095,90 TL
4-HIZLI KUM FİLTRESİ	1.373.973,34 TL
5-KİMYA BİNASI	110.373,13 TL
TOPLAM	2.466.276,66 TL

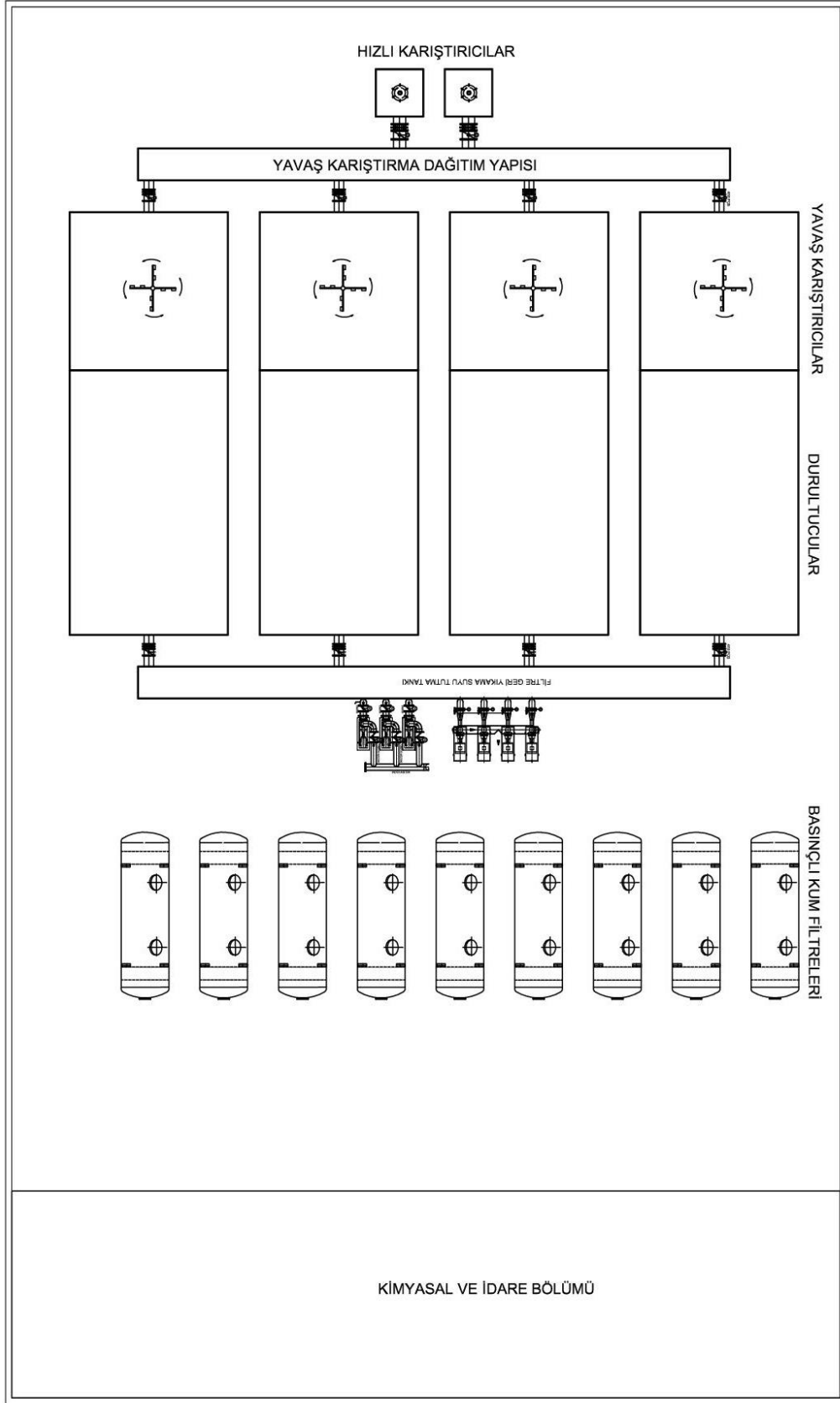
Çizelge 21: 10,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti

İNŞAAT KEŞFİ	1.145.977,38 TL
MEKANİK KEŞİF	2.970.692,44 TL

4.2 40,000 m³/gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesisi Maliyet Karşılaştırması

Hâlihazırda 40,000 m³/gün kapasiteye sahip tesis betonarme olarak projelendirilmiştir. Hızlı-yavaş karıştırıcılar, durultucular, filtre geri yıkama suyu tutma tanklarının paslanmaz çelikten yapılması ve filtreler için basınçlı filtreler kullanılması durumuna göre tekrardan boyutlandırma yapılarak arıtma binası içerisine yerleştirilmiştir. Belirtilen üniteler için betonarme ve çelik konstrüksiyon olması durumlarına göre ayrı ayrı mekanik ve inşaat keşifleri hazırlanarak karşılaştırma yapılmıştır.

Yapılan maliyet çalışmasında, Çizelge 22’de belirtilen ünitelerin betonarme yapılmasında durumunda inşaat keşfi 6,461,091.04 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda Çizelge 24’de arıtma binasının inşaat keşfi 2,475,328.07 TL olarak hesaplanmıştır. Betonarme yapılması durumunda mekanik keşfi Çizelge 23’de 3,771,105.64 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda ise arıtma binasının mekanik keşfi Çizelge 24’de 5.538.449,56 TL olarak hesaplanmıştır. Kullanılan basınçlı filtrelerin ve pompaların sayısındaki artıştan dolayı betonarme ve çelik konstrüksiyon yapılması durumundaki mekanik keşiflerin arasında fark açılmaktadır. 40,000 m³/gün kapasiteli tesisin arıtma binası genel tasarımını Şekil 18’de verilmiştir.



Şekil 18: 40,000 m³/gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı

Çizelge 22: 40,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti

Q = 40,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ İNŞAAT KEŞİF (BETONARME)	
1- HIZLI YAVAŞ KARIŞTIRICI VE DURULTUCU YAPISI	2.173.169,92 TL
2- FİLTRE, MAKİNA BLOĞU VE HAVA KÖRÜKLERİ YAPISI	2.565.578,48 TL
3-KİMYA BİNASI	849.734,56 TL
4- İDARE BİNASI	872.608,08 TL
TOPLAM	6.461.091,04 TL

Çizelge 23: 40,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti

Q = 40,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ MEKANİK KEŞİF (BETONARME)	
1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	446.026,27 TL
3-DURULTUCULAR	1.030.797,94 TL
4-HIZLI KUM FİLTRESİ	2.153.357,80 TL
5-KİMYA BİNASI	140.923,63 TL
TOPLAM	3.771.105,64 TL

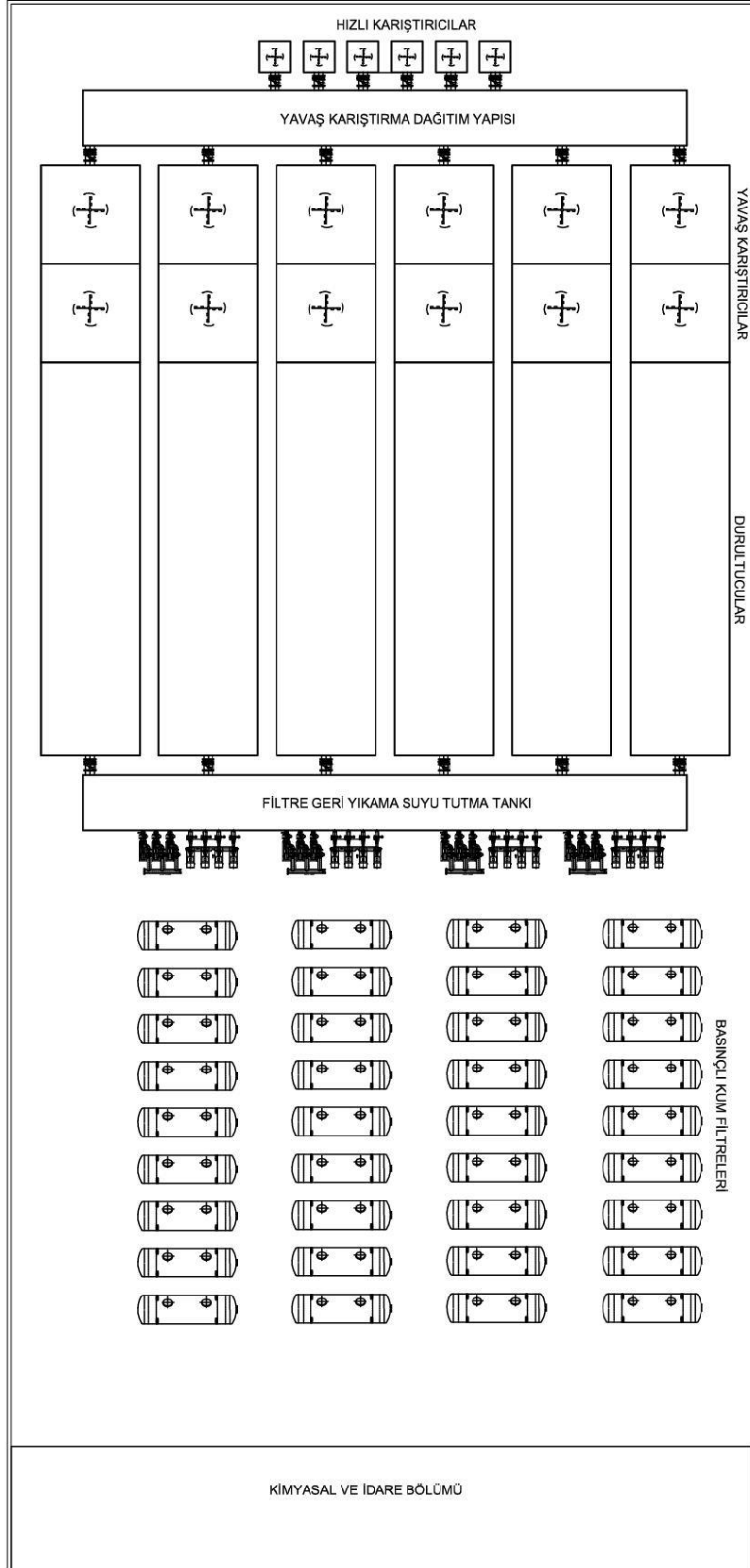
Çizelge 24: 40,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti

İNŞAAT KEŞFİ	2.475.328,07 TL
MEKANİK KEŞİF	5.538.449,56 TL

4.3 200,000 m³/gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesisi Maliyet Karşılaştırması

Hâlihazırda 200,000 m³/gün kapasiteye sahip tesis betonarme olarak projelendirilmiştir. Hızlı-yavaş karıştırıcılar, durultucular, filtre geri yıkama suyu tutma tanklarının paslanmaz çelikten yapılması ve filtreler için basınçlı filtreler kullanılması durumuna göre tekrardan boyutlandırma yapılarak arıtma binası içerisine yerleştirilmiştir. Belirtilen üniteler için betonarme ve çelik konstrüksiyon olması durumlarına göre ayrı ayrı mekanik ve inşaat keşifleri hazırlanarak karşılaştırma yapılmıştır.

Yapılan maliyet çalışmasında, Çizelge 25'de belirtilen ünitelerin betonarme yapılmasında durumunda inşaat keşfi 13,805,043.49 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda Çizelge 27'de arıtma binasının inşaat keşfi 7,059,237.60 TL olarak hesaplanmıştır. Betonarme yapılması durumunda Çizelge 26'da mekanik keşfi 9,175,143.19 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda ise Çizelge 27'de arıtma binasının mekanik keşfi 13,511,561.71 TL olarak hesaplanmıştır. 200,000 m³/gün kapasiteli tesisin arıtma binası genel tasarımını Şekil 19'da verilmiştir.



Şekil 19: 200,000 m³/gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı

Çizelge 25: 200,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti

Q = 200,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ İNŞAAT KEŞİF (BETONARME)	
1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	2.272.534,49 TL
3-DURULTUCU	1.807.323,20 TL
4-HIZLI KUM FİLTRE YAPISI	6.519.243,36 TL
5-HIZLI KUM FİLTRESİ MAKİNE BLOĞU	719.382,82 TL
6-FİLTRE GERİ YIKAMA SUYU TANKI	435.918,15 TL
7-KİMYA BİNASI	1.181.972,57 TL
8-İDARE BİNASI	868.668,90 TL
TOPLAM	13.805.043,49 TL

Çizelge 26: 200,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti

Q = 200,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ MEKANİK KEŞİF (BETONARME)	
1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	1.099.394,38 TL
3-DURULTUCULAR	3.599.140,18 TL
4-HIZLI KUM FİLTRESİ	4.107.774,83 TL
5-KİMYA BİNASI	368.833,80 TL
TOPLAM	9.175.143,19 TL

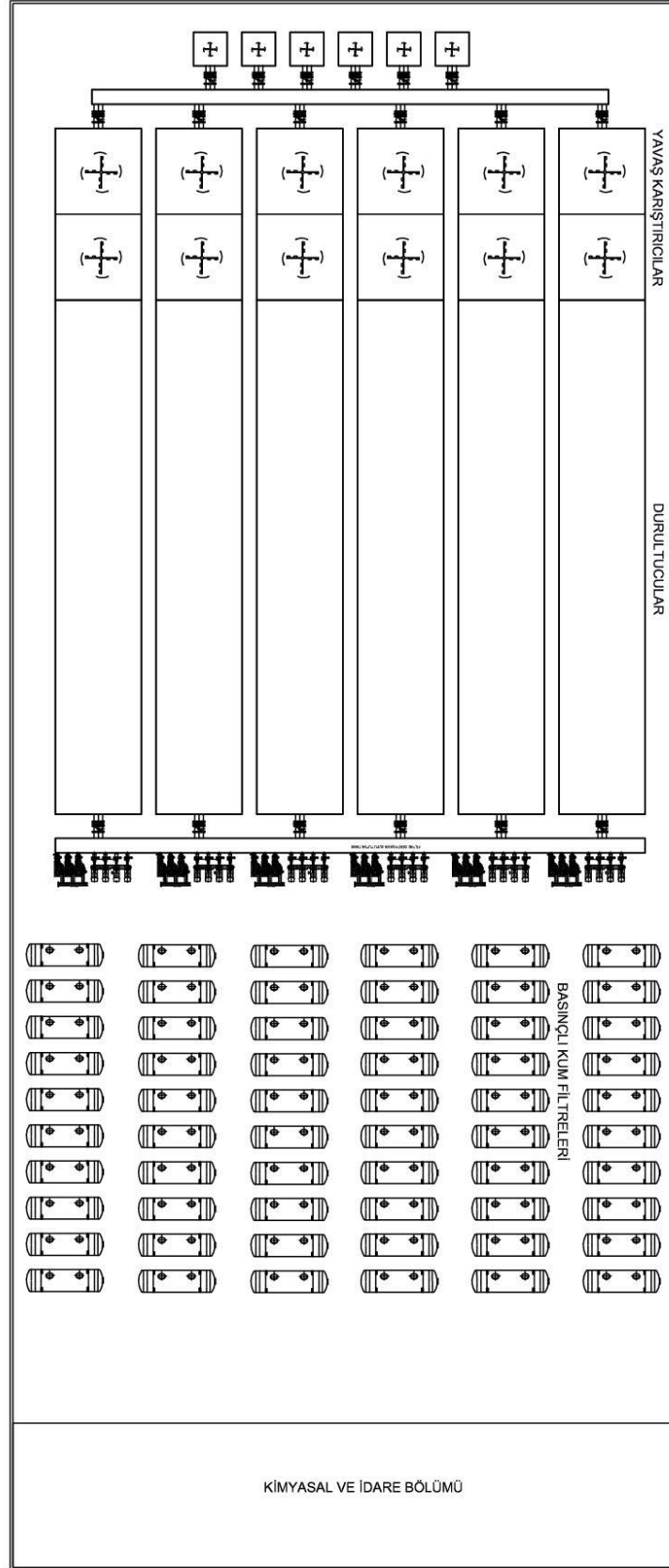
Çizelge 27: 200,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti

İNŞAAT KEŞFİ	7.059.237,60 TL
MEKANİK KEŞİF	13.511.561,71 TL

4.4 350,000 m³/gün Kapasiteye Sahip İçmesuyu Arıtma Tesisi Maliyet Karşılaştırması

Hâlihazırda 350,000 m³/gün kapasiteye sahip tesis betonarme olarak projelendirilmiştir. Hızlı-yavaş karıştırıcılar, durultucular, filtre geri yıkama suyu tutma tanklarının paslanmaz çelikten yapılması ve filtreler için basınçlı filtreler kullanılması durumuna göre tekrardan boyutlandırma yapılarak arıtma binası içerisine yerleştirilmiştir. Belirtilen üniteler için betonarme ve çelik konstrüksiyon olması durumlarına göre ayrı ayrı mekanik ve inşaat keşifleri hazırlanarak karşılaştırma yapılmıştır.

Yapılan maliyet çalışmasında, Çizelge 28'de belirtilen ünitelerin betonarme yapılmasında durumunda inşaat keşfi 29.803.500,63 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda Çizelge 30'da arıtma binasının inşaat keşfi 10.439.856,29 TL olarak hesaplanmıştır. Betonarme yapılması durumunda mekanik keşfi Çizelge 29'da 11.607.161,11 TL, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda ise Çizelge 30'da arıtma binasının mekanik keşfi 19.964.788,72 TL olarak hesaplanmıştır. 350,000 m³/gün kapasiteli tesisin arıtma binası genel tasarımını Şekil 20'de verilmiştir.



Şekil 20: 350,000 m³/gün Çelik Konstrüksiyon Arıtma Binası Genel Tasarımı

Çizelge 28: 350,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda İnşaat Keşif Özeti

Q = 350,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ İNŞAAT KEŞİF (BETONARME)	
1- HIZLI VE YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	4.701.530,93 TL
2- DURULTUCU YAPISI	10.073.219,12 TL
3- FİLTRE YAPISI	9.263.395,57 TL
4- FİLTRE GERİ YIKAMA SUYU TANKI	620.218,75 TL
5- FİLTRE HAVA KÖRÜKLERİ	240.790,03 TL
6- FİLTRE MAKİNA BLOĞU	679.881,87 TL
7- KİMYA BİNASI	2.832.313,71 TL
8- İDARE BİNASI	1.392.150,66 TL
TOPLAM	29.803.500,63 TL

Çizelge 29: 350,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesislerinin Betonarme Yapılması Durumunda Mekanik Keşif Özeti

Q = 350,000 m ³ /gün İÇMESUYU ARITMA TESİSİ MEKANİK KEŞİF (BETONARME)	
1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR	1.708.026,46 TL
3-DURULTUCULAR	1.726.849,63 TL
4-HIZLI KUM FİLTRESİ	7.304.862,07 TL
5-KİMYA BİNASI	867.422,95 TL
TOPLAM	11.607.161,11 TL

Çizelge 30: 350,000 m³/gün Kapasiteli İçmesuyu Arıtma Tesisinin Çelik
Konstrüksiyon Yapılması Durumunda Keşif Özeti

İNŞAAT KEŞFİ	10.439.856,29 TL
MEKANİK KEŞİF	19.964.788,72 TL



5 SONUÇ

Türkiye’de gerçek proje maliyet hesapları inşaat ve mekanik keşif bedeli üzerinden yapılmaktadır. Bu nedenle tez çalışmasında 10,000 m³/gün, 40,000 m³/gün, 200,000 m³/gün ve 350,000 m³/gün debilere sahip içmesuyu arıtma tesislerinin maliyet karşılaştırması inşaat ve mekanik keşif bedelleri üzerinden yapılmıştır. Hesaplamalarda Çevre Şehircilik Bakanlığı [42] ve İller Bankasının [43] 2017 birim fiyatları kullanılmıştır. Dört adet içmesuyu arıtma tesisine ait maliyet çalışması ve poz numaraları tezin ek bölümünde verilmiştir.

10,000 m³/gün, 40,000 m³/gün, 200,000 m³/gün ve 350,000 m³/gün debilere sahip içmesuyu arıtma tesislerinde hızlı – yavaş karıştırma, yavaş karıştırma dağıtım yapısı, durultucu, filtre geri yıkama suyu tutma tanklarında yapı malzemesi olarak paslanmaz çelik, filtrelerin ise basınçlı filtre kullanılması durumunda inşaat ve mekanik maliyetleri, aynı tesislerin belirtilen ünitelerinin betonarme yapılması durumunda inşaat ve mekanik maliyetleri karşılaştırılmış, detay maliyet çalışmaları ise Ek’ler bölümünde verilmiştir.

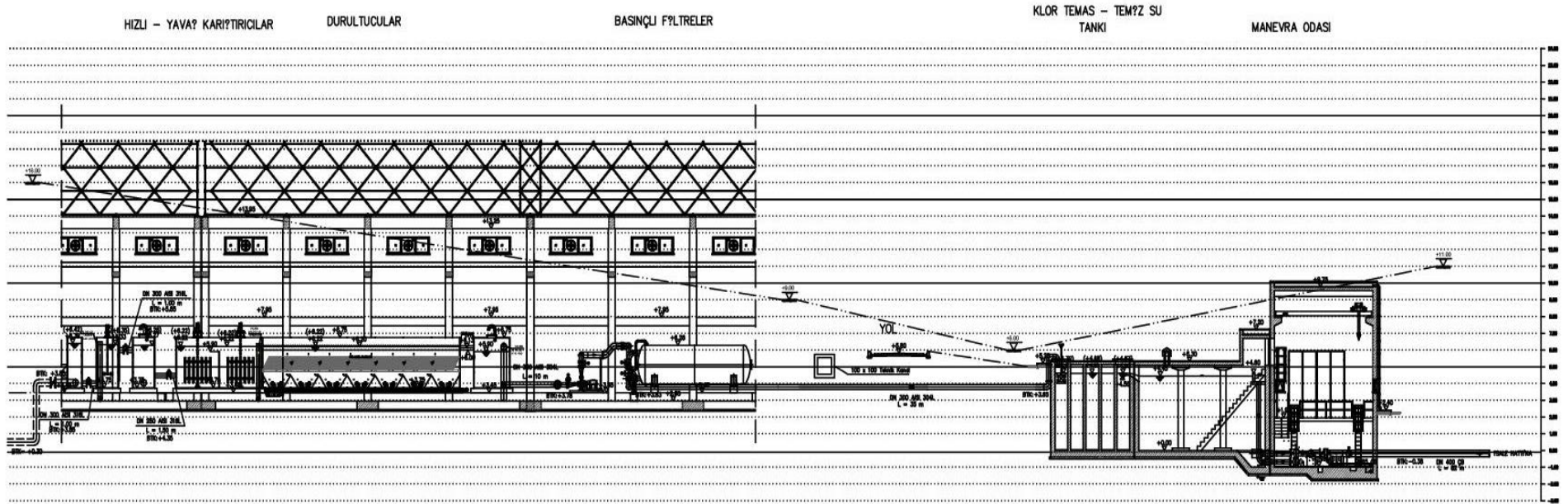
Çizelge 31’de ve aşağıdaki şekillerde de görüleceği üzere belirtilen yapıların betonarme yapılması durumunda inşaat maliyetleri artmakta, çelik konstrüksiyon yapılması durumunda ise yapıların tek bir bina (arıtma binası) içerisinde olması ve kimya ile idare binasına ayrıca ihtiyaç olmaması sebebiyle azalmaktadır. Mekanik maliyetleri ise çelik konstrüksiyon yapılarda, yapıların paslanmaz çelik yapılması ve basınçlı filtrelerin kullanılması bununla birlikte basınçlandırma pompaların kullanılması nedenleriyle artmaktadır.

Toplam maliyet açısından değerlendirildiğinde belirtilen ünitelerin betonarme yapılması durumunda ortaya çıkan inşaat ve mekanik maliyetleri, ünitelerin paslanmaz çelikten yapılması durumunda ki toplam inşaat ve mekanik maliyetten fazladır. Karşılaştırılan debiler arasında en büyük kapasiteye sahip 350,000 m³/gün kapasiteli içmesuyu arıtma tesisinin toplam inşaat maliyeti Çizelge 17’de belirtildiği üzere 173,328,507.32 TL’dir. Karşılaştırması yapılan ünitelerin betonarme maliyeti ise Çizelge 31’de görüldüğü üzere 41,410,661.74 TL’dir. Belirtilen üniteler, tesisin yaklaşık %24’lük maliyetini oluşturmaktadır. Bu ünitelerin çelik konstrüksiyon olarak yapılması durumunda ise yaklaşık 11 milyon ilk yatırım maliyetinde azalma olacaktır.

Çelik konstrüksiyon yapılarda filtre üniteleri basınçlı filtre olarak projelendirilmiştir. Aşağıdaki Şekil21'de basınçlı filtre kullanılan içmesuyu arıtma tesisinin hidrolik profili verilmektedir. Arazi koşullarının, bina girişlerinin, yol bağlantılarının, tesis bağlantılarının birbiri ile uyumu dikkate alınarak projelendirilen genel yerleşim planına göre klor temas tankı ve temiz su deposunun konumu basınçlı filtreler ile aynı hizada bulunmaktadır. Koşulların elvermesi durumunda klor temas ve temiz su tankının daha yüksek kotları yerleştirilmesi de mümkündür. Aynı sistemin cazibeli hızlı kum filtresi olarak tasarlanması durumunda ise hızlı kum filtrelerinde yaklaşık 1,5 m yük kaybı olacağı ve 1,5m tıkanma olacağı kabul edilerek, akışın sağlanması için en iyi ihtimal ile klor temas ve temiz su tankının 3 m daha araziye gömülmesi gerekmektedir. Bu durum ekstra kazı maliyetlerin oluşmasına da sebep verecektir. Ancak basınçlı filtrelerin kullanılması işletme maliyetini arttıran bir etkidir, bu durum ise belediyelerin kısıtlı bütçeleri nedeniyle tercih edilen bir durum değildir. Arıtma tesislerinin işletme maliyetleri ise bu tez kapsamında çalışılmamış sadece ilk yatırım maliyetlerinin çalışması yapılmıştır. Basınçlı filtrelerin ilk yatırım maliyeti de cazibeli hızlı kum filtresine göre yüksektir. Arazinin ve isale hattının imkân vermesi durumunda basınçlı filtreler yerine hızlı kum filtrelerinin kullanılması çelik konstrüksiyon yapıların mekanik maliyetleri daha da düşecektir.

Ayrıca içerisinde paslanmaz çelik ünitelerin bulunduğu arıtma binasının kapladığı alan hızlı karıştırıcı, yavaş karıştırıcı dağıtım yapısı, yavaş karıştırıcı, durultucu, filtre geri yıkama suyu tankı ve filtre ünitelerin betonarme yapılması halinde kapladığı alanının yarısını kaplamaktadır. Betonarme ve çelik konstrüksiyon yapıların toplam maliyet karşılaştırması grafiğinde aradaki farkın sabit kalmadığı betonarme yapıların maliyetinin çelik konstrüksiyona göre fazla artış gösterdiği görülmektedir. Bu durumun sebebi ise kullanılan alanın yarıya düşmesi ve basınçlı filtreler sebebiyle klor temas tankı ve temiz su tanklarının derin kazıya girmemesi, idare ve kimya binası içinde ayrı betonarme yapılara ihtiyaç olmamasıdır.

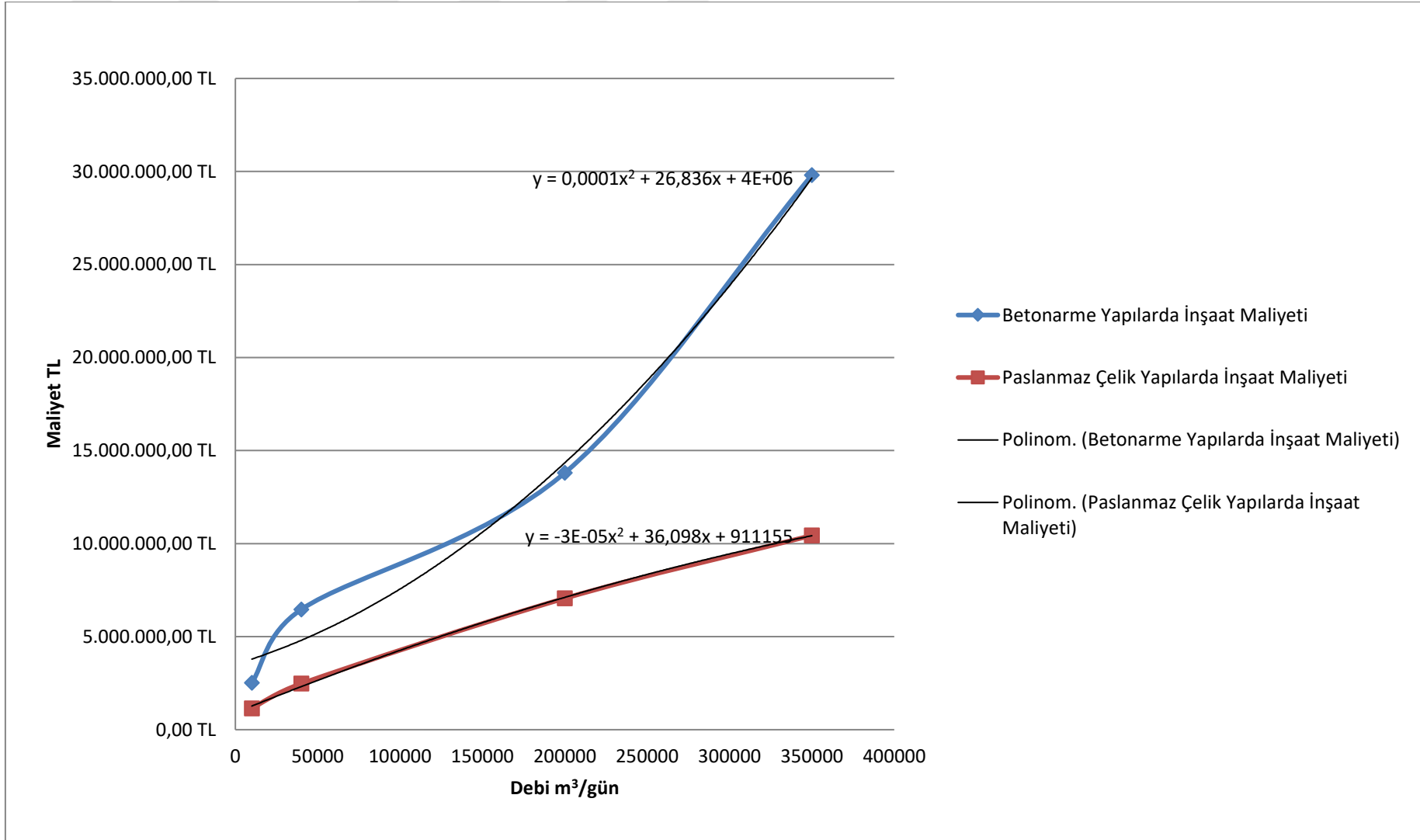
Bununla birlikte alanın küçülmesi ile de ilk yatırım maliyetleri içerisinde bulunan kamulaştırma maliyetlerinin de azalması sağlanacaktır. Kamulaştırma süreci teknik bir konu olmadığı ve farklı hukuki ve idari süreçler gerektirdiği için tez çalışmasında maliyetlendirme sürecine dâhil edilmemiştir.



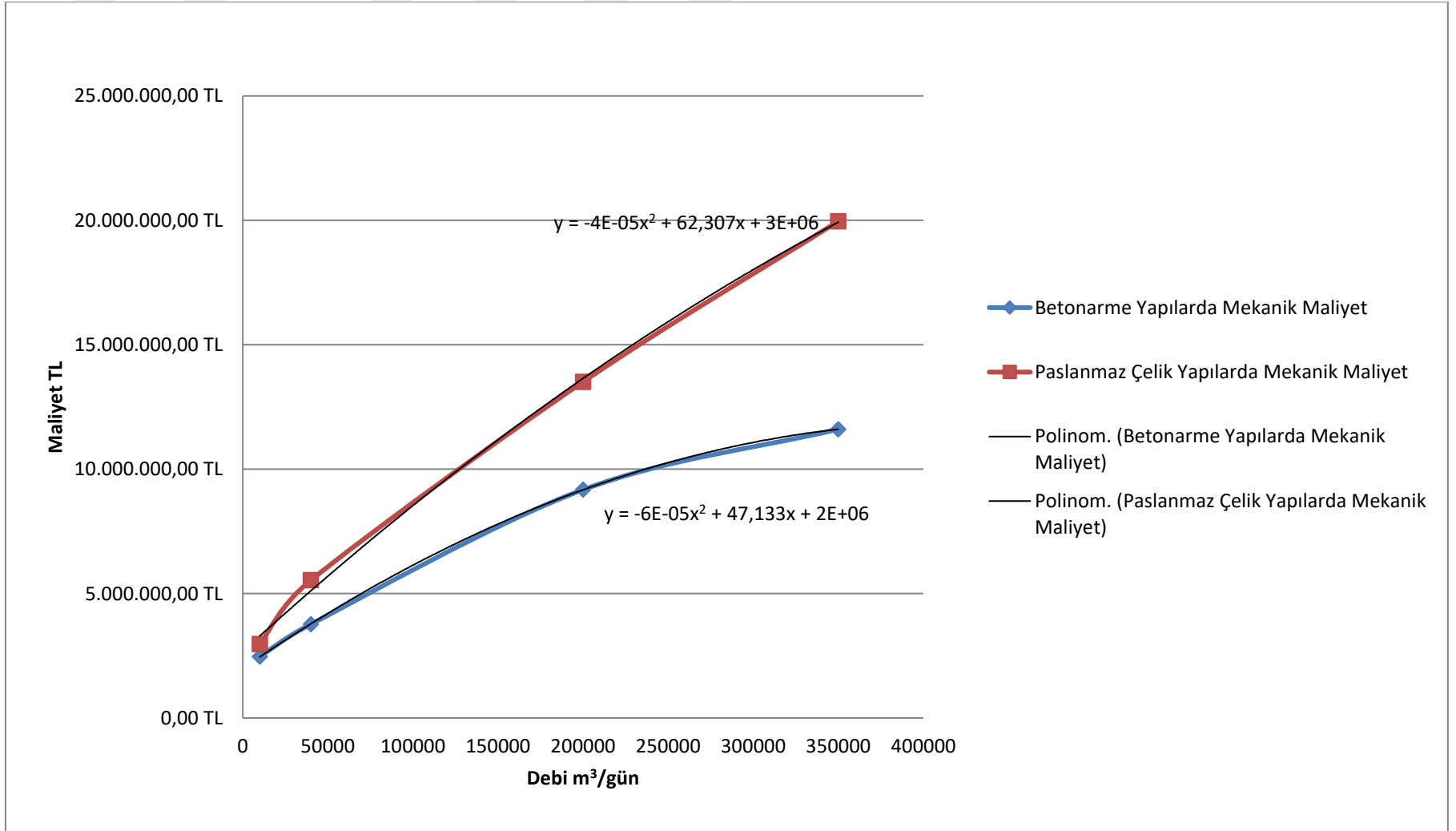
Şekil 21 : Basınçlı Kum Filtresi Hidrolik Profili

Çizelge 31: Betonarme ve Çelik Konstrüksiyon Yapıların Maliyet Karşılaştırması

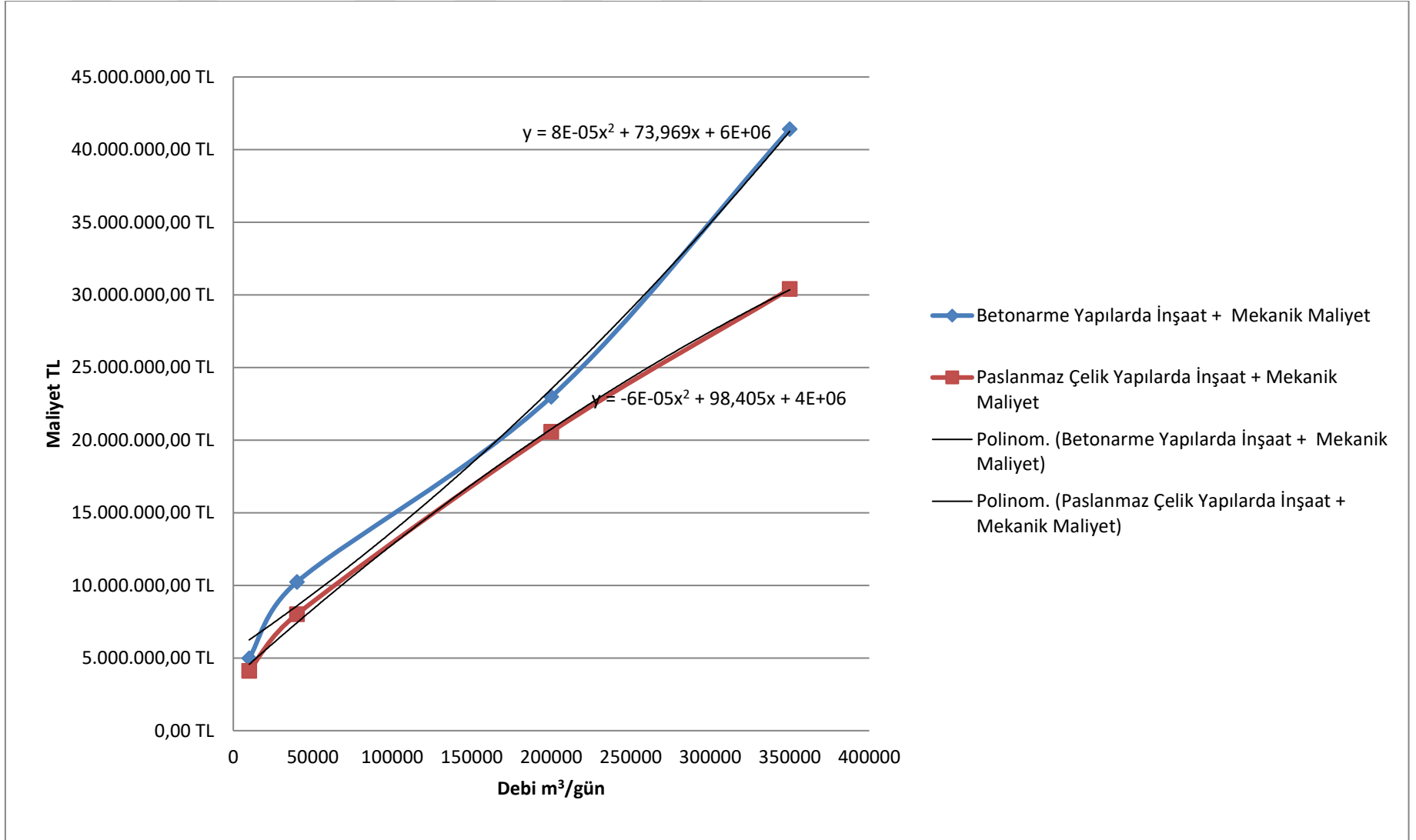
ARITMA TESİSİ KAPASİTESİ	BETONARME			ÇELİK KONSTRÜKSİYON		
	İNŞAAT MALİYETİ (TL)	MEKANİK MALİYET (TL)	TOPLAM (TL)	İNŞAAT MALİYETİ (TL)	MEKANİK MALİYET (TL)	TOPLAM (TL)
10,000 m ³ /gün	2.520.864,61 TL	2.466.276,66 TL	4.987.141,27 TL	1.145.977,38 TL	2.970.692,44 TL	4.116.669,82 TL
40,000 m ³ /gün	6.461.091,04 TL	3.771.105,64 TL	10.232.196,68 TL	2.475.328,07 TL	5.538.449,56 TL	8.013.777,63 TL
200,000 m ³ /gün	13.805.043,49 TL	9.175.143,19 TL	22.980.186,68 TL	7.059.237,60 TL	13.511.561,71 TL	20.570.799,31 TL
350,000 m ³ /gün	29.803.500,63 TL	11.607.161,11 TL	41.410.661,74 TL	10.439.856,29 TL	19.964.788,72 TL	30.404.645,01 TL



Şekil 22: Betonarme ve Paslanmaz Çelik Yapılarda İnşaat Maliyeti Karşılaştırması



Şekil 23: Betonarme ve Paslanmaz Çelik Yapılarda Mekanik Maliyetin Karşılaştırması



Şekil 24: Betonarme ve Paslanmaz Çelik Yapılarda İnşaat ve Mekanik Toplam Maliyetin Karşılaştırması

Literatür araştırmasında da belirtildiği üzere betonarme yapıların ve karbon elik yapıların zamanla korozyona uğradığı belirtilmiştir. Yapıların zamanla korozyona uğraması ise işletme ve bakım maliyetlerini arttırmak ve yapıların ömrünü azaltmaktadır. Paslanmaz eliklerin korozyona karşı dayanıklı olması ise işletme ve bakım maliyetlerinin azalmasında büyük bir etken olacağı düşünölmektedir.

Bu çalışmada, küçük kapasiteli olarak projelendirilen elik konstrüksiyon arıtma tesislerinin büyük kapasiteli içmesuyu arıtma tesislere de uyarlanmak istenildiği durumda maliyetini ne derece etkileyeceği karşılaştırılmış. Tez alışma sonuçlarına göre paslanmaz elik konstrüksiyon yapıların betonarme yapılara göre maliyetinin daha düşük olacağı ve işletme – bakım giderlerinin azalacağı belirlenmiştir.



KAYNAKLAR

- [1] E. H. Kandır, “Yeşil ve Temiz Bir Dünya Mümkün mü?”, *Ayrıntı Derg.*, c. 5, sayı 60, **Mar. 2018**.
- [2] S. Demer ve K. Hepdeniz, “Isparta İl Merkezi Yeraltısuyu Kalitesinin Jeostatistiksel Yöntemler Kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması”, *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilim. Derg.*, c. 7, sayı 2, ss. 757–771, **Tem. 2018**.
- [3] DSI, “İçmesuyu ve Arıtma Mühendisliği İhtisas Eğitim Ders Notları”, 2010.
- [4] WWAP, “Water: a shared responsibility; the United Nations world water development report 2”, **2006**.
- [5] T. Aküzüm, B. Çakmak, ve Z. Gökalp, “Türkiye’de Su Kaynakları Yönetiminin Değerlendirilmesi”, *Tarım Bilim. Araştırma Derg.*, c. 3, ss. 67–74, **2010**.
- [6] M. Akın ve G. Akın, “Suyun Önemi, Türkiye’de Su Potansiyeli, Su Havzaları ve Kirliliği”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Derg.*, c. 47, ss. 105–118, **2007**.
- [7] DSI, “Toprak ve Su Kaynakları”. [Çevrimiçi]. Available at: <http://www.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynaklari>. [**Erişim: 22-Eyl-2018**].
- [8] TÜİK, “Türkiye İstatistik Kurumu”. [Çevrimiçi]. Available at: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019. [**Erişim: 22-Eyl-2018**].
- [9] EEA, *The European Environment State and Outlook 2005*. **2005**.
- [10] T. A. Belgin Çakmak, Yusuf Ucar, “Water Resources Management, Problems and Solutions for Turkey”, içinde *International Congress on River Basin Management*.
- [11] H. Gürsakar, “İçmesuyu Arıtma Tesisleri Yapımında Proje Yönetimi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, **2007**.
- [12] T. Sünter, “İçme ve Kullanma Sularının Arıtılması ve Dezenfeksiyonu”, içinde *6. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, **2009**.
- [13] “İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik”. Sağlık Bakanlığı, 2005.

- [14] “İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik”. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, **2012**.
- [15] V. Eroğlu, *Su Tasfiyesi*. Ankara, **2008**.
- [16] N. Balkaya ve M. Balkaya, “Atıksu Arıtma Tesislerinin İnşaatı”, İstanbul.
- [17] *Su Arıtma Tesislerinin Tasarım ve İşletme Esasları*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, **2013**.
- [18] İMO, “Kızılırmak Suyu ve Ankara İçmesuyu ile İlgili İMO Raporu”, **2009**.
- [19] S. A. Bülent Baradan, “Betonun Dürabilitesi (Dayanıklılık, Kalıcılık)”, *Hazır Bet.*
- [20] R. Brueckner, “Accelerating the Thaumasite Form of Sulfate Attack and an Investigation of its Effects on Skin Friction”, University of Birmingham, **2007**.
- [21] H. Değirmenci, “Çelik sacların mekanik özelliklerinde ortaya çıkan değişimler ve nedenleri ile bunların şekillendirme prosesi üzerindeki etkileri”.
- [22] By Lydik S. Jacobsen, “Impulsive Hydrodynamics of Fluid Inside a Cylindrical Tank and of Fluid Surrounding a Cylindrical Pier”.
- [23] A. Rodriguez ve E. Graham, *The Characteristics of Fuel Motion Which Affect Airplane Dynamics*. **1951**.
- [24] W.Housner, “Dynamic Pressures on Accelerated Fluid Containers”.
- [25] A. İhsan Çelik, T. Akgül, A. Celal Apay, ve A. Yurtsever, “Silindirik Çelik Su Tanklarının Sismik Analizinin Fem ile Gerçekleştirilmesi”, içinde *2nd International Symposium on Natural Hazards and Disaster Management*, **2018**.
- [26] H. D. AK, “Geleneksel Toz Metalurjisi Yöntemiyle Üretilen AISI 304L ve AISI 316L Östenitik Paslanmaz Çeliklerinin Özelliklerine Sinterleme Koşullarının Etkisi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, **2014**.
- [27] O. Palabıyık, “Soğuk Deformasyonun AISI 304 ve AISI 204Cu Kalite Paslanmaz Çeliklerin Mikro Yapılarına, Mekanik Özelliklerine ve Korozyon Davranışlarına Etkisi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, **2013**.
- [28] T. K. Hayri Yalçın, *Mühendisler için Korozyon*. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kimya Mühendisleri Odası, **1997**.

- [29] S. İkiz, “Bina Kabuğunda Paslanmaz Çelik Kullanımının Sürdürülebilirlik Açısından İncelenmesi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, **2004**.
- [30] H. Gerengi, Ç. Akçay, C. Güler, ve İ. Şahin, “Orman ürünleri endüstrisinde kullanılan fenol ve melamin formaldehit tutkallarının paslanmaz çelik (AISI 316L) korozyonuna etkisi”, *For. J.*, c. 13, ss. 155–161, **2012**.
- [31] Y. Mutlu, “İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Katodik Koruma Uygulamaları ve Ekonomik Analiz”, Yıldız Teknik Üniversitesi, **2010**.
- [32] M. A. Kaftan, “Çelik Yapılarda Korozyon Oluşumu ve Korozyondan Korunma Yöntemlerinin Maliyet Açısından Karşılaştırılması”, Pamukkale Üniversitesi, **2006**.
- [33] Ö. Aydın, “Beton Yapılarda Donatı Korozyonunun Önlenmesine Yönelik Tedbirlerin Araştırılması”, Yıldız Teknik Üniversitesi, **2012**.
- [34] “Arbiogaz | Anasayfa”. [Çevrimiçi]. Available at: <http://www.arbiogaz.com/>. [Erişim: 22-Eyl-2018].
- [35] “Hazar Su Arıtma Sistemleri”. [Çevrimiçi]. <http://www.hazarsu.com/>. [Erişim: 22-Eyl-2018].
- [36] “Trabzon Büyükşehir Belediyesi”. [Çevrimiçi]. <http://www.trabzon.bel.tr/>. [Erişim: 23-Eyl-2018].
- [37] “SASKİ Genel Müdürlüğü”. [Çevrimiçi]. <http://www.sakarya-saski.gov.tr/Default.aspx>. [Erişim: 23-Eyl-2018].
- [38] C. Leroy, J.-S. Thomas, N. Avery, J. Bollen, ve L. Tikana, “Tackling Recycling Aspects in EN15804”.
- [39] H. Fujii ve T. Nagaiwa, “How to quantify the environmental profile of stainless steel”, **2005**.
- [40] Outokumpu, “Annual Report 2011”, **2011**.
- [41] “NIST”, 2018. [Çevrimiçi]. A <https://ws680.nist.gov/bees> [Erişim: 25-Eyl-2018].
- [42] “Birim Fiyat”. [Çevrimiçi]. <https://birimfiyat.csb.gov.tr/>. [Erişim: 23-Eyl-2018].
- [43] “İLBANK A.Ş.” [Çevrimiçi]. <http://www.ilbank.gov.tr/>. [Erişim: 23-Eyl-2018].

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇİNDEKİLER	i
ÇİZELGELER.....	i
EKLER	1
EKLER -1: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi	1
EKLER -2: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi	13
EKLER -3: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi	24
EKLER -4: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi	39
EKLER -5: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi	61
EKLER -6: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi	93
EKLER -7: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi	129
EKLER -8: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi	159
EKLER -9: Arıtma Binası (paslanmaz çelik) İnşaat Keşifleri	202
EKLER -10: Arıtma Binası (paslanmaz çelik) Mekanik Keşifleri	210

ÇİZELGELER

Sayfa

Çizelge 1: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı ve Yavaş Karıştırıcı İnşaat Keşfi.....	1
Çizelge 2: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Durultucu Yapısı İnşaat Keşfi.....	3
Çizelge 3: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtresi İnşaat Keşfi	5
Çizelge 4: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Geri Yıkama Suyu Tutma Tankı İnşaat Keşfi	7
Çizelge 5: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi	9
Çizelge 6: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi	11
Çizelge 7: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı ve Durultucu Yapıları İnşaat Keşfi.....	13
Çizelge 8: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Filtre – Makine Bloğu ve Hava Körükleri Odası İnşaat Keşfi.....	15
Çizelge 9: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi	18
Çizelge 10: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi	21
Çizelge 11: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı ve Yavaş Karıştırıcı İnşaat Keşfi.....	24
Çizelge 12: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Durultucu Yapısı İnşaat Keşfi.....	26
Çizelge 13: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtresi Yapısı İnşaat Keşfi	28
Çizelge 14: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtresi Makine Bloğu İnşaat Keşfi	31
Çizelge 15: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Filtre Geri Yıkama Suyu Tutma Tankı İnşaat Keşfi.....	33
Çizelge 16: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi	34
Çizelge 17: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi	36
Çizelge 18: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı İnşaat Keşfi.....	39
Çizelge 19: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Durultucu Yapısı İnşaat Keşfi.....	42
Çizelge 20: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Filtre Yapısı İnşaat Keşfi	44

Çizelge 21: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Filtre Geri Yıkama Suyu Tankı İnşaat Keşfi	47
Çizelge 22: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Filtre Hava Körükleri İnşaat Keşfi.....	49
Çizelge 23: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Filtre Makina Bloğu İnşaat Keşfi	51
Çizelge 24: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi	53
Çizelge 25: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi	56
Çizelge 26: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı-Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi	61
Çizelge 27: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Durultucu Mekanik Keşfi	65
Çizelge 28:10,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi	71
Çizelge 29: 10,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası Mekanik Keşfi.....	85
Çizelge 30: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı ve Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi ...	93
Çizelge 31: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Durultucu Mekanik Keşfi	98
Çizelge 32: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi	104
Çizelge 33: 40,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası Mekanik Keşfi.....	121
Çizelge 34: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi .	129
Çizelge 35: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Durultucu Mekanik Keşfi	133
Çizelge 36: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi	137
Çizelge 37: 200,000 m ³ /gün Kapasiteli Kimya Binası Mekanik Keşfi	153
Çizelge 38: 350,000 m ³ /gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi .	159
Çizelge 39: 350,000 m ³ /gün Durultucu Mekanik Keşfi.....	164
Çizelge 40: 350,000 m ³ /gün Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi.....	171
Çizelge 41: 350,000 m ³ /gün Kimya Binası Mekanik Keşfi	187
Çizelge 42: 10,000 m ³ /gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi	202
Çizelge 43: 40,000 m ³ /gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi	204
Çizelge 44: 200,000 m ³ /gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi	206
Çizelge 45: 350,000 m ³ /gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi	208

Çizelge 46: 10,000 m ³ /gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi	210
Çizelge 47: 40,000 m ³ /gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi	229
Çizelge 48: 200,000 m ³ /gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi.....	249
Çizelge 49: 350,000 m ³ /gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi.....	268



EKLER

EKLER -1: 10,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi

Çizelge 1: 10,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı ve Yavaş Karıştırıcı İnşaat Keşfi

1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.16001	Serbest kazı	57,6	m3	8,54 TL	491,90 TL
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	398,8	m3	10,55 TL	4.207,80 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	218,1	m3	10,70 TL	2.333,46 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	207,6	m3	10,84 TL	2.249,98 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	198,7	m3	10,99 TL	2.184,18 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	190,1	m3	11,13 TL	2.115,84 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	90,1	m3	11,28 TL	1.016,61 TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	34,1	m3	11,42 TL	389,75 TL
14.160047	(8-9) mt temel kazısı	0,0	m3	11,56 TL	0,00 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	329,1	m3	12,05 TL	3.966,05 TL
15.140/İB-2	Stabilize malzeme ile temel ve temel altı dolgusu	23,1	m3	25,11 TL	579,29 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	50,6	m3	160,15 TL	8.097,02 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	135,2	m3	175,15 TL	23.676,08 TL
18.500/İB-8	Bet.duvarda I (20/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	60,0	mt	48,42 TL	2.905,20 TL
18.500/İB-17	Bet.döşemede DO(25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	3,9	mt	40,26 TL	157,01 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dis cephe)	306,1	m2	21,64 TL	6.623,57 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	636,7	m2	38,66 TL	24.613,28 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	66,3	m3	5,28 TL	350,06 TL

1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	10,5	ton	2.552,31 TL	26.674,19 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	4,2	ton	2.503,25 TL	10.566,22 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	427,6	kg	7,39 TL	3.160,07 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	72,6	m2	66,51 TL	4.828,63 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	78,8	m2	13,09 TL	1.031,88 TL
TOPLAM					132.218,07 TL

Çizelge 2: 10,000 m³/gün Kapasiteli Durultucu Yapısı İnşaat Keşfi

3- DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.16001	Serbest kazı	175,06 TL	m3	8,54 TL	1.495,05 TL
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	1.214,73 TL	m3	10,55 TL	12.815,40 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	651,22 TL	m3	10,70 TL	6.968,08 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	252,23 TL	m3	10,84 TL	2.734,12 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	199,73 TL	m3	10,99 TL	2.195,07 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	188,96 TL	m3	11,13 TL	2.103,17 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	107,06 TL	m3	11,28 TL	1.207,68 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	569,42 TL	m3	12,05 TL	6.861,51 TL
15.140/İB-2	Stabilize malzeme ile temel ve temel altı dolgusu	97,66 TL	m3	25,11 TL	2.452,24 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	142,86 TL	m3	175,15 TL	25.021,49 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	667,23 TL	m3	48,42 TL	32.307,19 TL
18.500/İB-8	Bet.duvarda I (20/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	214,80 TL	mt	48,42 TL	10.400,62 TL
18.500/İB-17	Bet.döşemede DO(25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	35,60 TL	mt	40,26 TL	1.433,26 TL
18.500/İB-21	Bet.duvarda A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	214,80 TL	mt	69,68 TL	14.967,26 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	944,56 TL	m2	21,64 TL	20.440,19 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	2.198,94 TL	m2	38,66 TL	85.010,87 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	0,00 TL	m2	5,28 TL	0,00 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	254,77 TL	m3	6,16 TL	1.569,38 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	100,80 TL	m3	2.552,31 TL	257.272,85 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	34,07 TL	ton	2.503,25 TL	85.285,73 TL

3- DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	30,39 TL	ton	7,39 TL	224,61 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	1.694,29 TL	kg	66,51 TL	112.687,25 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	385,48 TL	m2	13,09 TL	5.045,93 TL
TOPLAM					690.498,95 TL

Çizelge 3: 10,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtresi İnşaat Keşfi

4- HIZLI KUM FİLTRESİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.16001	Serbest kazı	156,8014	m3	8,54 TL	1.339,08 TL
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	418,417215	m3	10,55 TL	4.414,30 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	24,59825	m3	10,70 TL	263,20 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	314,925435	m3	12,05 TL	3.794,85 TL
15.140/İB-2	Stabilize malzeme ile temel ve temel altı dolgusu	115,458	m3	25,11 TL	2.899,15 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	54,2645	m3	160,15 TL	8.690,46 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	2,34	m3	175,15 TL	409,85 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	7,02	m3	63,66 TL	446,89 TL
Y.18.001/C11	85 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (190x85x190) ile duvar yapılması	19,847	m3	29,16 TL	578,74 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	75,64	m2	80,38 TL	6.079,94 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	75,64	m2	96,34 TL	7.287,16 TL
18.500/İB-8	Bet.duvar da I (20/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	80,6	mt	48,42 TL	3.902,65 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	1708,70779	m2	39,63 TL	67.716,09 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	564,486	m3	5,28 TL	2.980,49 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	195,195	m3	8,66 TL	1.690,39 TL
Y.23.010	İnce hasır çelik montajı (1,500-3,000 kg/m ²)	1,48322967	ton	2.275,31 TL	3.374,81 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	24,097	ton	2.552,31 TL	61.503,01 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	7,412	ton	2.503,25 TL	18.554,09 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	578,38	kg	7,39 TL	4.274,23 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	110,4	kg	24,95 TL	2.754,48 TL

4- HIZLI KUM FİLTRESİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	17,1	mt	14,58 TL	249,32 TL
24.063	Ø100 mm PVC yağmur oluğu	19,35	mt	18,54 TL	358,75 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	120,12	m2	6,36 TL	763,96 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	231,94	m2	21,64 TL	5.019,18 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	120,12	m2	66,51 TL	7.989,18 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	235,9	m2	24,95 TL	5.885,71 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	120,12	m2	26,04 TL	3.127,92 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	719,1845	m2	28,08 TL	20.194,70 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	1,92	m2	176,70 TL	339,26 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	165,84	m2	13,09 TL	2.170,85 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	15,36	m2	87,73 TL	1.347,53 TL
TOPLAM					250.400,23 TL

Çizelge 4: 10,000 m³/gün Kapasiteli Geri Yıkama Suyu Tutma Tankı İnşaat Keşfi

5- GERİ YIKAMA SUYU TUTMA TANKI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.16001	Serbest kazı	140,50435	m3	8,54 TL	1.199,91 TL
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	386,45465	m3	10,55 TL	4.077,10 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	150,766	m3	10,70 TL	1.613,20 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	150,766	m3	10,84 TL	1.634,30 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	25,1497	m3	10,99 TL	276,40 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	302,3344	m3	12,05 TL	3.643,13 TL
15.140/İB-2	Stabilize malzeme ile temel ve temel altı dolgusu	17,5341	m3	25,11 TL	440,28 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	8,6198	m3	160,15 TL	1.380,46 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	93,1029969	m3	175,15 TL	16.306,99 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	4,05	m3	63,66 TL	257,82 TL
Y.18.001/C11	85 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (190x85x190) ile duvar yapılması	24,094	m3	29,16 TL	702,58 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	37,905	m2	80,38 TL	3.046,80 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	37,905	m2	96,34 TL	3.651,77 TL
18.500/İB-8	Bet.duvarda I (20/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	72,4	mt	48,42 TL	3.505,61 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	717,213279	m2	5,28 TL	3.786,89 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	14,256	m3	8,66 TL	123,46 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	103,35	m3	2.552,31 TL	263.781,24 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	37,905	m2	2.503,25 TL	94.885,69 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	0,23560787	ton	7,39 TL	1,74 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	5,309	ton	24,95 TL	132,46 TL

5- GERİ YIKAMA SUYU TUTMA TANKI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	336,3075	kg	6,36 TL	2.138,92 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	114,6	kg	21,64 TL	2.479,94 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	13,5	m2	24,95 TL	336,83 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	152,27	m2	176,70 TL	26.906,11 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	64,48	m2	13,09 TL	844,04 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	355,748	m2	87,73 TL	31.209,77 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	1,6	m2	176,70 TL	282,72 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	77,98	m2	13,09 TL	1.020,76 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	10,24	m2	87,73 TL	898,36 TL
TOPLAM					470.565,26 TL

Çizelge 5: 10,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi

6- KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.16001	Serbest kazı	88,32	m3	8,54 TL	754,25 TL
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	551,04	m3	10,55 TL	5.813,47 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	289,19	m3	10,70 TL	3.094,33 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	79,344	m3	10,84 TL	860,09 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	119,424	m3	12,05 TL	1.439,06 TL
15.140/İB-2	Stabilize malzeme ile temel ve temel altı dolgusu	14,5074	m3	25,11 TL	364,28 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	29,592	m3	160,15 TL	4.739,16 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	199,1355	m3	175,15 TL	34.878,58 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	22,14	m3	63,66 TL	1.409,43 TL
Y.18.001/C11	85 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (190x85x190) ile duvar yapılması	30,21	m2	29,16 TL	880,92 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	307,02	m2	80,38 TL	24.678,27 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	307,02	mt	96,34 TL	29.578,31 TL
Y.19.055/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı ekstrüde polistren levhalar ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	614,04	m2	52,39 TL	32.169,56 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	1291,805	m2	38,66 TL	49.941,18 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	602,64	m3	5,28 TL	3.181,94 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	299,915	m3	6,16 TL	1.847,48 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenlikli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	218,12	m3	8,66 TL	1.888,92 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	307,02	m2	80,38 TL	24.678,27 TL
Y.23.011	Kalın hasır çelik montajı (3,001-10,00 kg/m ²)	0,808848	ton	2.191,19 TL	1.772,34 TL

6- KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	15,874	ton	2.552,31 TL	40.515,37 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	7,33	ton	2.503,25 TL	18.348,82 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	36,784	kg	7,39 TL	271,83 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	247,45	kg	24,95 TL	6.173,88 TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	14,4	mt	14,58 TL	209,95 TL
24.063	Ø100 mm PVC yağmur oluğu	73,6	mt	18,54 TL	1.364,54 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	73,8	m2	66,51 TL	4.908,44 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	219,03	m2	24,95 TL	5.464,80 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	386,21	m2	26,04 TL	10.056,91 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	257,6	m2	6,36 TL	1.638,34 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	1058,254	m2	21,64 TL	22.900,62 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	8,525	m2	176,70 TL	1.506,37 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	282,66	m2	87,73 TL	24.797,76 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	30,65	m2	87,73 TL	2.688,92 TL
TOPLAM					364.816,39 TL

Çizelge 6: 10,000 m³/gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi

7- İDARE BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.16001	Serbest kazı	142,5	m3	8,54 TL	1.216,95 TL
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	913,5	m3	10,55 TL	9.637,43 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	489,59	m3	10,70 TL	5.238,61 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	458,16	m3	10,84 TL	4.966,45 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	427,71	m3	10,99 TL	4.700,53 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	119,472	m3	11,13 TL	1.329,72 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	1023,457	m3	12,05 TL	12.332,66 TL
15.140/İB-2	Stabilize malzeme ile temel ve temel altı dolgusu	50,268	m3	25,11 TL	1.262,23 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	37,54125	m3	160,15 TL	6.012,23 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	407,008125	m3	175,15 TL	71.287,47 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	10,008	m3	29,16 TL	291,83 TL
Y.18.001/C11	85 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (190x85x190) ile duvar yapılması	335,5925	m2	80,38 TL	26.974,93 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturma çatı	261,9675	m2	96,34 TL	25.237,95 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	30,6	mt	52,39 TL	1.603,13 TL
Y.19.055/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı extrüde polistren levhalar ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	261,9675	m2	52,39 TL	13.724,48 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	2094,675	m2	38,66 TL	80.980,14 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	2149,6705	m3	5,28 TL	11.350,26 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	1092,4555	m3	8,66 TL	9.460,66 TL

7- İDARE BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	261,9675	m2	80,38 TL	21.056,95 TL
Y.23.010	İnce hasır çelik montajı (1,500-3,000 kg/m ²)	1,0261275	ton	2.275,31 TL	2.334,76 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	21,615	ton	2.552,31 TL	55.168,18 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	29,244	ton	2.503,25 TL	73.205,04 TL
23.111	Demir Kapı Kasası ve Kanadı	542,68155	kg	0,00 TL	0,00 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	137,94	kg	7,39 TL	1.019,38 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	1402,36	kg	24,95 TL	34.988,88 TL
Y.23.243/3	Alüminyum asma tavan	96,2	m2	66,40 TL	6.387,68 TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	57,7	mt	14,58 TL	841,27 TL
24.063	Ø100 mm PVC yağmur oluğu	44,7	mt	18,54 TL	828,74 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	436,33	m2	6,36 TL	2.775,06 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	1151,531	m2	21,64 TL	24.919,13 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	468,312	m2	24,95 TL	11.684,38 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	436,33	m2	26,04 TL	11.362,03 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	1826,1395	m2	28,08 TL	51.278,00 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	14,7375	m2	176,70 TL	2.604,12 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	597,77	m2	13,09 TL	7.824,81 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	187,845	m2	87,73 TL	16.479,64 TL
TOPLAM					612.365,71 TL

EKLER -2: 40,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi

Çizelge 7: 40,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı ve Durultucu Yapıları İnşaat Keşfi

1- HIZLI YAVAŞ KARIŞTIRICI VE DURULTUCU YAPISI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	2.697,201	m ³	10,55 TL	28.455,47 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	1.316,630	m ³	10,70 TL	14.087,94 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	1.295,909	m ³	10,84 TL	14.047,65 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	1.275,632	m ³	10,99 TL	14.019,20 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	1.255,800	m ³	11,13 TL	13.977,05 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	849,256	m ³	11,28 TL	9.579,61 TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	784,175	m ³	11,42 TL	8.955,28 TL
14.160047	(8-9) mt temel kazısı	457,797	m ³	11,56 TL	5.292,13 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	1.335,480	m ³	12,05 TL	16.092,53 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	510,923	m ³	160,15 TL	81.824,32 TL
Y.16.050/16	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 30/37 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	2.532,821	m ³	189,53 TL	480.045,56 TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	7.091,898	kg	2,00 TL	14.183,80 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	24,195	m ³	63,66 TL	1.540,25 TL
18.500/İB-17	Bet.döşemede DO(25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	169,550	m	40,26 TL	6.826,08 TL
18.500/İB-32	Beton duvarlarda b(20/6) 1.kalite p.v.c.contayla sızdırmazlık ve daralma derzi yapılması	1.016,000	m	54,21 TL	55.077,36 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	10.550,230	m ²	39,63 TL	418.105,61 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	102,600	m ³	5,28 TL	541,73 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	2.363,955	m ³	6,16 TL	14.561,96 TL

1- HIZLI YAVAŞ KARIŞTIRICI VE DURULTUCU YAPISI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	351,317	m ³	7,05 TL	2.476,78 TL
Y.21.050/C14	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (8,01-10,00m arası)	5.795,091	m ³	7,94 TL	46.013,02 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	20,320	ton	2.552,31 TL	51.862,94 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	279,784	ton	2.503,25 TL	700.369,30 TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	153,103	kg	8,40 TL	1.286,07 TL
Y.23.176/ÖZEL	Paslanmaz lama ve profil demir işleri yapılması ve yerine konulması	2.025,226	kg	9,94 TL	20.125,68 TL
23.176/İB	Paslanmaz çelikten çubuk imalatları	1.160,000	kg	23,86 TL	27.677,60 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	8.862,121	kg	7,39 TL	65.491,07 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	83,250	kg	24,95 TL	2.077,09 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	136,360	m ²	21,64 TL	2.950,83 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	1.289,340	m ²	6,36 TL	8.200,20 TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	412,870	m ²	71,76 TL	29.627,55 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	161,300	m ²	66,51 TL	10.728,06 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	540,120	m ²	13,09 TL	7.070,17 TL
TOPLAM					2.173.169,92 TL

**Çizelge 8: 40,000 m³/gün Kapasiteli Filtre – Makine Bloğu ve Hava Körükleri Odası
İnşaat Keşfi**

2- FİLTRE, MAKİNA BLOĞU VE HAVA KÖRÜKLERİ YAPISI (40,000 m³/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	2.869,329	m ³	10,55 TL	30.271,42 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	608,365	m ³	10,70 TL	6.509,51 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	505,982	m ³	10,84 TL	5.484,84 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	332,413	m ³	10,99 TL	3.653,22 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	788,538	m ³	12,05 TL	9.501,88 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	864,888	m ³	160,15 TL	138.511,81 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	480,215	m ³	175,15 TL	84.109,66 TL
Y.16.050/16	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 30/37 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	1.704,383	m ³	189,53 TL	323.031,71 TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	4.772,271	kg	2,00 TL	9.544,54 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	12,980	m ³	63,66 TL	826,31 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	1.618,460	m ²	32,86 TL	53.182,60 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	901,690	m ²	96,34 TL	86.868,81 TL
Y.18.245/001	Eğim çatıda çatı ört.alına cam tülü taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	901,690	m ²	11,90 TL	10.730,11 TL
18.500/İB-8	Bet.duvarda I (20/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	983,600	m	48,42 TL	47.625,91 TL
18.500/İB-28	Bet.döşemede DI (25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	21,000	m	37,99 TL	797,79 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta extrüde polistren levhalar (XPS - 200 kPa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	812,220	m ²	49,64 TL	40.318,60 TL
Y.19.085/028	Çimento esaslı polimer modifiyeli iki bileşenli kullanıma hazır yalıtım harcı ile file takviyeli olarak, 3 kat halinde toplam 2 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	812,220	m ²	27,91 TL	22.669,06 TL

2- FİLTRE, MAKİNA BLOĞU VE HAVA KÖRÜKLERİ YAPISI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	1.963,130	m ²	38,66 TL	75.894,61 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	5.735,650	m ²	39,63 TL	227.303,81 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	2.821,771	m ³	5,28 TL	14.898,95 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	2.356,224	m ³	6,16 TL	14.514,34 TL
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	2.383,825	m ³	7,05 TL	16.805,97 TL
Y.21.050/C14	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (8,01-10,00m arası)	906,238	m ³	7,94 TL	7.195,53 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	874,040	m ²	8,66 TL	7.569,19 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	3.252,589	m ³	7,08 TL	23.028,33 TL
Y.23.010	İnce hasır çelik montajı (1,500-3,000 kg/m ²)	0,591	ton	2.275,31 TL	1.344,71 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	62,263	ton	2.552,31 TL	158.914,48 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	229,866	ton	2.503,25 TL	575.412,06 TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	1.945,000	kg	8,40 TL	16.338,00 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	1.943,150	kg	7,39 TL	14.359,88 TL
Y.23.243/3	Alüminyum asma tavan	372,000	m ²	66,40 TL	24.700,80 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	2.153,900	kg	24,95 TL	53.739,81 TL
24.062	Ø125 mm PVC yağmur borusu	48,000	m	16,70 TL	801,60 TL
24.064	Ø150 mm PVC yağmur oluğu	147,250	m	23,21 TL	3.417,67 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	3.180,410	m ²	20,60 TL	65.516,45 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	812,220	m ²	21,64 TL	17.576,44 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	267,570	m ²	6,36 TL	1.701,75 TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	1.593,550	m ²	71,76 TL	114.353,15 TL

2- FİLTRE, MAKİNA BLOĞU VE HAVA KÖRÜKLERİ YAPISI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.26.008/303B	20X20 cm porselen karo ile duvar kaplaması	2.114,540	m ²	55,96 TL	118.329,66 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	86,550	m ²	66,51 TL	5.756,44 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	7,950	m ²	176,70 TL	1.404,77 TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	7,950	m ²	183,48 TL	1.458,67 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	812,220	m ²	28,08 TL	22.807,14 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	1.613,260	m ²	24,95 TL	40.250,84 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	1.567,140	m ²	26,04 TL	40.808,33 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	1.593,550	m ²	13,09 TL	20.859,57 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	55,600	m ²	87,73 TL	4.877,79 TL
TOPLAM					2.565.578,48 TL

Çizelge 9: 40,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi

3-KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	815,013	m ³	10,55 TL	8.598,39 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	168,798	m ³	10,70 TL	1.806,14 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	70,693	m ³	10,84 TL	766,31 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	590,372	m ³	12,05 TL	7.113,98 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	114,164	m ³	160,15 TL	18.283,36 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	498,903	m ³	175,15 TL	87.382,86 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	13,815	m ³	63,66 TL	879,46 TL
Y.18.001/C11	85 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (190x85x190) ile duvar yapılması	306,740	m ²	29,16 TL	8.944,54 TL
Y.18.001/C12	100 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (200x100x200) ile duvar yapılması	39,020	m ²	30,23 TL	1.179,57 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	306,740	m ²	32,86 TL	10.079,48 TL
Y.18.001/C16	200 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (250x200x250) ile duvar yapılması	286,220	m ²	40,21 TL	11.508,91 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofralı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	533,640	m ²	96,34 TL	51.410,88 TL
Y.18.245/001	Eğim çatıda çatı örtüsüne cam tülü taşıyıcı polimer bitümlü örtü	533,640	m ²	11,90 TL	6.350,32 TL
18.500/İB-33	Bet.duvar I(15/5) tipi 1.kalite PVC su tutucu conta ile derz yap.	45,900	m	44,13 TL	2.025,57 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta ekstrüde polistren levhalar (XPS - 200 kPa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	472,750	m ²	49,64 TL	23.467,31 TL
Y.19.061/003	Çatı arası döşeme üzerine, 10 cm kalın. camyünü şilte (18 kg/m ³) ve üzerine su buharı geçişine açık su yalıtım örtüsü serilmesi	527,180	m ²	14,08 TL	7.422,69 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	1.814,590	m ²	38,66 TL	70.152,05 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	205,981	m ³	5,28 TL	1.087,58 TL

3-KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	2.256,799	m ³	6,16 TL	13.901,88 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenlikli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	440,500	m ²	8,66 TL	3.814,73 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenlikli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	883,018	m ³	7,08 TL	6.251,77 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	527,180	m ²	80,38 TL	42.374,73 TL
Y.23.011	Kalın hasır çelik montajı (3,001-10,00 kg/m ²)	1,460	ton	2.191,19 TL	3.199,14 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	17,796	ton	2.552,31 TL	45.420,91 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	24,536	ton	2.503,25 TL	61.419,74 TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	518,000	kg	8,40 TL	4.351,20 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	2.089,850	kg	24,95 TL	52.141,76 TL
24.062	Ø125 mm PVC yağmur borusu	18,800	m	16,70 TL	313,96 TL
24.064	Ø150 mm PVC yağmur oluğu	92,100	m	23,21 TL	2.137,64 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	1.484,280	m ²	20,60 TL	30.576,17 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	472,750	m ²	21,64 TL	10.230,31 TL
Y.26.006/403	I.kalite,renkli seramik duvar karoları ile duvar kaplaması yapılması	206,580	m ²	42,01 TL	8.678,43 TL
Y.26.007/304A	Sırlı Porselen Karolar ile Döşeme ve Duvar Kaplaması Yapılması İşleri	157,760	m ²	46,73 TL	7.372,12 TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	339,930	m ²	71,76 TL	24.393,38 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	92,100	m ²	66,51 TL	6.125,57 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	5,930	m ²	176,70 TL	1.047,83 TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	5,930	m ²	183,48 TL	1.088,04 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	472,750	m ²	28,08 TL	13.274,82 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	1.251,710	m ²	24,95 TL	31.230,16 TL

3-KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	439,150	m ²	26,04 TL	11.435,47 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	531,250	m ²	13,09 TL	6.954,06 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	39,250	m ²	87,73 TL	3.443,40 TL
ÖZEL	CTP kapak	383,830	m ²	365,00 TL	140.097,95 TL
TOPLAM					849.734,56 TL



Çizelge 10: 40,000 m³/gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi

4- İDARE BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	640,647	m ³	10,55 TL	6.758,83 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	259,063	m ³	10,70 TL	2.771,97 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	74,025	m ³	10,84 TL	802,43 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	23,963	m ³	160,15 TL	3.837,67 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	511,010	m ³	175,15 TL	89.503,40 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	11,670	m ³	63,66 TL	742,91 TL
Y.18.001/C12	100 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (200x100x200) ile duvar yapılması	304,330	m ²	30,23 TL	9.199,90 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	21,720	m ²	32,86 TL	713,72 TL
Y.18.001/C16	200 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (250x200x250) ile duvar yapılması	157,850	m ²	40,21 TL	6.347,15 TL
Y.18.001/C18	250 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (240x250x190) ile duvar yapılması	8,930	m ²	46,30 TL	413,46 TL
18.140/A1	Alçı duvar levhaları ile çift iskeletli askı sistemli asma tavan yapılması (12,5mm tek kat alçı duvar levhası ile)	210,170	m ²	50,76 TL	10.668,23 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	318,420	m ²	96,34 TL	30.676,58 TL
Y.18.245/004	Eğimli çatıda, çatı örtüsü altına, 3 mm kalın plastomer esaslı, cam tülü taş polimer bitümlü örtü (-10 C soğuk.bük.) ile su yalıtımı yapılması	318,420	m ²	16,91 TL	5.384,48 TL
Y.18.461/051B	2 mm kalınlıkta, PVC esaslı, jeomembran ile su yalıtımı yapılması	428,210	m ²	25,41 TL	10.880,82 TL
Y.19.055/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı extrüde polistren levhalar ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	506,320	m ²	52,39 TL	26.526,10 TL
Y.19.061/003	Çatı arası döşeme üzerine, 10 cm kalın. camyünü şilte (18 kg/m ³) ve üzerine su buharı geçişine açık su yalıtım örtüsü serilmesi	310,340	m ²	14,08 TL	4.369,59 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	2.309,360	m ²	38,66 TL	89.279,86 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	1.463,522	m ³	5,28 TL	7.727,40 TL

4- İDARE BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	458,055	m ²	8,66 TL	3.966,76 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	651,000	m ³	7,08 TL	4.609,08 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	310,340	m ²	80,38 TL	24.945,13 TL
Y.22.009/02	Ahsaptan masif tablalı dış kapı kanadı yapılması ve yerine konulması	24,570	m ²	150,50 TL	3.697,79 TL
Y.23.011	Kalın hasır çelik montajı (3,001-10,00 kg/m ²)	0,395	ton	2.191,19 TL	865,52 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	32,173	ton	2.552,31 TL	82.115,47 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	40,401	ton	2.503,25 TL	101.133,80 TL
Y.23.241	PVC Kapı Pencere	2.496,750	kg	10,74 TL	26.815,10 TL
Y.23.243/3	Alüminyum asma tavan	239,270	m ²	66,40 TL	15.887,53 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	2.773,925	kg	24,95 TL	69.209,43 TL
24.062	Ø125 mm PVC yağmur borusu	32,000	m	16,70 TL	534,40 TL
24.064	Ø150 mm PVC yağmur oluğu	72,700	m	23,21 TL	1.687,37 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	1.273,170	m ²	20,60 TL	26.227,30 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	506,320	m ²	21,64 TL	10.956,76 TL
25.116/A04	2 mm PVC esaslı karo (Laminant parke) yer döşeme kaplaması	53,240	m ²	49,74 TL	2.648,16 TL
Y.26.006/403	I.kalite,renkli seramik duvar karoları ile duvar kaplaması yapılması	309,020	m ²	42,01 TL	12.981,93 TL
Y.26.015/012	Granit agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	554,740	m ²	84,89 TL	47.091,88 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	77,800	m ²	66,51 TL	5.174,48 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	506,320	m ²	28,08 TL	14.217,47 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	1.445,350	m ²	24,95 TL	36.061,48 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	649,540	m ²	26,04 TL	16.914,02 TL

4- İDARE BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
27.525/A2	Kireçli kaba sıva ve üzerine alçı sıva yapılması	1.273,170	m ²	19,31 TL	24.584,91 TL
27.528/2	Kaba sıva vb. yüzeyler üzerine 5 mm kalınlığında saten alçı kaplama yapılması	1.273,170	m ²	9,83 TL	12.515,26 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	721,640	m ²	13,09 TL	9.446,27 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	99,870	m ²	87,73 TL	8.761,60 TL
04.032/20A	Çarpma etkisini azaltan yüzey kaplamaları (TS EN 1176-1, TS EN 1177)	65,660	m ²	45,00 TL	2.954,70 TL
TOPLAM					872.608,08 TL

EKLER -3: 200,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi

Çizelge 11: 200,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı ve Yavaş Karıştırıcı İnşaat Keşfi

1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	5.472,417	m ³	10,55 TL	57.734,00 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	2.499,147	m ³	10,70 TL	26.740,87 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	2.350,027	m ³	10,84 TL	25.474,29 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	2.204,027	m ³	10,99 TL	24.222,26 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	2.059,467	m ³	11,13 TL	22.921,87 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	1.916,907	m ³	11,28 TL	21.622,71 TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	1.776,347	m ³	11,42 TL	20.285,88 TL
14.160047	(8-9) mt temel kazısı	1.637,787	m ³	11,56 TL	18.932,82 TL
14.160048	(9-10) mt temel kazısı	1.501,227	m ³	11,70 TL	17.564,36 TL
14.160049	(10-11) mt temel kazısı	1.366,667	m ³	11,84 TL	16.181,34 TL
14.160050	(11-12) mt temel kazısı	1.247,414	m ³	11,98 TL	14.944,02 TL
14.160051	(12-13) mt temel kazısı	57,611	m ³	12,12 TL	698,25 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	663,294	m ³	12,05 TL	7.992,69 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	175,287	m ³	160,15 TL	28.072,21 TL
Y.16.050/16	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 30/37 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	2.634,589	m ³	189,53 TL	499.333,65 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	19,880	m ³	63,66 TL	1.265,56 TL
18.500/İB-17	Bet.döşemede DO(25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	567,600	mt	40,26 TL	22.851,58 TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	7.376,849	Kg	2,00 TL	14.753,70 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	7.924,010	m ²	39,63 TL	314.028,52 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	68,363	m ³	5,28 TL	360,96 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi	10.186,256	m ³	6,16 TL	62.747,34 TL

1-2 HIZLI, YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yapılması (4,01-6,00m arası)				
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	712,864	m ³	7,05 TL	5.025,69 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	8,240	ton	2.552,31 TL	21.031,03 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	383,740	ton	2.503,25 TL	960.597,16 TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	205,000	kg	8,40 TL	1.722,00 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	5.120,141	kg	7,39 TL	37.837,84 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	326,920	m ²	21,64 TL	7.074,55 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	1.608,340	m ²	6,36 TL	10.229,04 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	129,250	m ²	66,51 TL	8.596,42 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	129,250	m ²	13,09 TL	1.691,88 TL
TOPLAM:					2.272.534,49 TL

Çizelge 12: 200,000 m³/gün Kapasiteli Durultucu Yapısı İnşaat Keşfi

3-DURULTUCU (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	5.295,391	m ³	10,55 TL	55.866,38 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	2.612,506	m ³	10,70 TL	27.953,81 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	2.589,046	m ³	10,84 TL	28.065,26 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	2.595,586	m ³	10,99 TL	28.525,49 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	2.542,126	m ³	11,13 TL	28.293,86 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	2.518,666	m ³	11,28 TL	28.410,55 TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	2.495,206	m ³	11,42 TL	28.495,25 TL
14.160047	(8-9) mt temel kazısı	2.471,746	m ³	11,56 TL	28.573,38 TL
14.160048	(9-10) mt temel kazısı	2.448,286	m ³	11,70 TL	28.644,95 TL
14.160049	(10-11) mt temel kazısı	2.424,826	m ³	11,84 TL	28.709,94 TL
14.160050	(11-12) mt temel kazısı	1.023,954	m ³	11,98 TL	12.266,97 TL
14.160051	(12-13) mt temel kazısı	475,991	m ³	12,12 TL	5.769,01 TL
14.160052	(13-14) mt temel kazısı	46,133	m ³	12,26 TL	565,59 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	3.249,804	m ³	12,05 TL	39.160,14 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	819,121	m ³	7,39 TL	6.053,30 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	4,148	m ³	24,95 TL	103,49 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	1.295,450	m	6,36 TL	8.239,06 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	12.117,690	kg	66,51 TL	805.947,56 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	11,230	m ²	2.552,31 TL	28.662,44 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	318,250	m ²	2.503,25 TL	796.659,31 TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	185,000	m ²	183,48 TL	33.943,80 TL

3-DURULTUCU (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	4.282,929	m ²	24,95 TL	106.859,08 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	435,360	m ²	13,09 TL	5.698,86 TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	241,760	m ²	87,73 TL	21.209,60 TL
TOPLAM:					1.807.323,20 TL



Çizelge 13: 200,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtresi Yapısı İnşaat Keşfi

4-HIZLI KUM FİLTRE YAPISI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	5.768,280	m ³	10,55 TL	60.855,35 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	2.884,140	m ³	10,70 TL	30.860,30 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	2.884,140	m ³	10,84 TL	31.264,08 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	2.884,140	m ³	10,99 TL	31.696,70 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	1.310,453	m ³	11,13 TL	14.585,34 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	1.196,003	m ³	11,28 TL	13.490,91 TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	1.081,553	m ³	11,42 TL	12.351,34 TL
14.160047	(8-9) mt temel kazısı	688,989	m ³	11,56 TL	7.964,71 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	260,411	m ³	12,05 TL	3.137,95 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	1.191,514	m ³	160,15 TL	190.820,97 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	756,270	m ³	175,15 TL	132.460,69 TL
Y.16.050/16	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 30/37 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	4.633,656	m ³	189,53 TL	878.216,82 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	41,775	m ³	63,66 TL	2.659,40 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	169,453	m ³	32,86 TL	5.568,23 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofrajlı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	2.996,500	m ²	96,34 TL	288.682,81 TL
18.500/IB-28	Bet.döşemede DI (25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	1.143,800	mt	37,99 TL	43.452,96 TL

4-HIZLI KUM FİLTRE YAPISI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	12.974,237	Kg	2,00 TL	25.948,47 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta ekstrüde polistren levhalar (XPS - 200 kPa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	2.400,530	m ²	49,64 TL	119.162,31 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	3.423,960	m ²	38,66 TL	132.370,29 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	14.619,210	m ²	39,63 TL	579.359,29 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	9.065,269	m ³	5,28 TL	47.864,62 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	1.033,391	m ³	6,16 TL	6.365,69 TL
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	5.195,190	m ³	7,05 TL	36.626,09 TL
Y.21.050/C14	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (8,01-10,00m arası)	2.218,047	m ³	7,94 TL	17.611,29 TL
Y.21.050/C15	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (10,01- sonrası)	2.399,830	m ²	8,83 TL	21.190,50 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	155,840	kg	2.552,31 TL	397.751,99 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	624,460	kg	2.503,25 TL	1.563.179,50 TL
23.086	Uzay sistem çelik çatı	149.825,000	kg	9,65 TL	1.445.811,25 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	2.633,469	kg	7,39 TL	19.461,34 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	2.424,900	kg	24,95 TL	60.501,26 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	2.400,530	m ²	21,64 TL	51.947,47 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	652,470	m ²	6,36 TL	4.149,71 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	278,500	m ²	66,51 TL	18.523,04 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	15,600	m ²	176,70 TL	2.756,52 TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	15,600	m ²	183,48 TL	2.862,29 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	3.771,840	m ²	28,08 TL	105.913,27 TL

4-HIZLI KUM FİLTRE YAPISI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	2.400,530	m ²	24,95 TL	59.893,22 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	1.520,480	m ²	26,04 TL	39.593,30 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	942,100	m ²	13,09 TL	12.332,09 TL
TOPLAM:					6.519.243,36 TL



Çizelge 14: 200,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtresi Makine Bloğu İnşaat Keşfi

5-HIZLI KUM FİLTRESİ MAKİNE BLOĞU (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	1.771,093	m ³	10,55 TL	18.685,03 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	705,981	m ³	10,70 TL	7.554,00 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	551,417	m ³	10,84 TL	5.977,36 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	486,917	m ³	10,99 TL	5.351,22 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	213,689	m ³	12,05 TL	2.574,95 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	105,451	m ³	160,15 TL	16.887,98 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	781,278	m ³	175,15 TL	136.840,84 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	16,470	m ³	63,66 TL	1.048,48 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	114,680	m ³	32,86 TL	3.768,38 TL
18.233/7	Mevcut BA, hazır beton plak veya kaplama tahtalı ahşap çatı döşemesi üzerine 0.70 mm trapezoidal alüminyum levhalar ile çatı örtüsü yapılması	272,710	m ²	60,15 TL	16.403,51 TL
18.500/İB-28	Bet.döşemede DI (25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	108,000	mt	37,99 TL	4.102,92 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	920,380	m ²	38,66 TL	35.581,89 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	1.569,170	m ²	39,63 TL	62.186,21 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	842,848	m ³	5,28 TL	4.450,24 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	2.631,856	m ³	6,16 TL	16.212,23 TL
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	784,536	m ³	7,05 TL	5.530,98 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	22,620	m ³	2.552,31 TL	57.733,25 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	87,830	m ²	2.503,25 TL	219.860,45 TL

5-HIZLI KUM FİLTRESİ MAKİNE BLOĞU (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	825,000	kg	8,40 TL	6.930,00 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	90,715	kg	7,39 TL	670,38 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	443,000	kg	24,95 TL	11.052,85 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	742,650	m ²	21,64 TL	16.070,95 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	109,800	m ²	66,51 TL	7.302,80 TL
25.116/A04	2 mm PVC esaslı karo (Laminant parke) yer döşeme kaplaması	280,000	m ²	49,74 TL	13.927,20 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	3,200	m ²	176,70 TL	565,44 TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	3,200	m ²	183,48 TL	587,14 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	637,270	m ²	28,08 TL	17.894,54 TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	742,650	m ²	24,95 TL	18.529,12 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	389,800	m ²	13,09 TL	5.102,48 TL
TOPLAM:					719.382,82 TL

**Çizelge 15: 200,000 m³/gün Kapasiteli Filtre Geri Yıkama Suyu Tutma Tankı
İnşaat Keşfi**

6-FİLTRE GERİ YIKAMA SUYU TANKI (200,000 m³/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	937,125	m ³	10,55 TL	9.886,67 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	55,207	m ³	10,70 TL	590,71 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	4,640	m ³	10,84 TL	50,30 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	81,377	m ³	12,05 TL	980,59 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	121,079	m ³	160,15 TL	19.390,80 TL
Y.16.050/16	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 30/37 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	522,797	m ³	189,53 TL	99.085,72 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	15,030	m ³	63,66 TL	956,81 TL
18.500/İB-28	Bet.döşemede DI (25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	659,200	mt	37,99 TL	25.043,01 TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	1.463,830	Kg	2,00 TL	2.927,66 TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	1.295,430	m ²	39,63 TL	51.337,89 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	2.119,425	m ³	6,16 TL	13.055,66 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	11,07	ton	2.552,31 TL	28.254,07 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	67,28	ton	2.503,25 TL	168.418,66 TL
Y.23.220	Demir borudan korkuluk	671,949	kg	7,39 TL	4.965,70 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	471,380	m ²	6,36 TL	2.997,98 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	100,200	m ²	66,51 TL	6.664,30 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	100,200	m ²	13,09 TL	1.311,62 TL
TOPLAM:					435.918,15 TL

Çizelge 16: 200,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi

7-KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	4.167,712	m ³	10,55 TL	43.969,36 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	1.808,356	m ³	10,70 TL	19.349,41 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	1.635,356	m ³	10,84 TL	17.727,26 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	1.470,356	m ³	10,99 TL	16.159,21 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	1.313,356	m ³	11,13 TL	14.617,65 TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	1.164,356	m ³	11,28 TL	13.133,94 TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	997,137	m ³	11,42 TL	11.387,30 TL
14.160047	(8-9) mt temel kazısı	805,753	m ³	11,56 TL	9.314,50 TL
14.160048	(9-10) mt temel kazısı	685,053	m ³	11,70 TL	8.015,12 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	1.606,488	m ³	12,05 TL	19.358,18 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	192,159	m ³	160,15 TL	30.774,26 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	208,046	m ³	175,15 TL	36.439,26 TL
Y.16.050/16	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 30/37 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	796,851	m ³	189,53 TL	151.027,17 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	17,430	m ³	63,66 TL	1.109,59 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	160,080	m ³	32,86 TL	5.260,23 TL
18.233/7	Mevcut BA, hazır beton plak veya kaplama tahtalı ahşap çatı döşemesi üzerine 0.70 mm trapezoidal alüminyum levhalar ile çatı örtüsü yapılması	661,550	m ²	60,15 TL	39.792,23 TL
18.500/İB-28	Bet.döşemede DI (25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	258,100	mt	37,99 TL	9.805,22 TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	2.231,184	Kg	2,00 TL	4.462,37 TL

7-KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	2.529,390	m ²	39,63 TL	100.239,73 TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	1.803,552	m ³	5,28 TL	9.522,75 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	3.518,670	m ³	6,16 TL	21.675,01 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	639,860	m ²	80,38 TL	51.431,95 TL
Y.23.011	Kalın hasır çelik montajı (3,001-10,00 kg/m ²)	1,724	ton	2.191,19 TL	3.777,61 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	29,111	ton	2.552,31 TL	74.300,30 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	122,487	ton	2.503,25 TL	306.615,58 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	1.824,800	kg	24,95 TL	45.528,76 TL
24.062	Ø125 mm PVC yağmur borusu	107,700	mt	16,70 TL	1.798,59 TL
24.064	Ø150 mm PVC yağmur oluğu	26,000	mt	23,21 TL	603,46 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	617,830	m ²	21,64 TL	13.369,84 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	617,830	m ²	20,60 TL	12.727,30 TL
25.052/İB-2	Katran badana yapılması	258,660	m ²	6,36 TL	1.645,08 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	116,200	m ²	66,51 TL	7.728,46 TL
Y.26.007/304A	Sırlı Porselen Karolar ile Döşeme ve Duvar Kaplaması Yapılması İşleri	130,660	m ²	46,73 TL	6.105,74 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	11,200	m ²	176,70 TL	1.979,04 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	1.085,500	m ²	28,08 TL	30.480,84 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	617,830	m ²	26,04 TL	16.088,29 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	591,130	m ²	26,04 TL	15.393,03 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	707,330	m ²	13,09 TL	9.258,95 TL
TOPLAM:					1.181.972,57 TL

Çizelge 17: 200,000 m³/gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi

8-İDARE BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	1.396,587	m ³	10,55 TL	14.733,99 TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	547,843	m ³	10,70 TL	5.861,92 TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	458,293	m ³	10,84 TL	4.967,90 TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	376,693	m ³	10,99 TL	4.139,86 TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	33,489	m ³	11,13 TL	372,73 TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	520,469	m ³	12,05 TL	6.271,65 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	70,770	m ³	160,15 TL	11.333,82 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	647,366	m ³	175,15 TL	113.386,15 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	16,245	m ³	63,66 TL	1.034,16 TL
Y.18.001/C12	100 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (200x100x200) ile duvar yapılması	34,226	m ³	30,23 TL	1.034,65 TL
Y.18.001/C14	135 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 135 x 190 mm) ile duvar yapılması	109,020	m ²	32,86 TL	3.582,40 TL
Y.18.001/C16	200 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (250x200x250) ile duvar yapılması	201,860	m ²	40,21 TL	8.116,79 TL
Y.18.001/C18	250 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (240x250x190) ile duvar yapılması	324,420	m ²	46,30 TL	15.020,65 TL
18.140/A1	Alçı duvar levhaları ile çift iskeletli askı sistemli asma tavan yapılması (12,5mm tek kat alçı duvar levhası ile)	463,630	m ²	50,76 TL	23.533,86 TL
Y.18.210/300C	Mevcut ahşap, betonarme yada çelik aşıklar üzerine, 60 mm polistren yalıtımlı (üstü 0.70 mm kalınlıkta, altı 0.50 mm kalınlıkta naturel, gofralı alüminyum) çatı paneli ile çatı örtüsü yapılması.	456,280	m ²	96,34 TL	43.958,02 TL
Y.18.245/004	Eğimli çatıda, çatı örtüsü altına, 3 mm kalın plastomer esaslı, cam tülü taş polimer bitümlü örtü (-10 C soğuk.bük.) ile su yalıtımı yapılması	213,980	m ²	16,91 TL	3.618,40 TL
Y.19.061/003	Çatı arası döşeme üzerine, 10 cm kalın. camyünü şilte (18 kg/m ³) ve üzerine su buharı geçişine açık su yalıtım örtüsü serilmesi	213,900	m ²	14,08 TL	3.011,71 TL

8-İDARE BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.19.055/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı extrüde polistren levhalar ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	213,980	m ²	52,39 TL	11.210,41 TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	2.712,060	m ²	38,66 TL	104.848,24 TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	2.875,550	m ³	6,16 TL	17.713,39 TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	300,480	m ²	80,38 TL	24.152,58 TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	33,610	ton	2.552,31 TL	85.783,14 TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	60,350	ton	2.503,25 TL	151.071,14 TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	440,000	kg	8,40 TL	3.696,00 TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	1.596,000	kg	24,95 TL	39.820,20 TL
Y.25.004/04	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	340,100	m ²	21,64 TL	7.359,76 TL
24.064	Ø150 mm PVC yağmur oluğu	72,000	mt	23,21 TL	1.671,12 TL
24.062	Ø125 mm PVC yağmur borusu	30,000	mt	16,70 TL	501,00 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	157,710	m ²	20,60 TL	3.248,83 TL
25.116/A04	2 mm PVC esaslı karo (Laminant parke) yer döşeme kaplaması	174,740	m ²	49,74 TL	8.691,57 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	28,560	m ²	66,51 TL	1.899,53 TL
Y.26.015/012	Granit agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	205,780	m ²	84,89 TL	17.468,66 TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	12,120	m ²	176,70 TL	2.141,60 TL
27.525/A2	Kireçli kaba sıva ve üzerine alçı sıva yapılması	87,750	m ²	19,31 TL	1.694,45 TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	1.678,240	m ²	28,08 TL	47.124,98 TL
Y.23.243/3	Alüminyum asma tavan	211,240	m ²	66,40 TL	14.026,34 TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	637,630	m ²	26,04 TL	16.603,89 TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	142,900	m ²	13,09 TL	1.870,56 TL

8-İDARE BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	479,800	m ²	87,73 TL	42.092,85 TL
TOPLAM:					868.668,90 TL



EKLER -4: 350,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme İnşaat Keşfi

Çizelge 18: 350,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı İnşaat Keşfi

1- HIZLI VE YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	4.769,223	m ³	10,55 TL	50.315,30TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	2.316,462	m ³	10,70 TL	24.786,14TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	2.272,112	m ³	10,84 TL	24.629,69TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	2.225,762	m ³	10,99 TL	24.461,12TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	2.179,662	m ³	11,13 TL	24.259,64TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	2.133,812	m ³	11,28 TL	24.069,40TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	363,885	m ³	11,42 TL	4.155,57TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	1.005,552	m ³	12,05 TL	12.116,90TL
Y.15.140/02	Çakıl temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	2,500	m ³	25,98 TL	64,95TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	327,485	m ³	160,15 TL	52.446,72TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	5.149,065	m ³	297,59 TL	1.532.310,25TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	14.417,383	kg	2,00 TL	28.834,77TL
Y.18.001/F17	300 mm kalınlığında düşey delikli tuğla (240 x 300 x 235 mm) ile duvar yapılması	57,900	m ²	56,54 TL	3.273,67TL
Y.18.245/001	Eğim.çatıda çatı ört.alına cam tülü taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	44,080	m ²	11,90 TL	524,55TL
Y.18.461/015	3 mm ve 3,3 mm kalınlıkta elastomer esaslı polyester keçe taşıyıcılı bir yüzü mineral kaplı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	25,000	m ²	34,99 TL	874,75TL
Y18.461/042	250 gr/m ² ağırlıkta geotekstil keçe serilmesi	25,000	m ²	2,96 TL	74,00TL
Y.18.461/ÖZ-1	Arduvazlı membran	16,200	m ²	26,93 TL	436,23TL
Y.18.461/ÖZ-2	Bituline (cam tülü taşıyıcılı)	16,200	m ²	39,60 TL	641,52TL
18.500/İB-13	Bet.döşemede A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	140,000	m	55,23 TL	7.732,20TL

1- HIZLI VE YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
18.500/İB-21	Bet.duvarda A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	1.564,120	m	69,68 TL	108.987,88TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta ekstrüde polistren levhalar (XPS - 200 kPa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	91,860	m ²	49,64 TL	4.559,93TL
Y.19.057/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar ile yatayda (zemine oturan (toprak teması) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	25,000	m ²	18,45 TL	461,25TL
Y.19.085/024	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile file takviyeli olarak, 3 kat halinde toplam 1,5 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	2.727,040	m ²	34,08 TL	92.937,52TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	12.472,790	m ²	39,63 TL	494.296,67TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	110,985	m ³	6,16 TL	683,67TL
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	12.901,290	m ³	7,05 TL	90.954,09TL
Y.21.050/C14	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (8,01-10,00m arası)	6.140,969	m ³	7,94 TL	48.759,29TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	23,520	m ³	8,66 TL	203,68TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	60,000	m ³	7,08 TL	424,80TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	36,173	ton	2.552,31 TL	92.324,71TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	730,351	ton	2.503,25 TL	1.828.251,14TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	540,689	kg	8,40 TL	4.541,79TL
Y.23.220/ÖZEL	Paslanmaz çelik borudan korkuluk	4.041,631	kg	8,87 TL	35.841,18TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	50,400	kg	24,95 TL	1.257,48TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	14,200	m	14,58 TL	207,04TL
Y.25.004/03	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak saf akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dis cephe)	91,860	m ²	21,68 TL	1.991,52TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	86,780	m ²	20,60 TL	1.787,67TL
Y.26.005/ ÖZEL-2	(33 x 33 cm) anma ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, I.kalite, beyaz anti	25,000	m ²	43,20 TL	1.079,99TL

1- HIZLI VE YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	slip seramik yer karoları ile 3 mm derz aralıklı döşeme kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)				
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	781,460	m ²	71,76 TL	56.077,57TL
Y.26.020/051A	3 cm kalınlığında beyaz mermer levha ile parapet yapılması	9,540	m ²	169,99 TL	1.621,70TL
Y.27.501/08	350 kg çimento dozlu harçla tek kat kaba sıva yapılması	153,640	m ²	18,46 TL	2.836,19TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	61,780	m ²	24,95 TL	1.541,41TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	25,000	m ²	26,04 TL	651,00TL
Y.27.501/08	350 kg çimento dozlu harçla tek kat kaba sıva yapılması	91,860	m ²	18,46 TL	1.695,74TL
27.525/A2	Kireçli kaba sıva ve üzerine alçı sıva yapılması	61,780	m ²	19,31 TL	1.192,97TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	781,460	m ²	13,09 TL	10.229,31TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	1,440	m ²	87,73 TL	126,33TL
TOPLAM					4.701.530,93TL

Çizelge 19: 350,000 m³/gün Kapasiteli Durultucu Yapısı İnşaat Keşfi

2- DURULTUCU YAPISI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	16.814,803	m ³	10,55 TL	177.396,17TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	8.310,227	m ³	10,70 TL	88.919,43TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	8.245,777	m ³	10,84 TL	89.384,22TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	8.181,577	m ³	10,99 TL	89.915,53TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	8.117,627	m ³	11,13 TL	90.349,19TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	4.839,984	m ³	11,28 TL	54.595,02TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	2.923,188	m ³	12,05 TL	35.224,42TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	1.034,906	m ³	160,15 TL	165.740,20TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	12.249,448	m ³	297,59 TL	3.645.313,23TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	31.498,454	kg	2,00 TL	62.996,91TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	37,425	m ²	63,66 TL	2.382,48TL
18.500/İB-13	Bet.döşemede A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	58,500	m	55,23 TL	3.230,96TL
18.500/İB-21	Bet.duvarıda A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	4.306,280	m	69,68 TL	300.061,59TL
Y.19.085/024	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile file takviyeli olarak, 3 kat halinde toplam 1,5 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	1.964,520	m ²	34,08 TL	66.950,84TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	38.634,870	m ²	39,63 TL	1.531.099,90TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	43.459,650	m ³	6,16 TL	267.711,44TL
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	4.183,938	m ³	7,05 TL	29.496,76TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	1.267,860	m ³	8,66 TL	10.979,67TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	32.022,900	m ³	7,08 TL	226.722,13TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	72,959	ton	2.552,31 TL	186.213,99TL

2- DURULTUCU YAPISI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	1.069,788	ton	2.503,25 TL	2.677.946,81TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	270,344	kg	8,40 TL	2.270,89TL
Y.23.220/ÖZEL	Paslanmaz çelik borudan korkuluk	7.141,874	kg	8,87 TL	63.334,14TL
Y.25.004/03	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak saf akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	577,800	m ²	21,68 TL	12.526,70TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	1.639,500	m ²	71,76 TL	117.650,52TL
Y.26.015/201	Mermer agregalı betondan yapılmış hazır, teçhizatlı, düz merdiven basamağı temini ve yerine montajı (her türlü yüzey işlemli)	22,000	m ²	95,39 TL	2.098,58TL
Y.26.020/305A	4 cm kalın. andezit levha ile döşeme kaplaması yapılması	249,500	m ²	111,29 TL	27.766,86TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	776,250	m ²	26,04 TL	20.213,55TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	1.889,000	m ²	13,09 TL	24.727,01TL
TOPLAM					10.073.219,12TL

Çizelge 20: 350,000 m³/gün Kapasiteli Filtre Yapısı İnşaat Keşfi

3- FİLTRE YAPISI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	12.248,490	m ³	10,55 TL	129.221,57TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	5.816,670	m ³	10,70 TL	62.238,37TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	1.742,565	m ³	10,84 TL	18.889,40TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	1.537,515	m ³	10,99 TL	16.897,29TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	1.332,465	m ³	11,13 TL	14.830,34TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	847,137	m ³	11,28 TL	9.555,71TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	60,304	m ³	11,42 TL	688,67TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	4.724,377	m ³	12,05 TL	56.928,74TL
Y.15.140/02	Çakıl temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	74,850	m ³	25,98 TL	1.944,60TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	2.033,765	m ³	160,15 TL	325.707,46TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	9.146,593	m ³	297,59 TL	2.721.934,61TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	25.610,460	kg	2,00 TL	51.220,92TL
Y.18.001/F17	300 mm kalınlığında düşey delikli tuğla (240 x 300 x 235 mm) ile duvar yapılması	678,010	m ²	56,54 TL	38.334,69TL
Y.18.245/001	Eğim.çatıda çatı ört.alına cam tülü taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	1.089,700	m ²	11,90 TL	12.967,43TL
Y.18.461/015	3 mm ve 3,3 mm kalınlıkta elastomer esaslı polyester keçe taşıyıcılı bir yüzü mineral kaplı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	855,070	m ²	34,99 TL	29.918,90TL
Y18.461/042	250 gr/m ² ağırlıkta geotekstil keçe serilmesi	1.173,150	m ²	2,96 TL	3.472,52TL
Y.18.461/ÖZ-1	Arduvazlı membran	1.173,150	m ²	26,93 TL	31.590,58TL
Y.18.461/ÖZ-2	Bituline (cam tülü taşıyıcılı)	1.173,150	m ²	39,60 TL	46.456,74TL
18.500/İB-21	Bet.duvarıda A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	1.864,460	m	69,68 TL	129.915,57TL
18.500/İB-28	Bet.döşemede DI (25/5) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	203,100	m	37,99 TL	7.715,77TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta extrüde polistren levhalar (XPS - 200 kPa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine	1.332,370	m ²	49,64 TL	66.138,85TL

3- FİLTRE YAPISI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)				
Y.19.057/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar ile yatayda (zemine oturan (toprak teması) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	855,070	m ²	18,45 TL	15.776,04TL
Y.25.005/ÖZEL	Beton, sıva ve benz. Yüzeye elyaf takviyeli çimento levha ile kaplama yapıl.	1.089,630	m ²	35,00 TL	38.137,05TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	28.047,360	m ²	39,63 TL	1.111.516,88TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	22.235,990	m ³	5,28 TL	117.406,03TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	22.222,514	m ³	6,16 TL	136.890,69TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	1.199,550	m ³	8,66 TL	10.388,10TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	20.382,635	m ³	7,08 TL	144.309,06TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	196,379	ton	2.552,31 TL	501.220,09TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	867,514	ton	2.503,25 TL	2.171.604,42TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	740,000	kg	8,40 TL	6.216,00TL
Y.23.176/ÖZEL	Paslanmaz lama ve profil demir işleri yapılması ve yerine konulması		kg	9,94 TL	0,00TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	4.384,100	kg	24,95 TL	109.383,30TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	56,800	m	14,58 TL	828,14TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	1.905,250	m ²	20,60 TL	39.248,15TL
Y.25.004/03	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak saf akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	1.332,370	m ²	21,68 TL	28.885,78TL
25.052/İB-1	Beton dış yüzeyler, beton ve BA boruların 3 kat bitümlü asfalt emisyonu ile tecridi	2.390,810	m ²	38,69 TL	92.500,44TL
Y.26.005/ÖZEL	Aside dayanıklı seramik yer karoları ile 3 mm derz aralıklı döşeme kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	360,000	m ²	46,84 TL	16.863,46TL
Y.26.006/ÖZEL	Aside dayanıklı seramik duvar karoları ile 3 mm derz aralıklı duvar kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	4.748,130	m ²	50,13 TL	238.033,02TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	6.079,800	m ²	71,76 TL	436.286,45TL
Y.26.020/305A	4 cm kalın. andezit levha ile döşeme kaplaması yapılması	366,100	m ²	111,29 TL	40.743,27TL

3- FİLTRE YAPISI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	11,400	m ²	176,70 TL	2.014,38TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	93,210	m ²	183,48 TL	17.102,17TL
Y.27.501/08	350 kg çimento dozlu harçla tek kat kaba sıva yapılması	1.089,630	m ²	18,46 TL	20.114,57TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	1.000,980	m ²	24,95 TL	24.974,45TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	1.332,370	m ²	26,04 TL	34.694,91TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	10.025,500	m ²	13,09 TL	131.233,80TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	5,200	m ²	87,73 TL	456,20TL
TOPLAM					9.263.395,57TL

Çizelge 21: 350,000 m³/gün Kapasiteli Filtre Geri Yıkama Suyu Tankı İnşaat Keşfi

4- FİLTRE GERİ YIKAMA SUYU TANKI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	725,339	m ³	10,55 TL	7.652,32TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	348,327	m ³	10,70 TL	3.727,10TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	338,932	m ³	10,84 TL	3.674,02TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	329,662	m ³	10,99 TL	3.622,98TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	320,517	m ³	11,13 TL	3.567,35TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	84,769	m ³	11,28 TL	956,20TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	316,409	m ³	12,05 TL	3.812,73TL
Y.15.140/02	Çakıl temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	28,200	m ³	25,98 TL	732,64TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	29,736	m ³	160,15 TL	4.762,22TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	584,676	m ³	297,59 TL	173.993,77TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	1.637,093	kg	2,00 TL	3.274,19TL
Y.18.245/001	Eğim.çatıda çatı ört.alına cam tülü taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	343,380	m ²	11,90 TL	4.086,22TL
Y.18.461/015	3 mm ve 3,3 mm kalınlıkta elastomer esaslı polyester keçe taşıyıcılı bir yüzü mineral kaplı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	282,000	m ²	34,99 TL	9.867,18TL
Y18.461/042	250 gr/m ² ağırlıkta geotekstil keçe serilmesi	306,900	m ²	2,96 TL	908,42TL
Y.18.461/ÖZ-1	Arduvazlı membran	306,900	m ²	26,93 TL	8.264,20TL
Y.18.461/ÖZ-2	Bituline (cam tülü taşıyıcılı)	306,900	m ²	39,60 TL	12.153,24TL
18.500/İB-21	Bet.duvarda A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	67,200	m	69,68 TL	4.682,50TL
Y.19.057/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar ile yatayda (zemine oturan (toprak teması) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	282,000	m ²	18,45 TL	5.202,90TL
Y.19.085/024	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile file takviyeli olarak, 3 kat halinde toplam 1,5 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	235,960	m ²	34,08 TL	8.041,52TL

4- FİLTRE GERİ YIKAMA SUYU TANKI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyle betonarme kalıbı yapılması	1.779,027	m ²	39,63 TL	70.502,84TL
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	1.627,290	m ³	7,05 TL	11.472,39TL
Y.21.050/C14	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (8,01-10,00m arası)	1.148,175	m ³	7,94 TL	9.116,51TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	1.230,390	m ³	7,08 TL	8.711,16TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	12,719	ton	2.552,31 TL	32.462,83TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	71,733	ton	2.503,25 TL	179.565,63TL
Y.23.176/ÖZEL	Paslanmaz lama ve profil demir işleri yapılması ve yerine konulması	357,168	kg	9,94 TL	3.549,35TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	14,200	m	14,58 TL	207,04TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	671,730	m ²	20,60 TL	13.837,64TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	268,520	m ²	71,76 TL	19.269,00TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	550,520	m ²	13,09 TL	7.206,31TL
36.17604	Ø150 mm Havalandırma bacası	4,000	ad	334,09 TL	1.336,36TL
TOPLAM					620.218,75TL

Çizelge 22: 350,000 m³/gün Kapasiteli Filtre Hava Körükleri İnşaat Keşfi

5- FİLTRE HAVA KÖRÜKLERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	246,225	m ³	10,55 TL	2.597,67TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	81,620	m ³	10,70 TL	873,33TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	66,220	m ³	10,84 TL	717,82TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	50,820	m ³	10,99 TL	558,51TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	35,420	m ³	11,13 TL	394,22TL
14.160045	(6-7) mt temel kazısı	20,020	m ³	11,28 TL	225,83TL
14.160046	(7-8) mt temel kazısı	3,080	m ³	11,42 TL	35,17TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	3,627	m ³	12,05 TL	43,71TL
Y.15.140/02	Çakıl temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	0,000	m ³	25,98 TL	0,00TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	250,916	m ³	160,15 TL	40.184,20TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	173,281	m ³	297,59 TL	51.566,63TL
Y.18.001/C15	190 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (250x200x250) ile duvar yapıl.	0,200	m ²	38,31 TL	7,66TL
Y.18.245/001	Eğim.çatıda çatı ört.alına cam tülü taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	0,000	m ²	11,90 TL	0,00TL
Y.18.461/015	3 mm ve 3,3 mm kalınlıkta elastomer esaslı polyester keçe taşıyıcılı bir yüzü mineral kaplı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	205,200	m ²	34,99 TL	7.179,95TL
Y18.461/042	250 gr/m ² ağırlıklı geotekstil keçe serilmesi	12,096	m ²	2,96 TL	35,80TL
Y.18.461/ÖZ-1	Arduvazlı membran	0,000	m ²	26,93 TL	0,00TL
Y.18.461/ÖZ-2	Bituline (cam tülü taşıyıcılı)	0,000	m ²	39,60 TL	0,00TL
18.500/İB-21	Bet.duvarı A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	62,400	m	69,68 TL	4.348,03TL
Y.19.057/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar ile yatayda (zemine oturan (toprak teması) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	129,600	m ²	18,45 TL	2.391,12TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	680,424	m ²	38,66 TL	26.305,19TL

5- FİLTRE HAVA KÖRÜKLERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.050/C13	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	856,800	m ³	7,05 TL	6.040,44TL
Y.21.051/C11	Ön yapımı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	175,820	m ³	8,66 TL	1.522,60TL
Y.21.051/C13	Ön yapımı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	688,800	m ³	7,08 TL	4.876,70TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	10,177	ton	2.552,31 TL	25.974,86TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	11,557	ton	2.503,25 TL	28.930,06TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	350,000	kg	8,40 TL	2.940,00TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	10,000	kg	24,95 TL	249,50TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	0,000	m	14,58 TL	0,00TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	1,950	m ²	20,60 TL	40,17TL
Y.25.004/03	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak saf akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	376,480	m ²	21,68 TL	8.162,09TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	120,960	m ²	71,76 TL	8.680,09TL
Y.25.005/ÖZEL	Beton, sıva ve benz. Yüzeye elyaf takviyeli çimento levha ile kaplama yapıl.	207,020	m ²	35,00 TL	7.245,70TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	11,280	m ²	176,70 TL	1.993,18TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	0,000	m ²	183,48 TL	0,00TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	1,100	m ²	28,08 TL	30,89TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	0,000	m ²	24,95 TL	0,00TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	241,920	m ²	26,04 TL	6.299,60TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	25,920	m ²	13,09 TL	339,29TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	0,000	m ²	87,73 TL	0,00TL
TOPLAM					240.790,03TL

Çizelge 23: 350,000 m³/gün Kapasiteli Filtre Makina Bloğu İnşaat Keşfi

6- FİLTRE MAKİNA BLOĞU (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	657,490	m ³	10,55 TL	6.936,52TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	323,195	m ³	10,70 TL	3.458,19TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	319,495	m ³	10,84 TL	3.463,33TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	315,795	m ³	10,99 TL	3.470,59TL
14.160044	(5-6) mt temel kazısı	265,517	m ³	11,13 TL	2.955,20TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	106,602	m ³	12,05 TL	1.284,55TL
Y.15.140/02	Çakıl temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	28,800	m ³	25,98 TL	748,22TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	30,340	m ³	160,15 TL	4.858,95TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	573,037	m ³	297,59 TL	170.529,96TL
04.379/B07	Betona su geçirimsizlik temin edici katkı maddesi	1.604,502	kg	2,00 TL	3.209,00TL
Y.18.001/C15	190 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (250x200x250) ile duvar yapıl.	130,200	m ²	38,31 TL	4.987,96TL
Y.18.245/001	Eğim çatıda çatı ört.alına cam tülü taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	349,920	m ²	11,90 TL	4.164,05TL
Y.18.461/015	3 mm ve 3,3 mm kalınlıkta elastomer esaslı polyester keçe taşıyıcılı bir yüzü mineral kaplı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	288,000	m ²	34,99 TL	10.077,12TL
Y18.461/042	250 gr/m ² ağırlıkta geotekstil keçe serilmesi	309,600	m ²	2,96 TL	916,42TL
Y.18.461/ÖZ-1	Arduvazlı membran	309,600	m ²	26,93 TL	8.336,91TL
Y.18.461/ÖZ-2	Bituline (cam tülü taşıyıcılı)	309,600	m ²	39,60 TL	12.260,16TL
18.500/İB-21	Bet.duvarı A(25/8) tipi 1.kal.PVC conta ile derz	69,000	m	69,68 TL	4.807,92TL
Y.19.057/004	6 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar ile yatayda (zemine oturan (toprak teması) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	288,000	m ²	18,45 TL	5.313,60TL
Y.19.085/024	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile file takviyeli olarak, 3 kat halinde toplam 1,5 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	85,100	m ²	34,08 TL	2.900,21TL
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	2.038,681	m ²	39,63 TL	80.792,93TL

6- FİLTRE MAKİNA BLOĞU (350,000 m³/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.050/C15	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (10,01- sonrası)	3.603,765	m³	8,83 TL	31.821,24TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	105,080	m³	8,66 TL	909,99TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	2.702,840	m³	7,08 TL	19.136,11TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	18,211	ton	2.552,31 TL	46.480,12TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	60,192	ton	2.503,25 TL	150.675,62TL
Y.23.220/ÖZEL	Paslanmaz çelik borudan korkuluk	229,899	kg	8,87 TL	2.038,75TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	717,150	kg	24,95 TL	17.892,89TL
24.061	Ø100 mm PVC yağmur borusu	14,200	m	14,58 TL	207,04TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	664,020	m²	20,60 TL	13.678,81TL
Y.25.004/03	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak saf akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	88,140	m²	21,68 TL	1.910,88TL
Y.26.015/004	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması	314,300	m²	71,76 TL	22.554,17TL
Y.26.015/201	Mermer agregalı betondan yapılmış hazır, teçhizatlı, düz merdiven basamağı temini ve yerine montajı (her türlü yüzey işlemleri)	28,000	m	95,39 TL	2.670,92TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	0,300	m²	176,70 TL	53,01TL
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	20,940	m²	183,48 TL	3.842,07TL
Y.25.005/ÖZEL	Beton, sıva ve benz. Yüzeye elyaf takviyeli çimento levha ile kaplama yapıl.	88,140	m²	35,00 TL	3.084,90TL
Y.27.501/01	250/300 Çimen.doz.kaba ve ince harçla düz sıva yapılm. (dış cephe)	88,140	m²	28,08 TL	2.474,97TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	389,620	m²	24,95 TL	9.721,02TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	274,400	m²	26,04 TL	7.145,38TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	602,300	m²	13,09 TL	7.884,11TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	2,600	m²	87,73 TL	228,10TL
TOPLAM					679.881,87TL

Çizelge 24: 350,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası İnşaat Keşfi

7- KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
14.160040	(0-2) mt temel kazısı	1.750,805	m ³	10,55 TL	18.470,99TL
14.160041	(2-3) mt temel kazısı	818,250	m ³	10,70 TL	8.755,28TL
14.160042	(3-4) mt temel kazısı	780,815	m ³	10,84 TL	8.464,03TL
14.160043	(4-5) mt temel kazısı	354,193	m ³	10,99 TL	3.892,58TL
14.1700	Paçal hendek ve temel dolgusu yapılması	1.836,794	m ³	12,05 TL	22.133,37TL
Y.16.050/03	Satın alın.beton pompası ile basılan C16/20 hazır betonu	144,528	m ³	160,15 TL	23.146,16TL
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	2.009,902	m ³	297,59 TL	598.126,74TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj	12,960	m ³	63,66 TL	825,03TL
Y.18.001/C12	100 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (200x100x200) ile duvar yapılması	53,600	m ³	30,23 TL	1.620,33TL
Y.18.001/C16	200 mm kalınlıkta yatay delikli tuğla (250x200x250) ile duvar yapıl.	502,760	m ³	40,21 TL	20.215,98TL
Y.18.001/F17	300 mm kalınlığında düşey delikli tuğla (240 x 300 x 235 mm) ile duvar yapılması	594,210	m ²	56,54 TL	33.596,63TL
Y.18.001/N11	90 mm düşey deliklicepe tuğlası ile (190x90x50) ile duvar yapıl.	954,550	m ²	86,23 TL	82.310,85TL
Y.18.201/A01A	Alt ve üst kiremit (geniş tip) ile çatı örtüsü yapılması (Alaturka)	1.443,400	m ²	89,26 TL	128.837,88TL
Y.18.245/004	Eğimli çatıda, çatı örtüsü altına, 3 mm kalın.plastomer esaslı, cam tülü taş.polimer bitümlü örtü (-10 C soğuk.bük.) ile su yalıtımı yapılması	1.443,400	m ²	16,91 TL	24.407,89TL
18.500/İB-33	Bet.duvar I(15/5) tipi 1.kalite PVC su tutucu conta ile derz yap.	577,850	m	44,13 TL	25.500,52TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta extrüde polistren levhalar (XPS - 200 kPa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (Mantolama)	954,550	m ²	49,64 TL	47.383,86TL
Y.19.061/003	Çatı arası döşeme üzerine, 10 cm kalın. camyünü şilte (18 kg/m ³) ve üzerine su buharı geçişine açık su yalıtım örtüsü serilmesi	1.351,760	m ²	14,08 TL	19.032,78TL
Y.21.001/02	Ahsaptan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması	7.613,910	m ²	38,66 TL	294.353,76TL
Y.21.050/C11	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00m arası)	3.842,294	m ³	5,28 TL	20.287,31TL
Y.21.050/C12	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00m arası)	7.958,382	m ³	6,16 TL	49.023,63TL

7- KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli dış cephe iş iskelesi yapılması (0,00-51,50 m arası)	964,720	m ²	8,66 TL	8.354,48TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli tavanlar için iş iskelesi yapılması (0,00-21,50 m arası)	3.536,063	m ³	7,08 TL	25.035,33TL
Y.21.101/01	Ahşap oturtma çatı	1.351,760	m ³	80,38 TL	108.654,47TL
Y.23.011	Kalın hasır çelik montajı (3,001-10,00 kg/m ²)	4,217	ton	2.191,19 TL	9.240,25TL
Y.23.014	(Ø8-Ø12)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	75,099	ton	2.552,31 TL	191.675,93TL
Y.23.015	(Ø14-Ø28)mm nervür.bet.çelik çub.bükül. ve yer. kon.	198,086	ton	2.503,25 TL	495.858,78TL
Y.23.152	Kutu profil kapı kasası ve kanadı	837,041	kg	8,40 TL	7.031,14TL
Y.23.176/ÖZEL	Paslanmaz lama ve profil demir işleri yapılması ve yerine konulması	40,060	kg	9,94 TL	398,10TL
Y.23.241	PVC Kapı Pencere	2.268,750	kg	10,74 TL	24.366,38TL
Y.23.243/3	Alüminyum asma tavan	29,300	m ²	66,40 TL	1.945,52TL
Y.23.244/L	Isı yalıtımlı alüminyum doğrama	539,000	kg	24,95 TL	13.448,05TL
24.062	Ø125 mm PVC yağmur borusu	20,000	m	16,70 TL	334,00TL
24.064	Ø150 mm PVC yağmur oluğu	159,600	m	23,21 TL	3.704,32TL
ÖZEL	CTP kapak	463,140	m ²	365,00 TL	169.046,10TL
Y.25.002/02	Demir yüzeylere iki kat antipas, iki kat sentetik boya yapılması	44,400	m ²	25,01 TL	1.110,44TL
Y.25.003/14	Yeni siva yüzey.macun ve astar uyg. iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	3.010,680	m ²	20,60 TL	62.020,01TL
Y.25.004/03	Beton, sıvalı yüzeylere,astar uygulanarak saf akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	954,550	m ²	21,68 TL	20.694,64TL
Y.26.005/ÖZEL	Aside dayanıklı seramik yer karoları ile 3 mm derz aralıklı döşeme kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	1.701,090	m ²	46,84 TL	79.684,07TL
Y.26.006/403	I.kalite,renkli seramik duvar karoları ile duvar kaplaması yapılması	1.416,420	m ²	42,01 TL	59.503,80TL
Y.26.020/305A	4 cm kalın. andezit levha ile döşeme kaplaması yapılması	86,400	m ²	111,29 TL	9.615,46TL
Y.26.020/042A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile dış denizlik yapılması	9,000	m ²	176,70 TL	1.590,30TL

7- KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.26.020/052A	3 cm kalınlığında renkli mermer levha ile parapet yapılması	9,000	m ²	183,48 TL	1.651,32TL
Y.27.501/08	350 kg çimento dozlu harçla tek kat kaba sıva yapılması	954,550	m ²	18,46 TL	17.620,99TL
Y.27.501/02	200/250 kireç/çimento karış.kaba ve ince harçla sıva yapılm.(iç cephe)	1.961,020	m ²	24,95 TL	48.927,45TL
Y.27.501/03	250/350 çimento-kireç karışımı kaba ince harçla sıva yapılması (tavan)	1.202,930	m ²	26,04 TL	31.324,30TL
Y.27.581	Tesviye tabakası	86,400	m ²	13,09 TL	1.130,98TL
Y.28.645/C41	PVC ve Alm. doğr.4+4 mm ısı kont.kapl. çift cam pencere ün. takılm.	90,750	m ²	87,73 TL	7.961,50TL
TOPLAM					2.832.313,71TL

Çizelge 25: 350,000 m³/gün Kapasiteli İdare Binası İnşaat Keşfi

8- İDARE BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
15.001/1 (DSİ)	A-MAK.İLE YUMUŞAK VE SERT TOPRAK KAZILMASI	2001,6	m3	1,89 TL	3.783,02TL
14.1714/1 (İB)	KAZI MALZEMESİNDEN MAKİNE İLE HENDEK VE TEMEL DOLGUSU YAPILMASI (m3)	556,6	m3	11,64 TL	6.478,82TL
14.1717 (İB)	ARİYETTEN ALINAN TOPRAKLA HENDEK VE TEMEL DOLGUSU YAPILMASI (m3)	69,37	m3	34,78 TL	2.412,69TL
Y.16.050/13	C16/20 BETON DÖKÜLMESİ (BETON NAKLİ DAHİL) (m3)	85,69	m3	160,15 TL	13.723,25TL
Y.16.050/15	C25/30 BETON DÖKÜLMESİ (BETON NAKLİ DAHİL) (m3)	711,02	m3	175,14 TL	124.528,04TL
Y.23.014	İNCE NERVÜRLÜ ÇELİĞİN BÜKÜLMESİ,YERİNE KONULMASI (Φ8)	39,16	ton	2.552,31 TL	99.948,46TL
Y.23.015	KALIN NERVÜRLÜ ÇELİĞİN BÜKÜLMESİ,YERİNE KONULMASI (Φ14)	36,71	ton	2.503,25 TL	91.894,31TL
Y.23.010	ÇELİK HASIRIN (NERVÜRLÜ) YERİNE KONULMASI(1.500 kg/m2)	0,75	ton	2.275,31 TL	1.706,48TL
21.011 (DSİ)	DÜZ YÜZEYİLİ BETON VE BETONARME KALIBI (m2)	3230,93	m2	29,91 TL	96.637,12TL
21.001 (DSİ)	AHŞAPTAN YAPILAN SERİ KALIP (m2)	47,21	m2	12,28 TL	579,74TL
Y.21.050/C11	ÇELİK BORUDAN KALIP İSKELESİ YAPILMASI (0,00-4.00m)	3579,25	m3	5,28 TL	18.898,44TL
Y.21.051/C11	ÇELİK BORUDAN TAM GÜVENLİKLİ CEPHE İŞ İSKELESİ YAPILMASI (0,00-4.00m)	0	m2	8,66 TL	0,00TL
Y.21.051/C13	ÇELİK BORUDAN TAVANLAR İÇİN TAM GÜVENLİKLİ İŞ İSKELESİ YAPILMASI (0,00-21,50m)	0	m3	7,08 TL	0,00TL
36,19706	ÇAPI 150 mm, PVC DRENAJ BORULARININ DÖŞENMESİ (m)	92,2	m	11,65 TL	1.074,13TL
12.2195/1-1(İB)	MUAYENE BACASI TABAN ELEMANI (Ad.)	4	ad	570,07 TL	2.280,28TL
12.2191/1 (İB)	MUAYENE BACASI GÖVDE BİLEZİĞİ (H=0,60 m) (Ad.)	20	ad	222,21 TL	4.444,20TL
12.2191/2 (İB)	MUAYENE BACASI GÖVDE BİLEZİĞİ (H=0,35 m) (Ad.)	2	ad	153,22 TL	306,44TL
12.2191/5 (İB)	MUAYENE BACASI GÖVDE YÜKSEKLİĞİ AYAR BİLEZİĞİ (H=0,15	4	ad	383,87 TL	1.535,48TL
12.2192/1 (İB)	MUAYENE BACASI KONİK ELEMANI (Ad.)	4	ad	212,45 TL	849,80TL
12.2193 (İB)	MUAYENE BACASI BOYUN BİLEZİĞİ (H=0,25 m) (Ad.)	4	ad	59,83 TL	239,32TL
12.2194 (İB)	MUAYENE ÇERÇEVE MONTAJ ELEMANI (H=0,25 m) (Ad.)	4	ad	68,56 TL	274,24TL

8- İDARE BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
23,256	CAM ELYAF TAKVİYELİ KOMPOZİT RÖGAR KAPAĞI TEMİNİ VE YERİNE KONULMASI (Ad.)	4	ad	385,04 TL	1.540,16TL
18.140/A1	12.5 MM TEK KAT ALÇI DUVAR LEVHALARI İLE ÇİFT İSKELETLİ ASKI SİSTEMLİ ASMA TAVAN YAPILMASI	267,538	m2	50,76 TL	13.580,23TL
23.243/14	30*30 CM EBADINDA 0.50 MM KALINLIĞINDA MİN.20 MİKRON ELEKTROSTATİK TOZ BOYALI (POLYESTER ESASLI) DELİKLİ ALÜMİNYUM PLAKADAN (EN AW 3000 SERİSİ) SARKMALI SİSTEM ASMA TAVAN YAPILMASI	99,375	m2	84,79 TL	8.426,01TL
23.243/17	GALVANİZE SAÇ PLAKADAN SARKMALI SİSTEM ASMA TAVAN YAPILMASI (DELİKLİ) 60*60 CM	244,290	m2	55,65 TL	13.594,74TL
23.255	FONTTAN IZGARA, KAPAK, GARGUY YAPILMASI,YERİNE KONULMASI.	5808,549	KG	4,83 TL	28.055,29TL
24.001	12.NOLU ÇİNKODAN Ø 150 MM DÜŞEY YAĞMURBORUSU YAPMA	68	m	47,90 TL	3.257,20TL
27.525/A2	KİREÇLİ KABA SIVA VE ÜZERİNE ALÇI SIVA YAPILMASI (SÖNMÜŞ KİREÇ TORBALI)	2098,002	m2	19,31 TL	40.512,42TL
27.528/3	ÇIPLAK BETON, İNCE SIVA, ALÇI SIVALI vb. YÜZEYLERE SATEN ALÇI KAPLAMA YAPILMASI	2098,002	m2	7,83 TL	16.427,36TL
A.04	GÖMME SİLİNDİRLİ İÇ VE DIŞ KAPI KİLİDİNİN YERİNE TAKILMASI (GENİŞ VE DAR TİP)	45	ad	28,74 TL	1.293,44TL
A.08	KAPI KOLU VE AYNALARININ YERİNE TAKILMASI (KROMAJLI)	45	ad	9,77 TL	439,56TL
A.10	MENTEŞENİN YERİNE TAKILMASI	135	ad	1,72 TL	231,66TL
A.13	STOPUN YERİNE TAKILMASI (NİKELAJLI)	45	ad	8,94 TL	402,44TL
B.01	İSPANYOLET TAKIMININ YERİNE TAKILMASI (KOL, DEMİR VE TEFERRUATLI)	15	ad	11,42 TL	171,27TL
B.02	VASİSTAS TAKIMININ YERİNE TAKILMASI (BASİT MAKAS)	12	ad	3,92 TL	46,99TL
B.16	MENTEŞENİN YERİNE TAKILMASI	54	ad	2,27 TL	122,36TL
B.18	AYARLI MENTEŞE (ÇİFT) PLASTİK KAPLAMALININ YERİNE TAKILMASI	44	ad	8,32 TL	365,90TL
C.04	VASİSTAS İSPANYOLET TAKIMININ YERİNE TAKILMASI (KOL, MAKAS DAHİL)	22	ad	31,49 TL	692,85TL
MSB.414/A1	TAŞYÜNÜ TAVAN KAROSU İLE ASMA TAVAN YAPILMASI (60*60*1.5)	73,440	m2	30,71 TL	2.255,49TL
ÖZEL-M01	ANTİSTATİK KAPLAMA YAPILMASI (DÜŞÜK DÖŞEMEDE)	55,850	m2	20,63 TL	1.151,91TL
ÖZEL-M02	PASLANMAZ ÇELİK KORKULUK VE KÜPEŞTE YAPILMASI	29,450	m	151,25 TL	4.454,31TL
ÖZEL-M03	ALÜMİNYUM KOMPOZİT PANEL KAPAPLAMA YAPILMASI	84,195	m2	178,75 TL	15.049,86TL

8- İDARE BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
ÖZEL-M04	ÇİMENTO YONGA LEVHA CEPHE KAPLAMASI YAPILMASI	345,450	m2	192,50 TL	66.499,13TL
ÖZEL-M05	AHŞAP KOMPOZİT PANEL KAPLAMA YAPILMASI	41,520	m2	199,38 TL	8.278,05TL
ÖZEL-M07	HALI KAPLAMA YAPILMASI	13,063	m2	57,75 TL	754,39TL
ÖZEL-M08	YAKILMIŞ GRANİT DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI	8,400	m2	220,83 TL	1.854,93TL
ÖZEL-M09	PVC GERGİ TAVAN YAPILMASI	24	m2	412,50 TL	9.900,00TL
ÖZEL-M10	ALÜMİNYUM SÜPÜRGELİK YAPILMASI	1,025	m	24,75 TL	25,37TL
ÖZEL-M11	KARTLI SENSÖRLÜ KAPI YAPILMASI (150/220)	2	ad	4.537,50 TL	9.075,00TL
ÖZEL-M14	CAM KORKULUK YAPILMASI	38,700	m	185,63 TL	7.183,69TL
ÖZEL-M15	ALÜMİNYUM FOTOSEL KAPI YAPILMASI	2	ad	6.713,44 TL	13.426,89TL
ÖZEL-M16/1	DOLU AHŞAP ENTEGRE	5,826	m2	371,25 TL	2.162,90TL
ÖZEL-M16/2	Şeffaf desenli cam	1,596	m2	41,25 TL	65,84TL
ÖZEL-M16/3	Sable cam	3,190	m2	61,88 TL	197,38TL
ÖZEL-M17/2	2 Katlı idare Binası Mefruşatı	1	ad	#####	199.904,38TL
Y.15.140/02	ÇAKIL TEMİN EDİLEREK, EL İLE SERME, SULAMA VE SIKIŞTIRMA YAPILMASI	37,506	m3	25,98 TL	974,41TL
Y.16.050/12	BETON SANTRALİNDE ÜRETİLEN VEYA SATIN ALINAN VE BETON POMPASIYLA BASILAN, C 12/15 BASINÇ DAYANIM SINIFINDA BETON DÖKÜLMESİ (BETON NAKLİ DAHİL)	26,253	m3	152,19 TL	3.995,44TL
Y.18.110/01C04	10 CM KALINLIĞINDAKİ TECHİZATSIZ GAZBETON DUVAR BLOKLARI İLE DUVAR YAPILMASI (GAZBETON TUTKALI İLE) (G2 SINIFI)(2,50 N/MM ² VE 400 KG/M ³)	654,762	m2	34,43 TL	22.543,46TL
Y.18.110/01C10	20 CM KALINLIĞINDAKİ TECHİZATSIZ GAZBETON DUVAR BLOKLARI İLE DUVAR YAPILMASI (GAZBETON TUTKALI İLE) (G2 SINIFI)(2,50 N/MM ² VE 400 KG/M ³)	107,141	m2	56,40 TL	6.042,75TL
Y.18.110/01C12	25 CM KALINLIĞINDAKİ TECHİZATSIZ GAZBETON DUVAR BLOKLARI İLE DUVAR YAPILMASI (GAZBETON TUTKALI İLE) (G2 SINIFI)(2,50 N/MM ² VE 400 KG/M ³)	432,059	m2	67,15 TL	29.012,76TL
Y.18.461/006	3 MM KALINLIKTAKİ ELASTOMER ESASLI (-20 SOĞUKTA BÜKÜLMELİ) POLYESTER KEÇE TAŞIYICILI POLİMER BİTÜMLÜ ÖRTÜLER İLE İKİ KAT SU YALITIMI YAPILMASI	375,050	m2	33,19 TL	12.447,91TL

8- İDARE BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.18.461/042	250 GR/M ² AĞIRLIKTAKİ GEOTEKSTİL KEÇE SERİLMESİ	375,050	m2	2,96 TL	1.110,15TL
Y.19.055/023	5 CM KALINLIKTAKİ EXPANDE POLİSTREN LEVHALAR (EPS - 16 KG/M ³ YOĞUNLUKTA) İLE DIŞ DUVARLARDA DIŞTAN ISI YALITIMI VE ÜZERİNE ISI YALITIM SIVASI YAPILMASI (MANTOLAMA)	575,425	m2	43,46 TL	25.007,97TL
Y.19.057/006	8 CM KALINLIKTAKİ YÜZEYİ DÜZGÜN LEVHALAR (XPS - 300 KPA BASINÇ DAYANIMLI) İLE YATAYDA (ZEMİNE OTURAN (TOPRAK TEMASLI) DÖŞEMELERDE VEYA TERS TERAS ÇATILARDA) ISI YALITIMI YAPILMASI	375,050	m2	24,10 TL	9.038,71TL
Y.19.085/031	ÇİMENTO ESASLI TEK BİLEŞENLİ KRİSTALİZE SU YALITIM HARCİ İLE 3 KAT HALİNDE TOPLAM 2 MM KALINLIKTAKİ SU YALITIMI YAPILMASI	99,375	m2	23,13 TL	2.298,54TL
Y.21.280/01	AC1 SINIF 21 LAMİNAT YER KAPLAMASI İLE DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (SÜPÜRGE LİK DAHİL)	204,265	m2	27,18 TL	5.551,92TL
Y.22.001/01	AHŞAPTAN MASİF TABLALI İÇ KAPI KASA VE PERVAZİ YAPILMASI YERİNE KONULMASI	67,060	m2	119,39 TL	8.006,29TL
Y.22.009/03	LAMİNAT KAPLAMALI, İKİ YÜZÜ ODUN LİFİNDEN YAPILMIŞ LEVHALARLA (MDF) PRES Lİ, KRAFT DOLGULU İÇ KAPI KANADI YAPILMASI, YERİNE TAKILMASI	69,300	m2	155,06 TL	10.745,66TL
Y.23.152	KARE VE DİKDÖRTGEN PROFİLLERLE PENCERE VE KAPI YAPILMASI VE YERİNE KONULMASI	730,645	KG	8,40 TL	6.137,42TL
Y.23.244/E	ELEKTROSTATİK TOZ BOYALI ISI YALITIMSIZ ALÜMİNYUM DOĞRAMA İMALATI YAPILMASI VE YERİNE KONULMASI	435,520	KG	23,61 TL	10.282,63TL
Y.23.244/L	ELEKTROSTATİK TOZ BOYALI ISI YALITIMLI ALÜMİNYUM DOĞRAMA İMALATI YAPILMASI VE YERİNE KONULMASI	2715,120	KG	24,95 TL	67.742,24TL
Y.25.002/02	DEMİR YÜZEYLERE İKİ KAT ANTİPAS, İKİ KAT SENTETİK BOYA YAPILMASI	51,273	m2	19,30 TL	989,57TL
Y.25.003/25	SATEN ALÇILI VE ALÇIPANEL YÜZEYLERE ASTAR UYGULANARAK İKİ KAT SU BAZLI MAT ANTİBAKTERİYEL BOYA YAPILMASI (İÇ CEPHE)	2098,002	m2	13,43 TL	28.176,17TL
Y.25.005/02	BETON, SIVA VE BENZERİ YÜZEYLERE 2 MM KALINLIKTAKİ AKRİLİK ESASLI RENKLİ KAPLAMA YAPILMASI	220,945	m2	18,96 TL	4.189,12TL
Y.26.005/303	40 X 40 CM ANMA EBATLARINDA, HER TÜRLÜ DESEN VE YÜZEY ÖZELLİĞİNDE, I.KALİTE, BEYAZ SERAMİK YER KAROLARI İLE 3 MM DERZ ARALIKLI DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (KARO YAPIŞTIRICISI İLE)	99,375	m2	37,91 TL	3.767,31TL
Y.26.006/305	(25 X 33 CM) VEYA (25 X 40 CM) ANMA EBATLARINDA, HER TÜRLÜ DESEN VE YÜZEY ÖZELLİĞİNDE, I.KALİTE, BEYAZ SERAMİK DUVAR KAROLARI İLE 3 MM DERZ ARALIKLI DUVAR KAPLAMASI YAPILMASI (KARO YAPIŞTIRICISI İLE)	636,314	m2	37,68 TL	23.976,31TL
Y.26.007/408A	60 X 60 CM ANMA EBATLARINDA, HER TÜRLÜ DESEN VE YÜZEY ÖZELLİĞİNDE, I.KALİTE, RENKLİ, SIRLI	133,722	m2	55,28 TL	7.392,15TL

8- İDARE BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	PORSELEN KARO İLE 3 MM DERZ ARALIKLI DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (KARO YAPIŞTIRICISI İLE)				
Y.26.008/308A	60 X 60 CM ANMA EBATLARINDA, REKTİFİYELİ, HER TÜRLÜ RENK, DESEN VE YÜZEY ÖZELLİĞİNDE, 1.KALİTE, MAT, SIRSIZ PORSELEN KARO İLE 3 MM DERZ ARALIKLI DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (KARO YAPIŞTIRICISI İLE)	258,918	m2	67,40 TL	17.451,07TL
Y.26.015/081	ANDEZİT AGREGALI TERRAZO KARO İLE DIŞ MEKAN DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (KIRILMA YÜKÜ ŞARTLARI (SINIF 1) EĞİLME DAYANIMI MİNİMUM 2,8 MPA AŞINMA DİRENÇ SINIFI (2-G), YÜZEY ALANI <= 1600 CM2, HER TÜRLÜ YÜZEY İŞLEMLİ)	109,505	m2	71,76 TL	7.858,08TL
Y.26.017/102	10X20X50 CM BOYUTLARINDA ANDEZİT BORDÜR TEMİNİ VE YERİNE DÖŞENMESİ	101,200	m	45,66 TL	4.620,79TL
Y.26.020/012B	3 CM KALINLIĞINDA DOĞAL GRANİT LEVHA İLE DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (3CMX30-40-50CMXSERBEST BOY) (HONLU VE CİLALI HARIÇ HER TÜRLÜ YÜZEY İŞLEMLİ)	264,091	m2	140,05 TL	36.985,94TL
Y.26.020/032B1	DOĞAL GRANİT MERDİVEN BASAMAĞI-RIHT YAPILMASI	20,940	m.	76,90 TL	1.610,29TL
Y.26.020/042A	3 CM KALINLIĞINDA RENKLİ MERMER LEVHA İLE DIŞ DENİZLİK YAPILMASI (3CMX30-40-50CMXSERBEST BOY) (HONLU VEYA CİLALI)	19,260	m2	176,70 TL	3.403,24TL
Y.26.020/052A	3 CM KALINLIĞINDA RENKLİ MERMER LEVHA İLE PARAPET YAPILMASI (3CMX30-40-50CMXSERBEST BOY) (HONLU VEYA CİLALI)	42,900	m2	183,48 TL	7.871,29TL
Y.27.501/01	250/350 KG ÇİMENTO DOZLU KABA VE İNCE HARÇLA SIVA YAPILMASI (DIŞ CEPHE SIVASI)	575,425	m2	28,08 TL	16.157,93TL
Y.27.501/02	200/250 KG KİREÇ/ÇİMENTO KARIŞIMI KABA VE İNCE HARÇLA SIVA YAPILMASI (İÇ CEPHE SIVASI)	636,314	m2	24,95 TL	15.876,03TL
Y.27.581	200 KG ÇİMENTO DOZLU TESVİYE TABAKASI YAPILMASI	1153,186	m2	13,09 TL	15.095,20TL
Y.27.583	2.5 CM KALINLIĞINDA 400 KG ÇİMENTO DOZLU ŞAP YAPILMASI	1043,681	m2	18,46 TL	19.266,35TL
Y.28.645/C02	PVC VE ALÜMİNYUM DOĞRAMAYA PROFİL İLE 4+4 MM KALINLIKTAKİ 12 MM ARA BOŞLUKLU ÇİFT CAMLI PENCERE ÜNİTESİ TAKILMASI	8,950	m2	68,04 TL	608,96TL
Y.28.645/C04	PVC VE ALÜMİNYUM DOĞRAMAYA PROFİL İLE 6+6 MM KALINLIKTAKİ 12 MM ARA BOŞLUKLU ÇİFT CAMLI PENCERE ÜNİTESİ TAKILMASI	153,025	m2	84,45 TL	12.922,96TL
TOPLAM					1.392.150,66TL

EKLER -5: 10,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi

Çizelge 26: 10,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı-Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	500 x 500 mm (bxh) Net Boyutlarında El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=800x800 mm) Hızlı karıştırıcı girişlerinde izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması redüktörlü, el kumandalı olacaktır. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 5.7 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	9.250,00 TL	18.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple iki disk pervaneli, mili ara yataklamalı, türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Türbin karıştırıcı yan duvarlara ara yataklamalı, taban döşemesine de yataklamalı olacaktır. Mil uzunluğu: ~ 6000 mm Pervane çapı : 750 mm Kanat sayısı: 6 Kanat eni: 150 mm Kanat boyu : 190 mm n= 170 d/dak Nm= 37 kW	2	Maktu Komple Adet	30.200,00 TL	60.400,00 TL
E.Ö.B.F.	500 x 500 mm (bxh) Net Boyutlarında El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=1000x1000mm) Yavaş karıştırıcı girişlerinde ve durultucu By-pass hattında izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması redüktörlü, el kumandalı olacaktır. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 5.1 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	5	Maktu Komple Adet	8.200,00 TL	41.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (AISI 316L) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması,	4	Maktu Komple Adet	15.700,00 TL	62.800,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 5900 mm Kanat yüksekliği: 3200 mm Kanat genişliği:200 mm n= 2.0 - 4.0 d/dak Nm= 4.0 kW				
E.Ö.B.F.	DN200 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Yavaş karıştırıcı haznelerinin drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen millî, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	MaktuKomple Adet	960,00 TL	3.840,00 TL
36.1042 6	DN 200 mm PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: Drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Adet	113,53 TL	454,12 TL
36.0051 2	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	4	Adet	59,13 TL	236,52 TL
E.Ö.B.F.	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Hızlı karıştırıcı haznelerinin ve köpük alma hunilerinin drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen millî, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	7	Maktu Komple Adet	580,00 TL	4.060,00 TL
36.1042 5	DN 150 mm PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: Hızlı karıştırıcı drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	50,00 TL	150,00 TL
36.0051 0	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	15	Adet	43,14 TL	647,10 TL
E.Ö.B.F.	Köpük alma Hunileri ve bağlantı Boruları: Projesine uygun şekilde, AISI 304 L paslanmaz çelikten Yavaş karıştırıcı çıkışlarında köpük almak için kullanılmak üzere her bir göz için dört adet, Ø 300/150 mm/ t=3.6 mm et kalınlığında hunileri, t=3.6 mm AISI 304 L paslanmaz çelik Ø 150 mm drenaj boruları, duvar geçiş boruları, flanşları vb. Ø 150 mm kollektör boruya kadar olan tüm bağlantı ve tespit aksamı dahil komple köpük alma hunileri sistemi. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi.	580	kg	25,00 TL	14.500,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Ø165.1/t=3.6 mm AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Yavaş karıştırıcıları köpük toplama hunileri drenaj sisteminde projesine uygun şekilde kollektör boru olarak kullanılacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	15	m	370,00 TL	5.550,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø219.1/t=3.6 mm AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Yavaş karıştırıcıların drenaj borusu olarak kullanılacaktır. Duvar geçiş boruları dahil, nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	17	m	485,00 TL	8.245,00 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal madde Difüzör boruları seti: Hızlı karıştırıcılara verilecek potasyum permanganat ve demir klorür ile Yavaş karıştırıcılara verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve iyi bir karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu Komple takım	100,00 TL	400,00 TL
201-131	Ø219,1/t=5 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Filtre geri yıkama suyu geri kazanım tankından hızlı karıştırıcı giriş kanalına gelengi yıkama suyu borusu olarak kullanılacaktır.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	m	93,70 TL	562,20 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: HızlıKarıştırıcılara verilecek kimyasal demir klorür sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	15	m	1,95 TL	29,25 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: YavaşKarıştırıcılara verilecek kimyasal polielektrolit çözeltisi sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	2,35 TL	70,50 TL
204-803	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Hızlı Karıştırıcılara verilecek kimyasal potasyum permanganat çözeltisi sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	m	3,00 TL	30,00 TL
E.Ö.B.F.	Paslanmaz Çelik (AISI 304) malzemeden münferit imalat yapılması : Şartnamesine uygun, AISI 304 paslanmaz çelik profil demiri ve sac levhalardan projesine uygun (korkuluk ve merdiven v.b) kaynaklı imalat yapılacak malzemenin satın alınması, proje ve şartnamesine göre imal edilmesi, taşıtlara yüklenmesi, taşıtlardan boşaltılması, yerine yerleştirilmesi ve her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş sıcak daldırma galvanizli çelik malzemenin ; 1 kg fiyatı. Ölçü: ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	690	kg	25,00 TL	17.250,00 TL
23.176	Çelik çeşitli profil demiri ve sac levhalardan münferit imalat yapılması : Şartnamesine uygun, her çeşit profil demiri sac levhalardan projesine uygun	430	kg	0,00 TL	0,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kaynaklı imalat yapılacak malzemenin satın alınması, proje ve şartnamesine göre imal edilmesi, imalattan sonra sıcak daldırma galvaniz boya yapılması, taşıtlara yüklenmesi, taşıtlardan boşaltılması, yerine yerleştirilmesi ve her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş sıcak daldırma galvanizli çelik malzemenin ; 1 kg fiyatı. Ölçü: ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.				
E.Ö.B.F	Galvanizli Çelik malzemeden münferit imalat yapılması : Şartnamesine uygun, çelik profil demiri ve lamalardan projesine uygun kaynaklı imalat yapılacak ızgara kapak malzemenin satın alınması, proje ve şartnamesine göre imal edilmesi, sıcak daldırma galvanizleme yapılması, taşıtlara yüklenmesi, taşıtlardan boşaltılması, yerine yerleştirilmesi ve her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş sıcak daldırma galvanizli çelik malzemenin ; 1 kg fiyatı. Ölçü: ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	1860	kg	11,00 TL	20.460,00 TL
36.1040 1	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek, T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelik boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü: Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	320	kg	8,28 TL	2.649,60 TL
TOPLAM :					261.834,29 TL

Çizelge 27: 10,000 m³/gün Kapasiteli Durultucu Mekanik Keşfi

DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 60 mm genişliğinde ve her çerçevede 31 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul yatayla 58° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 26 adet 968x1990x1415 mm AISI 304 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri , L=1400 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Ayrıca bir adet lamel modül paketi yedek olarak verilecektir.	80	Maktu komple Adet	3.225,00 TL	258.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 60 mm genişliğinde ve her çerçevede 31 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul yatayla 58° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 26 adet 968x1790x1415 mm AISI 304 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri , L=1400 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Ayrıca bir adet lamel modül paketi yedek olarak verilecektir.	80	Maktu komple Adet	3.000,00 TL	240.000,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 304 Paslanmaz çelik malzeme imalatı: Durultucu lamella paketleri destek plakaları, NPI ve NPU mesnet profilleri vb. ekipman durultucu havuzları beton kirişlerine projesine göre monte edilecektir. Projesindeki ölçülerde ve sayıda durultucu havuzları paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	580	kg	25,00 TL	14.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 315 / t=12.1 mm PN 10 bar Yapıştırma muflu sert PVC Durulmuş Su toplama Perfore Boruları: TS 274-1 EN 1452-1'e uygun imal edilmiş sert PVC içmesuyu boruları, projesindeki ölçü ve detaylarda gösterildiği şekilde yapıştırma muflu ~ 13.75 m boyunda, herbir durultucu havuzunda 6'şar adeti bir set olmak üzere, havuzdaki bir boru boyunca çift taraflı Ø 20 mm çapında 120 adet delinmiş orifis delikleri açılmış,altta drenaj üstte hava alma delikleri açılmış boruların, bir tarafı kör flanşla kapatılmış diğer tarafıDurultucu çıkış kanalı beton perde duvarı içerisine oturtulmuş, AISI 304 L Paslanmaz çelikten askı bilezikleri ve tesbit elemanları ile tutturulmuş sert PVC durulmuşsu toplama boruları, nakliye, montaj, montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu komple Set	15.650,00 TL	31.300,00 TL

DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	1000 x 800 mm (bxh) Net Boyutlarında El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304L) (Net açıklık=800x600 mm) Herbir durultucu havuzları çıkışında izolasyon için kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	12.750,00 TL	25.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 165,1 / t = 3.6 mm Dikişli AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Durultucu havuzları çamur konileri çamur çekme borusu olarak kullanılacak, projesine uygun olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	50	m	370,00 TL	18.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 165,1 / t = 3.6 mm Dikişli AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru Özel parçaları: Durultucu havuzları çamur konileri çamur çekme borularının Duvar geçiş sızdırmazlık halkaları, dirsekleri v.b boru özel parçaları dahil, projesine uygun olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	580	kg	25,00 TL	14.500,00 TL
36.104110	DN 150 mm PN 10 AISI 304 Paslanmaz Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye borularının duvar geçiş parçalarına birleştiği noktalarda borular üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	36	Adet	66,77 TL	2.403,72 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye borularının durultucu çamur galerisindeki vanaların montajı için boruların üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	Adet	50,00 TL	900,00 TL
36.13902/İB	DN 150 mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Durultucuların çamur tahliye boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	18	Adet	3.839,25 TL	69.106,50 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf	48	Adet	43,14 TL	2.070,72 TL

DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı				
E.Ö.B.F.	Ø 125 / t=3.1 mm PN 6 Yapıştırma muflu sert PVC içmesuyu Boruları: TS 274-1 EN 1452-1'e uygun imal edilmiş sert PVC içmesuyu boruları, projesindeki ölçü ve detaylarda gösterildiği şekilde herbir durultucu havuzunda 48 adeti bir set olmak üzere, beton dökülmeden önce kalıp içerisine yerleştirilecektir. Durultucu havuzları giriş boruları olup, nakliye, montaj, montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu komple Set	600,00 TL	1.200,00 TL
36.13903/İB	DN 200 mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Herbir durultucu havuzu çamur tahliye kollektör borusu üzerinde otomatik çamur tahliye vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	2	Adet	4.565,73 TL	9.131,46 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye boruları ve durultucu çamur tahliye pompası emme boruları üzerindeki vanaların montajı için borular üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	Adet	113,53 TL	1.135,30 TL
217-190	Durultucu Çamur Tahliye pompası: Yatay milli santrifüj tip pompa, durultucu havuzlarının hızlı tahliyesi ve çamur konileri tabanının tahliyesi için kullanılacaktır. Projesinde belirtildiği şekilde çamur galerisine monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Pompa emme-basma boruları, hat üzerindeki boru özel parçaları, tespit parçaları ile komple olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.Özellikleri:Q = 163 m ³ /hHm = 10 mSSN =11 kW	1	Maktu Komple adet	4.827,00 TL	4.827,00 TL
217-103	Durulmuş su Numune alma pompası: Yatay milli santrifüj tip pompa. Durulmuş sudan numune alabilmek için durulmuş su çıkış kanalına konulacak ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak laboratuara ileticektir. Sevk borusu, hat üzerindeki boru özel parçaları, tespit parçaları ve vanaları ile komple olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim	1	Maktu Komple adet	1.649,50 TL	1.649,50 TL

DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	edilecektir. Özellikleri: Q = 1 m ³ /h Hm = 15 mSS N = 0,18 kW				
36.13603/İB	DN 200 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Çamur tahliye pompası emme borusu ve çamur kollektör borusu üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	2	Adet	1.361,51 TL	2.723,02 TL
36.11203	DN200 mm, PN10 Demontaj Parçası: Çamur kollektör borusu üzerindeki vanaların montajı için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG 50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	1	Komple Ad.	856,85 TL	856,85 TL
36.13602/İB	DN 150 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Çamur tahliye pompası basma borusu üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	1	Adet	924,24 TL	924,24 TL

DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.14107/İB	DN 150 mm PN10 Çek-valf: Çamur tahliye pompası basma boruları üzerinde kullanılacaktır. Çalpara tipi çek-valf boruya iki flanş arasında monte edilecektir. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Komple Adet	1.012,25 TL	1.012,25 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Pompa basma boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Adet	50,00 TL	100,00 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	5	Adet	43,14 TL	215,70 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	11	Adet	59,13 TL	650,43 TL
36.13601/İB	DN 100 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Durulmuş su çıkış kanallarının tahliye borusu üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplımlı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	2	Adet	667,28 TL	1.334,56 TL
36.10423	DN 100 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Tahliye boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Adet	43,98 TL	175,92 TL
36.00508	DN 100 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	4	Adet	36,11 TL	144,44 TL
210-705	Ø 32 mm Küresel Vana: Durultucu havuzları numune alma boruları üzerine monte edilecektir. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi	8	Adet	156,55 TL	1.252,40 TL

DURULTUCULAR (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
201-131	Ø 219.1/t=4.5 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Durultucu çamur tahliye kollektör borusu olarak kullanılacaktır.Projesine uygun şekilde, nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır.	18	m	93,70 TL	1.686,60 TL
201-112	Ø 114,3 / t =4.5 mm Dikişli Çelik Boru: (Bina içi) Durulmuş su toplama kanalı drenaj borusu ve hava tahliye borusu olarak kullanılacaktır. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, St 37 malzemedir olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	m	55,90 TL	1.006,20 TL
E.Ö.B.F	Paslanmaz Çelik Stoplog: (AISI 304) Herbir yavaş karıştırıcı çıkışı geçiş boşluğunda kullanılmak üzere projesindeki ölçülerde (6x2) adet olacaktır. Beton perde duvar yerleştirilmiş paslanmaz çelik U profiller içine yerleştirilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	4.200,00 TL	8.400,00 TL
36.21351	EI Kumandalı Pergel Vinç: (Q= 500kg) Stoplogların montaj ve demontajında kullanılacaktır. EI kumandalı şaryolu caraskalı,NPI profil demiri, döşemeye oturan taşıyıcı profili ve döner mekanizması ile komple set, nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.163,09 TL	1.163,09 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	450	Kg	8,28 TL	3.726,00 TL
TOPLAM :					720.095,90 TL

Çizelge 28:10,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Filtre Nozulları: Özel plastikten (polipropilen) mamul, dik çentikli taban süzgeçleri onaylı tiplerden seçilerek temin ve monte edilecektir. Nozul bağlantısı için; beton plakalar içine monte edilecek manşonlar, nozul malzemesi ile aynı özellikte olacaktır.Nozulların filtre taban plakalarına tespiti için AISI 316 L paslanmaz çelikten mamul sac plakalar, civata, somun vs. dahil monte edilecektir. Projesine göre gerekli olan ve beton plakalara yerleştirilen nozul sayısından %5'den fazla da yedek nozul temin edilecektir.Nozul plakaları teçhizatlı betondan, prefabrik olarak kür odasında ve kür şartları altında imal edilecektir. Beton plakalar, kendi aralarında ve taban destek kirişlerine AISI 316 L paslanmaz çelik sac plaka, civata ve somunlarla monte edilecektir.Her bir nozul boyu 300 mm, çentik aralığı 0,25 mm. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10.000	Komple Adet	22,50 TL	225.000,00 TL
E.Ö.B.F.	900mm x 600mm (bxh) Net Boyutlarda Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=700x400 mm) Filtre üniteleri giriş kapakları olarak kullanılacaklardır. Kapaklar aşağıdan - yukarı doğru açılacak olup, aynı zamanda el ile açma-kapama mekanizması ve volanı da olacaktır. Herbir filtre ünitesi için iki adet kapak temin edilecektir. Bütün sabit ve hareketli parçalar ve kapak şaftı AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Kapak tam kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monte edilecektir. Kapaklara filtre kontrol konsollarından kumanda edilecektir. Kapak, elektrik motoru, redüktörü, milleri, çerçevesi, vs ile komple temin ve monte edilecektir. ISO, DIN standartlarına göre imal edilmiş kapaklar paslanmaz çelik civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	8	Maktu Komple Adet	21.500,00 TL	172.000,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 304 L Paslanmaz çelik Delikli çarpma levhası: (1000x1000x5 mm) Filtre havuzları içerisine , giriş kapakları önünde kum yatağının bozulmasını önlemek için delikli çarpma levhası projesine göre monte edilecektir. Filtre duvarına tespit bölümü dahil (1000x1200x5 mm) olacaktır. Çarpma levhası duvara AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul dübel, civata, somun ve profillerle sabitlenecektir. Paslanmaz çelik çarpma levhaları, civata ve somunları, nakliye, montaj, ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	310	kg	25,00 TL	7.750,00 TL
E.Ö.B.F.	1100mm x 1100mm (bxh) Net Boyutlarda El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=900x900 mm) Durultucu yapısı veFiltre yapısı By-pass kapakları olarak kullanılacaklardır. Kapaklar aşağıdan - yukarı doğru açılacak olup, el kumandalı redüktörlü olacaktır. Bütün sabit ve hareketli parçalar ve kapak şaftı AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Kapak tam kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monte edilecektir. Kapak, redüktörü, milleri, çerçevesi, vs ile komple temin ve monte edilecektir. ISO, DIN standartlarına göre imal edilmiş kapaklar paslanmaz çelik civata ve somunları, nakliye,	1	Maktu Komple Adet	13.100,00 TL	13.100,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F.	DN 500 mm PN 10 Motor kumandalı Aktuatörlü Oransal Kontrollü Flanşlı Kelebek Vana: Filtre yatağı üzerinde sabit bir su seviyesi sağlamak için, filtrelenmiş su çıkışı hatları üzerinde kullanılacaktır. Bu vanalar;- Geri yıkama esnasında filtre çıkışını kapatmak - Filtre çalışırken filtre üzerindeki su seviyesini ayarlamak için kullanılacaktır.Filtre üzerinde sabit bir su seviyesi temin etmek için, filtre havuzlarına yerleştirilen kapasitif elektrotlardan alınan su seviye sinyalleri filtre kumanda konsollarındaki enstrümanın hafızasına kaydedilen (programlanan) nominal su seviyesi ile filtre üzerindeki gerçek su seviyesi arasındaki artı (+) ve eksi (-) seviye farkına göre, kontrol vanasını, bu farkı sıfırlayacak oranda açıp veya kapatacaktır. Kontrol mekanizması (enstrüman) ayarlama toleransları dahilinde doğru olarak çalışacak ve filtre havuzlarındaki su seviyelerini sabit kılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir.Vana filtre kontrol sistemi ile kombine Oransal kontrollü çalışan aktüatörü ile birlikte komple temin ve monte edilecektir.4-20 mA sinyal ile çalışan aktüatörlü vana filtrelerin su miktarına göre ara değerlerde ayarlama yapacak şekilde çalışacaktır.Vanalar EN 558-1 Seri 14standartlarına uygun, flanşlı gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 Sfero döküm malzemeden olacaktır. Vanalar , nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	23.150,00 TL	69.450,00 TL
I.B. 36.11208	DN500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	3	Adet	2.696,17 TL	8.088,51 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtrelenmiş su çıkış boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	Adet	464,58 TL	5.574,96 TL
36.00519	DN 500 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	25	Adet	171,94 TL	4.298,50 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.13909/İB	DN 600mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin geri yıkamasının yapılması için filtre geri yıkama suyu hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	3	Adet	13.597,53 TL	40.792,59 TL
36.11209	DN600 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	3	Adet	3.659,88 TL	10.979,64 TL
36.10433	DN 600 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre geri yıkama suyu boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	44	Adet	628,80 TL	27.667,20 TL
36.00521	DN 600 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	25	Adet	208,62 TL	5.215,50 TL
36.13905/İB	DN 300mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin hava ile geri yıkamasının yapılması için filtre hava hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya	3	Adet	5.832,47 TL	17.497,41 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık conta, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11205	DN300 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıtı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	3	Adet	1.359,52 TL	4.078,56 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre havuzları hava boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	44	Adet	220,21 TL	9.689,24 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	36	Adet	108,58 TL	3.908,88 TL
E.Ö.B.F.	DN 600/t=30 mm PN 10 Plexiglas Kör Flanş: Filtre havuzları giriş menholleri kör flanşı olarak ullanılacaktır. Ø 600 mm flanş çapına göre, gerekli ölçüde civata delikleriaçılmış, t= 30mm et kalınlığında şeffaf menhol kör flanşları, Sızdırmazlık yakalı duvar geçiş boruları üzerindeki flanşlara menhol kapakları monte edilecektir. Flanşlar arası sızdırmazlık cotaları ve civataları ile birlikte monte edilmiş komple set. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Set	1.050,00 TL	3.150,00 TL
E.Ö.B.F.	DN 100 mm PN 10 Elastomer Yataklı Sürgülü Vana: Her bir filtre havuzunun taban drenajı için, kullanılacaktır. DN 100 mm çaplı boruya monte edilecektir. Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı,	3	Maktu Komple Adet	370,00 TL	1.110,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Filtre drenaj boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	43,98 TL	263,88 TL
36.00508	DN 100 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klinterit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klinterit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	6	Adet	36,11 TL	216,66 TL
164-100	Manometre (ölçüm aralığı= 0-1 bar) DN100 mm 3 ağızlı Herbir filtre havuzuna bir adet monte edilecektir. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi	3	Adet	31,50 TL	94,50 TL
213-357	DN 65 mm PN 6 Selenoid Vana: Filtre yatağında sıkışıp kalan hava, selenoid vanalarla belirli bir basınçtan sonra otomatik olarak tahliye edilecektir. Vanalara filtre kumanda konsollarından uzaktan açma / kapama yapılabilecek, vana açık / kapalı pozisyonları konsollarda ışıklı olarak da görülecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	929,30 TL	2.787,90 TL
201-209	2 1/2" Dikişli Galvanizli Çelik Boru: Filtre havuzları hava tahliye borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun, St 33-2 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	m	39,60 TL	475,20 TL
E.Ö.B.F.	Φ 250 mm PVC İçmesuyu boruları: Filtre havuzlarının süzülüş su çıkışı, geri yıkama suyu ve hava girişi için filtre tabanı seviyesinde, yıkama suyu kanalı beton perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir havuz için (15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir. Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Set	650,00 TL	1.950,00 TL
E.Ö.B.F.	Φ 32 mm PVC hava tahliye boruları: Filtre havuzlarının hava ile yıkanmasından sonra, havuz tabanı ile nozul plakaları arasında sıkışan havayı tahliye etmek için kullanılacaktır. Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir filtre havuzunun perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Herbir havuz için (4x15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Set	240,00 TL	720,00 TL
36.21202	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Filtre binası boru galerisindeki ekipmanların montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 2 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor	1	Komple Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı. Kapasite : 2.0 ton Kaldırma yüksekliği: 4.5 m Yürütme boyu: 63 m				
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: Filtre havuzları filtrelenmiş su borularının herbirinden numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	3	Komple Adet	22,50 TL	67,50 TL
210-788	Ø 50 mm Küresel Vana: Numune alma suyu boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	155,95 TL	467,85 TL
201-208	2 " Dikişli Galvanizli Çelik Boru: Numune hattı kollektör borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun, St 33-2 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	25	m	34,25 TL	856,25 TL
36.10402	DN 900 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Kör Flanş: Süzülmüş su toplama kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	250	kg	11,34 TL	2.835,00 TL
36.10436	DN 900 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Süzülmüş su toplama kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.265,21 TL	1.265,21 TL
36.00524	DN 900 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	1	Adet	326,23 TL	326,23 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaklardır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfi ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünüleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre	3	Maktu Komple Adet	39.755,00 TL	119.265,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir ünite daima yedekte kalacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Kapasite = 1800 m ³ /saat Çıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 bar Motor = 45 kW				
36.13903/İB	DN200mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Hava körükleri basma hattında izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan ve mahalden kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	3	Komple Adet	4.565,73 TL	13.697,19 TL
36.11203	DN 200 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının :1 adet fiyatı.	3	Komple Ad.	856,85 TL	2.570,55 TL
36.14109/İB	DN 200 mm PN10 Çek-valf: Hava hattı basma boruları üzerinde kullanılacaktır. Çalpara tipi çek-valf boruya iki flanş arasında monte edilecektir. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Komple Adet	1.859,09 TL	5.577,27 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Hava körükleri basma boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır.	6	Adet	113,53 TL	681,18 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10402	DN 300 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Hava hattı basma borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	kg	11,34 TL	204,12 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	6	Adet	59,13 TL	354,78 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	1	Adet	108,58 TL	108,58 TL
36.21202	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Hava körüklerinin montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 1 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı. Kapasite : 2.0 ton Kaldırma yüksekliği: 5.5 m Yürüme boyu: 13 m	1	Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL
36.21202	Tek kirişli motor kumandalı kreyn: (2,0 Ton) Filtre binası makine bloğunda bulunan, geri yıkama suyu pompaları ve vb. ekipmanların montaj ve demontajında kullanılacak yerden kumandalı tek kirişli gezer köprülü elektrikli kreynin çelik konstrüksiyon ve taşıyıcı sistemide dahil olmak üzere;Kaldırma kapasitesi : 2,0 ton Köprü Açıklık: 7.90 mYürüme boyu: 16 mKaldırma yüksekliği: 4,50 mÇelik konstrüksiyon kren taşıyıcı sistemi. kapasitesine göre 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme, kaldırma, motor ve redüktör, takımı, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel	1	Komple Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	giderler dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1,5 (birbuçuk) misli ve yerine konulmuş çalışır vaziyetteki motor kumandalı çift girişli kreynin 1 adet fiyatı.				
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları: İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtrele basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalara hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanım yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından İdare'ye verilecektir. Herbir pompa grubu için aşağıda belirtilen yedek parçalar verilecek ve bedeli pompa bedeline dahil olacaktır. - 1 Takım Fan - 2 Takım Salmastra- 1 Adet Mil- 1 Takım Sızdırmazlık Halkası - 1 Takım Salmastra aşınma burcu ve Rulman yatak Pompalar, elektrik motoru ile birlikte direkt akupleli, kaplin ve muhafazası, taban şasesi ile komple olacaktır. Pompa karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır: $Q = 840 \text{ m}^3/\text{saat}$ $H_m = 10 \text{ mss}$ $N_m = 37 \text{ kW}$ $\text{Volta} = 400 \text{ V}$ $\eta_p = \%80 \text{ (min)}$ $n = 1500 \text{ d/dak}$ Yukarıda özellikleri belirtilen pompaların temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, işyerine taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edileceği yerde yatay ve düşey taşıma, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tutulması, deney ve muayene için her türlü malzeme ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri yüklenici karı dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	58.450,00 TL	175.350,00 TL
36.13908/İB	DN 500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Filtre geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalara mahalden de kumanda edilebilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda	6	Adet	10.514,43 TL	63.086,58 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının; 1 adet fiyatı,				
36.11208	DN 500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların ve debimetrenin montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının : 1 adet fiyatı.	5	Komple Adet	2.696,17 TL	13.480,85 TL
36.14114/İB	DN 500 mm PN10 Çek-valf: Geri yıkama suyu pompaları basma borusu üzerinde kullanılacaktır. DIN 3202, F4 ve TSE standartlarına uygun, kalite belgeli, flanşlı, gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, flanşları ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple kompleks çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Adet	8.380,51 TL	16.761,02 TL
219-415	DN 500 mm PN10 Eksenel tip körüklü Genleşme Parçası: (Kompansatör) Geri yıkama suyu pompaları emme ve basma borusu üzerinde titreşim yutucu olarak kullanılacaktır. Özel alaşımlı paslanmaz çelikten , flanşlı, kaynak boyunlu, mafsallı, 30 mm genleşmeli flanşlı genleşme parçasının temini, yerine montajı, her türlü işçilik, taşıma, müteahhit kârı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu Komple Adet	3.557,00 TL	14.228,00 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompaları basma ağız bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Adet	220,21 TL	440,42 TL
36.10429	DN 350 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompaları emme ağız bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Adet	293,93 TL	587,86 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde vanaların ve debimetrenin bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	Adet	464,58 TL	4.645,80 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.10402	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Geri yıkama suyu kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	kg	11,34 TL	680,40 TL
36.00516	DN 350 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	2	Adet	131,20 TL	262,40 TL
107-1307	SEVİS SUYU HİDROFORU: Düşey Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (3 pompalı) Servis suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; Üç pompalı, düşey milli santrifüj pompalı paket hidrofor Qp = 3X30 m ³ /saat Hm = 60-75 mSS N = 3X11 kW n =2900 d/dak Vtank=2*(1500lt, 10 bar) Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	27.211,00 TL	27.211,00 TL
1020-239	YANGIN SUYU HİDROFORU: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı): Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır.Qp = 2x160 m ³ /saat Hm = 120 mSS N = 2x90 kW n =1450 d/dak Vtank=(100lt, 16 bar) Joker Pompa: Qp=6 m ³ /saat Hm= 120 mSS Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	86.170,00 TL	86.170,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
217-402	Ön ve Son Klorlama Booster Pompaları: Ön klorlama için 2 adet (1 çalışır, 1 yedek); son klorlama için 3 adet (2 çalışır, 1 yedek) olmak üzere 5 pompadan oluşan dikey milli kademeli booster pompalar, filtre makine bloğundaki geri yıkama suyu tutma tankından aldıkları filtrelenmiş suyu, klor binasındaki enjektörlere basarak basınçlı su temin edeceklerdir. Pompaların çalışma sinyalleri mahalli panodan ve idare binasındaki ana kontrol panosundan izlenebilecektir. Pompalar, TS ve DIN normlarına uygun, ISO kalite belgeli, elektrik motoru ile direkt akupleli olarak şase üzerine monte edilmiş, nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Qp=4.0 m ³ /saat Hm= 50mSS Nm= 2.2 kW n =3000 d/dak	5	Maktu Komple Adet	1.336,50 TL	6.682,50 TL
217-105	Numune alma pompası: Makina bloğundaki filtrelenmiş sudan numune alacak ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak laboratuara iletecektir. Boru hattı üzerindeki özel parçalar, mesnetler, vanalar ve sevk boruları ile birlikte olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 1 m ³ /h Hm = 25 mSS N = 0,25 kW	1	Adet	1.871,00 TL	1.871,00 TL
210-707	Φ 50 mm Küresel Vana: Booster pompaları emme ve basma boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	7	Adet	237,40 TL	1.661,80 TL
228-406	Φ 50 mm Çapında (Çek-valf) Geri Tepme Ventili: Buster pompaları basma hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli basınç ve sıcaklığa tabi olarak piring veya paslanmaz çelikten gövdeli klapeli veya baskı yaylı tipte flanşlı, geri tepme ventili nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	235,20 TL	705,60 TL
164-100	Manometre (ölçüm aralığı= 0-10 bar) DN100 mm 3 ağızlı Buster pompaların basma borusu üzerine monte edilecektir. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi	3	Komple Ad.	31,50 TL	94,50 TL
36.13601/İB	DN 100 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Buster pompa emme kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney	1	Adet	667,28 TL	667,28 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El Kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :				
36.13602/İB	DN 150 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Servis suyu ve yangın suyu hidroforları emme kollektör boruları üzerinde kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplımlı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	2	Adet	924,24 TL	1.848,48 TL
221-211	DN 150 mm PN 10 Pislik Tutucu: Servis suyu ve yangın suyu hidroforları emme kollektör boruları üzerinde kullanılacaktır. Pislik tutucular, şartnamesine, TS EN 558-1 , TS 11194 norm ve standartlara göre, gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, süzgeci piring veya paslanmaz çelikten, süzgeci kolayca sökülüp temizlenebilen pislik tutucunun işyerinde temini ve yerine montajı dahil çalışır vaziyette teslimi. 1 adet fiyatı :	2	Adet	672,70 TL	1.345,40 TL
201-195	Ø 914.4 / t = 8.0 mm Spiral kaynaklı Çelik Kollektör Boru: Filtre havuzları filtrelenmiş su kollektör borusu olarak kullanılacaktır. İçi ve dışı epoksi kaplama olacaktır. TS EN 10217-1 'e uygun, malzeme St 44 olacaktır. İçi ve dışı içmesuyuna uygun epoksi boya ile boyanacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	m	554,00 TL	9.972,00 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Nozul Plakaları Kalıbı: (1250 x 800 x 150 mm) boyutlarında t= 8 mm et kalınlığında, betonarme nozul plakalarının dökümü için St 37-2 sacdan mamul, nozul sayısına göre imal edilecek plaka kalıpları projesine uygun ölçülerde temin edilecektir. Nozul plakaları kür odasında dökülecektir. Nozul plakası kalıbında 60 adet nozul bağlanacak şekilde, nozul çapına uygun civatalar, nozul manşonlarını sabitleme somunları ile birlikte projesine uygun ölçülerde imal edilecektir. Nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici kârı dahil temin edilecek olup, plaka imalatı tamamlandıktan sonra temizlenip İdare'ye teslim edilecektir.	4	Maktu Komple Adet	13.200,00 TL	52.800,00 TL
204-3104	Ø25 mm Polipropilen boru: Numune alma pompası basma borusu olarak kullanılacaktır. DIN 8077-8078'e uygun, polipropilen (PPR-C)'den mamul boruların işyerinde temini, projesine uygun olarak kesilmesi, fizyoterm kaynak makinası ile bağlantı parçalarının kaynak edilmesi. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil	35	m	10,20 TL	357,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
204-816	Ø 90 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Buster pompaların basma borusu olarak kullanılacaktır. Filtre makina bloğundan klor binasına kadar olan ön ve son klor buster pompa hattı olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	100	m	13,15 TL	1.315,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek, T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb. özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	8.000	kg	8,28 TL	66.240,00 TL
TOPLAM:					1.373.973,34 TL

Çizelge 29: 10,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası Mekanik Keşfi

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
POLİELEKTROLİT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Paket Polielektrolit hazırlama ünitesi : 450 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 3 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 L paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, gövde malzemesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. PLC kontrollü olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	9.600,00 TL	9.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit dozaj pompası : Yavaş karıştırıcı ünitelerine polielektrolit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (polielektrolit) uygun malzemeden olacaktır. 2 faal + 1 yedek 3 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır.Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.Pompa özellikleri: Q = 0-175 lt/saat Hm = 5 barN= 0,18 kW Voltaj : 220 VSinyal girişi : 4-20 mA	3	Maktu KompleTakım	3.800,00 TL	11.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 3 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun Ø 32mm PVC hazırlama tankı sevk ve pompaların emme kollektör borusu, herbir pompaya Ø25 mm PVC emme boruları ve bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak sistemin temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	870,00 TL	870,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite de dahil 3 adet pompanın birbirleri arasındaki Ø 25 mm PVC basma boruları, Ø 25 mm PVC kollektör borusu bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki PVC vanalar, izolasyon vanaları, çek-valfler, damperler, iğne uçlu vanalar, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına	1	Maktu Komple Takım	980,00 TL	980,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kadar olan tüm ekipman komple set olarak temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Polielektrolit servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	169,75 TL	169,75 TL
226-103	Debi Kontrol Cihazı: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	201,05 TL	201,05 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 16 İğne uclu vana: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	90,00 TL	90,00 TL
210-704	Ø 25 mm PN10-16 Küresel Vana: Otomatik polielektrolit hazırlama ünitesine su girişini kontrolü ve yıkama/sevretme suyu bağlantıları için izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.	5	Komple Adet	122,30 TL	611,50 TL
228-103	Ø 25 mm PN 10 Çek-valf: Polielektrolit servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TS EN 12334 standartında, kalite belgeli, çek-valfin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	100,98 TL	100,98 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10, SDR-11) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren yavaş karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	240	m	2,35 TL	564,00 TL
TOPLAM:					24.587,28 TL
SODYUM HİDROKSİT ÜNİTESİ (KOSTİK SODA)					
E.Ö.B.F.	Sodyum Hidroksit tankları temini ve montajı: (V=15 m³) Projesine göre İnşaat aşamasında kimya binası içerisine monte edilecektir. Tank St 44 çelikten imal edilecektir. Tank ~7000 mm uzunluğunda, ~ 2000 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir.	1	Maktu Komple Adet	10.200,00 TL	10.200,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Tank üzeri kristalleşmeye karşı 5 cm cam yünü ile sarılacak ve üzeri alüminyum levha ile kaplanacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Ø 88,9/t=3,2 mm St 37-2 Patent Çekme Çelik Sodyum Hidroksit dolum borusu: Projesindeki ölçü ve konumda sodyum hidroksit depolama tankı dolum borusu olarak kullanılacaktır. Vanası ile birlikte olacak ve boru ağzı kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	250,00 TL	250,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 ortak yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-50 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,18 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	2	Maktu Komple Adet	3.750,00 TL	7.500,00 TL
108-102	Su yumuşatma cihazı: (V= 2,25 m³) Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5 kalite kumlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.	1	Maktu Komple Takım	2.136,00 TL	2.136,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 25 mm patent çekme çelik emme boruları, kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 20 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 20 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	450,00 TL	450,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	870,00 TL	870,00 TL
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Servis suyu yıkama ve seyreltme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılıp çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	169,75 TL	169,75 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 10 İğne uçlu vana: Servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	140,00 TL	140,00 TL
228-403	Ø 25 mm PN 10 Çek-Valf: Servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, basınç ve sıcaklığa bağlı olarak pirinç, dökme demir, çelik veya paslanmaz çelikten gövdeli, klapeli veya baskı yaylı tipte katoloğu İdarece onanmak kaydıyla, ventilin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	128,55 TL	128,55 TL
226-103	Debi Kontrol Cihazı: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	201,05 TL	201,05 TL
201-305	Ø 20 mm Patent çekme dikışsiz çelik boru: Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10216-1'e uygun, St-37 çelik malzemeden olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	130	m	9,20 TL	1.196,00 TL
TOPLAM:					23.241,35 TL
DEMİR KLORÜR ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Demir Klorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcılara demir klorür dozajı yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, otomatik frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde (Demir üç klorür) sevkletmeye uygun malzemeden olacaktır. 2 faal + 1 yedek 3 üniteden oluşacaktır. PLC	3	Maktu Komple Adet	3.700,00 TL	11.100,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecektir. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0 - 75 lt/h Hm = 5 bar Nm = 0.18 kW Voltaj : 220 VSinyal girişi : 4-20 mA				
E.Ö.B.F.	Ø 75/t=12,5 mm PPR-C Polipropilen Tank Dolum borusu ve aksamı: Projesindeki ölçü ve konumda 3 adet demir klorür depolama tankları dolum borusu olarak kullanılacaktır. (TS EN ISO 15874-1..7) DIN 8077-8078'e uygun boru. Boru ağız kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Kollektör borudan herbir depolama tankı için birer branşma boru ve üzerinde PVC/PPR_C küresel izolasyon vanası olmak üzere komple tank dolum borusu seti, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Set	1.200,00 TL	1.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 100mm PN 10 PVC Plastik havalandırma borusu: Projesindeki ölçü ve konumda demir klorür depolama tankları havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. TS EN ISO 1452-1,2'ye uygun plastik içmesuyu borusu. Herbir depolama tankı için birer adet olmak üzere nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	30,00 TL	90,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir klorür depolama tankları; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir depolama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte Ø 40 mm şeffaf seviye gösterge tüpü, Ø 75 mm taşkın borusu ve hunisi, Ø75 mm drenaj borusu ve PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Takım	550,00 TL	1.650,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 3 adet demir klorür tankları ile 3 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	950,00 TL	950,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm PVC basma boruları ve bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.200,00 TL	1.200,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10)Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren hızlı	200	m	1,95 TL	390,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 12201-1;2011+A1'e, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
TOPLAM:					16.580,00 TL
POTASYUM PERMANGANAT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat besleme hunisi: Projesine uygun olarak; Potasyum permanganat hazırlama tankı için 250x250 mm kuru besleme hunisi ve Ø 125 mm iletim borusu temin ve monte edilecektir. Torbalar içinde toz halinde gelen permanganat huni içine boşaltılarak Ø 125 mm boru ile tank içerisine iletilecektir. Kuru besleme hunisi ve borusu her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	800,00 TL	1.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat Hazırlama Tankı Karıştırıcısı: AISI 304 Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. n=45 d/dak Nm= 0,37 kW	2	Maktu Komple Takım	2.500,00 TL	5.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat dozaj pompası : Hızlı karıştırıcılara, Hvalandırma yapısına ve klor temas tankına potasyum permanganat sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (potasyum permanganat) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 ortak yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-150 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,18 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	2	Maktu Komple Adet	4.300,00 TL	8.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat tankı; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı:	2	Maktu Komple	650,00 TL	1.300,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Projesine göre; depolama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte Ø40 mm şeffaf seviye gösterge tüpü, Ø 63 mm PVC taşkın borusu ve hunisi, drenaj borusu ve Ø 63 mm PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.		Takım		
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; potasyum permanganat hazırlama tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 40mm PVC kollektör borusu, pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	900,00 TL	900,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının birbirleri arasındaki Ø 32 mm PVC basma boruları ve bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, emniyet vanaları, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.050,00 TL	1.050,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat tankı servis suyu besleme Ekipmanı: Projesine uygun şekilde ,Ø 65 küresel izolasyon vanası, şamadrallı/flatörlü vanası servis suyu bağlantı boruları, ile komple olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	1.070,00 TL	2.140,00 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren hızlı karıştırıcılar, havalandırma yapısı ve klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	100	m	2,35 TL	235,00 TL
E.Ö.B.F.	Göz banyosu ve acil duş sistemi: Projesine göre kimya binası içerisinde temin edilecektir. Kollu ve zincir bağlantılı (Lövyeli) açma kapama vanası ile komple duş sistemi, otomatik göz yıkama lavabosu ve tertibatı ile komple duş sistemi temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	1.500,00 TL	1.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Nötralizasyon Tankı Ekipmanı: Kimya binası drenaj çukurundan gelen kimyasal sular nötralizasyon çukurunda karıştırılacaktır. Ø 100 küresel vanası, servis suyu bağlantı borusu, drenaj borusu ile komple, Nakliye , montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	850,00 TL	850,00 TL

KİMYA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
251-102	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası tozlu alanlarının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 2000 m ³ /h H = 25 mmSS	4	Adet	1.193,50 TL	4.774,00 TL
251-101	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası sodyum hidroksit alanının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 1000 m ³ /h H = 25 mmSS	1	Adet	1.072,00 TL	1.072,00 TL
251-102	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası atölye alanının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 1500 m ³ /h H = 25 mmSS	1	Adet	1.193,50 TL	1.193,50 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal Hazırlama Tanklarının CTP ile Kaplanması: Kimyasal hazırlama tanklarının duvarları ve tabanı 5mm kalınlığında CTP ile kaplanacaktır. Kaplamada kullanılacak yapıştırıcı reçine herbir kimyasalın özelliğine göre özenle seçilecektir. Beton tabakaya uygulanacak ilk kat astar ve CTP uygulaması tekniğine uygun olarak yapılacaktır. Uygulamaya başlamadan önce idare uygulama tekniği hakkında bilgilendirilecektir.	70	Maktu m ²	225,00 TL	15.750,00 TL
TOPLAM:					45.964,50 TL
KİMYA BİNASI TOPLAM:					110.373,13 TL

EKLER -6: 40,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi

Çizelge 30: 40,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı ve Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	1000 x 1000 mm (bxh) Net Boyutlarında El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=800x800 mm) Hızlı karıştırıcı girişlerinde izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması redüktörlü, el kumandalı olacaktır. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 5.7 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	13.450,00 TL	26.900,00 TL
E.Ö.B.F.	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple iki disk pervaneli, mili ara yataklamalı, türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıfatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Türbin karıştırıcı yan duvarlara ara yataklamalı, taban döşemesine de yataklamalı olacaktır. Mil uzunluğu: ~ 6000 mm Pervane çapı : 750 mm Kanat sayısı: 6 Kanat eni: 150 mm Kanat boyu : 190 mm n= 170 d/dak Nm= 37 kW	2	Maktu Komple Adet	50.875,00 TL	101.750,00 TL
E.Ö.B.F.	1200 x 1200 mm (bxh) Net Boyutlarında El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=1000x1000mm) Yavaş karıştırıcı girişlerinde ve durultucu By-pass hattında izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması redüktörlü, el kumandalı olacaktır. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 5.1 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	5	Maktu Komple Adet	14.300,00 TL	71.500,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Dikey millî Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (AISI 316L) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamûl, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 5900 mm Kanat yüksekliği: 3200 mm Kanat genişliği: 200 mm n= 2.0 - 4.0 d/dak Nm= 4.0 kW	4	Maktu Komple Adet	28.500,00 TL	114.000,00 TL
E.Ö.B.F.	DN200 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Yavaş karıştırıcı haznelerinin drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen millî, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu Komple Adet	960,00 TL	3.840,00 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: Drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Adet	113,53 TL	454,12 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	4	Adet	59,13 TL	236,52 TL
E.Ö.B.F.	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Hızlı karıştırıcı haznelerinin ve köpük alma hunilerinin drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen millî, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	7	Maktu Komple Adet	580,00 TL	4.060,00 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: Hızlı karıştırıcı drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	50,00 TL	150,00 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve	22	Adet	43,14 TL	949,08 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı				
E.Ö.B.F.	Köpük alma Hunileri ve bağlantı Boruları: Projesine uygun şekilde, AISI 304 L paslanmaz çelikten Yavaş karıştırıcı çıkışlarında köpük almak için kullanılmak üzere herbir göz için dört adet, Ø 300/150 mm/ t=3.6 mm et kalınlığında hunileri, t=3.6 mm AISI 304 L paslanmaz çelik Ø 150 mm drenaj boruları, duvar geçiş boruları, flanşları vb. Ø 150 mm kollektör boruya kadar olan tüm bağlantı ve tespit aksamı dahil komple köpük alma hunileri sistemi. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi.	1320	kg	25,00 TL	33.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø165.1/t=3.6 mm AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Yavaş karıştırıcıları köpük toplama hunileri drenaj sisteminde projesine uygun şekilde kollektör boru olarak kullanılacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	26	m	370,00 TL	9.620,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø219.1/t=3.6 mm AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Yavaş karıştırıcıların drenaj borusu olarak kullanılacaktır. Duvar geçiş boruları dahil, nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	17	m	485,00 TL	8.245,00 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal madde Difüzör boruları seti: Hızlı karıştırıcılara verilecek potasyum permanganat ve demir klorür ile Yavaş karıştırıcılara verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve iyi bir karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	7	Maktu Komple takımt	100,00 TL	700,00 TL
201-131	Ø219,1/t=5 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Filtre geri yıkama suyu geri kazanım tankından hızlı karıştırıcı giriş kanalına gelengeri yıkama suyu borusu olarak kullanılacaktır.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	m	93,70 TL	562,20 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: HızlıKarıştırıcılara verilecek kimyasal demir klorür sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	1,95 TL	58,50 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: YavaşKarıştırıcılara verilecek kimyasal polielektrolit çözeltisi sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	55	m	2,35 TL	129,25 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
204-803	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Hızlı Karıştırıcılara verilecek kimyasal potasyum permanganat çözeltisi sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	20	m	3,00 TL	60,00 TL
E.Ö.B.F	Paslanmaz Çelik (AISI 304) malzemeden münferit imalat yapılması : Şartnamesine uygun, AISI 304 paslanmaz çelik profil demiri ve sac levhalardan projesine uygun (korkuluk ve merdiven v.b) kaynaklı imalat yapılacak malzemenin satın alınması, proje ve şartnamesine göre imal edilmesi, taşıtlara yüklenmesi, taşıtlardan boşaltılması, yerine yerleştirilmesi ve her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş sıcak daldırma galvanizli çelik malzemenin ; 1 kg fiyatı. Ölçü: ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	1220	kg	25,00 TL	30.500,00 TL
23.176	Çelik çeşitli profil demiri ve sac levhalardan münferit imalat yapılması : Şartnamesine uygun, her çeşit profil demiri sac levhalardan projesine uygun kaynaklı imalat yapılacak malzemenin satın alınması, proje ve şartnamesine göre imal edilmesi, imalattan sonra sıcak daldırma galvaniz boya yapılması, taşıtlara yüklenmesi, taşıtlardan boşaltılması, yerine yerleştirilmesi ve her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş sıcak daldırma galvanizli çelik malzemenin ; 1 kg fiyatı. Ölçü: ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	510	kg	0,00 TL	0,00 TL
E.Ö.B.F	Galvanizli Çelik malzemeden münferit imalat yapılması : Şartnamesine uygun, çelik profil demiri ve lamalardan projesine uygun kaynaklı imalat yapılacak ızgara kapak malzemenin satın alınması, proje ve şartnamesine göre imal edilmesi, sıcak daldırma galvanizleme yapılması, taşıtlara yüklenmesi, taşıtlardan boşaltılması, yerine yerleştirilmesi ve her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş sıcak daldırma galvanizli çelik malzemenin ; 1 kg fiyatı. Ölçü: ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	3220	kg	11,00 TL	35.420,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) :Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	470	kg	8,28 TL	3.891,60 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
TOPLAM :					446.026,27 TL



Çizelge 31: 40,000 m³/gün Kapasiteli Durultucu Mekanik Keşfi

DURULTUCULAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	u Lamella Modülleri paketi: havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 60 mm de ve her çerçevede 31 Adet plaka bulunan, PVC den mamul yatayla 58° açıyla yerleştirilen, her bir havuzunda 26 adet 968x1990x1415 mm AISI 304 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen modülleri, L=1400 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et da lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine eki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik e tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine kilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik ri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile urultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj alzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil alıştır vaziyette teslim edilecektir. Ayrıca bir adet döl paketi yedek olarak verilecektir.	105	Maktu komple Adet	3.225,00 TL	338.625,00 TL
E.Ö.B.F.	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 60 mm genişliğinde ve her çerçevede 31 Adet plaka bulunan, PVC malzemedan mamul yatayla 58° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 26 adet 968x1790x1415 mm AISI 304 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=1400 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Ayrıca bir adet lamel modül paketi yedek olarak verilecektir.	105	Maktu komple Adet	3.000,00 TL	315.000,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 304 Paslanmaz çelik malzeme imalatı: Durultucu lamella paketleri destek plakaları, NPI ve NPU mesnet profilleri vb. ekipman durultucu havuzları beton kirişlerine projesine göre monte edilecektir. Projesindeki ölçülerde ve sayıda durultucu havuzları paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	740	kg	25,00 TL	18.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 315 / t=12.1 mm PN 10 bar Yapıştırma muflu sert PVC Durulmuş Su toplama Perfore Boruları: TS 274-1 EN 1452-1'e uygun imal edilmiş sert PVC içmesuyu boruları, projesindeki ölçü ve detaylarda gösterildiği şekilde yapıştırma muflu ~ 13.75 m boyunda, herbir durultucu havuzunda 6'şar adeti bir set olmak üzere, havuzdaki bir boru boyunca çift taraflı Ø 20 mm çapında 120 adet delinmiş orifis delikleri açılmış,altta drenaj üstte hava alma delikleri açılmış boruların, bir tarafı kör flanşla kapatılmış diğer tarafıDurultucu çıkış kanalı beton perde duvarı içerisine oturtulmuş, AISI 304 L Paslanmaz çelikten askı bilezikleri ve tesbit elemanları ile tutturulmuş sert PVC durulmuşsu toplama boruları, nakliye, montaj, montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu komple Set	15.650,00 TL	62.600,00 TL

DURULTUCULAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	1000 x 800 mm (bxh) Net Boyutlarında El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304L) (Net açıklık=800x600 mm)Herbir durultucu havuzları çıkışında izolasyon için kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu Komple Adet	12.750,00 TL	51.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 165,1 / t = 3.6 mm Dikişli AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Durultucu havuzları çamur konileri çamur çekme borusu olarak kullanılacak, projesine uygun olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	100	m	370,00 TL	37.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 165,1 / t = 3.6 mm Dikişli AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru Özel parçaları: Durultucu havuzları çamur konileri çamur çekme borularının Duvar geçiş sızdırmazlık halkaları, dirsekleri v.b boru özel parçaları dahil, projesine uygun olarak monte edilecektir.Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1050	kg	25,00 TL	26.250,00 TL
36.104110	DN 150 mm PN 10 AISI 304 Paslanmaz Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye borularının duvar geçiş parçalarına birleştirildiği noktalarda borular üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	72	Adet	66,77 TL	4.807,44 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye borularının durultucu çamur galerisindeki vanaların montajı için boruların üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Adet	50,00 TL	1.200,00 TL
36.13902/İB	DN 150 mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Durultucuların çamur tahliye boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	24	Adet	3.839,25 TL	92.142,00 TL

DURULTUCULAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	72	Adet	43,14 TL	3.106,08 TL
E.Ö.B.F.	Ø 125 / t=3.1 mm PN 6 Yapıştırma muflu sert PVC içmesuyu Boruları: TS 274-1 EN 1452-1'e uygun imal edilmiş sert PVC içmesuyu boruları, projesindeki ölçü ve detaylarda gösterildiği şekilde her bir durultucu havuzunda 48 adeti bir set olmak üzere, beton dökülmeden önce kalıp içerisine yerleştirilecektir. Durultucu havuzları giriş boruları olup, nakliye, montaj, montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu komple Set	600,00 TL	2.400,00 TL
36.13903/İB	DN 200 mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Her bir durultucu havuzu çamur tahliye kolektör borusu üzerinde otomatik çamur tahliye vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	4	Adet	4.565,73 TL	18.262,92 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye boruları ve durultucu çamur tahliye pompası emme boruları üzerindeki vanaların montajı için borular üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	20	Adet	113,53 TL	2.270,60 TL
217-190	Durultucu Çamur Tahliye pompası: Yatay millî santrifüj tip pompa, durultucu havuzlarının hızlı tahliyesi ve çamur konileri tabanının tahliyesi için kullanılacaktır. Projesinde belirtildiği şekilde çamur galerisine monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Pompa emme-basma boruları, hat üzerindeki boru özel parçaları, tespit parçaları ile komple olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 163 m ³ /h Hm = 10 mSS N =11 kW	1	Maktu Komple adet	4.827,00 TL	4.827,00 TL
217-103	Durulmuş su Numune alma pompası: Yatay millî santrifüj tip pompa. Durulmuş sudan numune alabilmek için durulmuş su çıkış kanalına	1	Maktu Komple adet	1.649,50 TL	1.649,50 TL

DURULTUCULAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	konulacak ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak laboratuara iletacaktır. Sevk borusu, hat üzerindeki boru özel parçaları, tespit parçaları ve vanaları ile komple olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 1 m³/h Hm = 15 mSS N = 0,18 kW				
36.13603/İB	DN 200 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana:Çamur tahliye pompası emme borusu ve çamur kollektör borusu üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	4	Adet	1.361,51 TL	5.446,04 TL
36.11203	DN200 mm, PN10 Demontaj Parçası: Çamur kollektör borusu üzerindeki vanaların montajı için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG 50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	2	Komple Ad.	856,85 TL	1.713,70 TL
36.13602/İB	DN 150 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Çamur tahliye pompası basma borusu üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney	2	Adet	924,24 TL	1.848,48 TL

DURULTUCULAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :				
36.14107/İB	DN 150 mm PN10 Çek-valf: Çamur tahliye pompası basma boruları üzerinde kullanılacaktır. Çalpara tipi çek-valf boruya iki flanş arasında monte edilecektir. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Komple Adet	1.012,25 TL	2.024,50 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Pompa basma boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Adet	50,00 TL	200,00 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	10	Adet	43,14 TL	431,40 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	22	Adet	59,13 TL	1.300,86 TL
36.13601/İB	DN 100 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Durulmuş su çıkış kanallarının tahliye borusu üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	4	Adet	667,28 TL	2.669,12 TL
36.10423	DN 100 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Tahliye boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	8	Adet	43,98 TL	351,84 TL
36.00508	DN 100 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının	8	Adet	36,11 TL	288,88 TL

DURULTUCULAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı				
210-705	Ø 32 mm Küresel Vana: Durultucu havuzları numune alma boruları üzerine monte edilecektir. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde va kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	16	Adet	156,55 TL	2.504,80 TL
201-131	Ø 219.1//t=4.5 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Durultucu çamur tahliye kollektör borusu olarak kullanılacaktır.Projesine uygun şekilde, nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır.	36	m	93,70 TL	3.373,20 TL
201-112	Ø 114,3 / t =4.5 mm Dikişli Çelik Boru: (Bina içi) Durulmuş su toplama kanalı drenaj borusu ve hava tahliye borusu olarak kullanılacaktır. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, St 37 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	36	m	55,90 TL	2.012,40 TL
E.Ö.B.F	Paslanmaz Çelik Stoplog: (AISI 304) Herbir yavaş karıştırıcı çıkışı geçiş boşluğunda kullanılmak üzere projesindeki ölçülerde (6x2) adet olacaktır. Beton perde duvar yerleştirilmiş paslanmaz çelik U profiller içine yerleştirilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu Komple Takım	4.200,00 TL	16.800,00 TL
36.21351	El Kumandalı Pergel Vinç: (Q= 500kg) Stoplogların montaj ve demontajında kullanılacaktır. El kumandalı şaryolu caraskalı,NPI profil demiri, döşemeye oturan taşıyıcı profili ve döner mekanizması ile komple set, nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Adet	1.163,09 TL	2.326,18 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	950	Kg	8,28 TL	7.866,00 TL
TOPLAM :					1.030.797,94 TL

Çizelge 32: 40,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Filtre Nozulları: Özel plastikten (polipropilen) mamul, dik çentikli taban süzgeçleri onaylı tiplerden seçilerek temin ve monte edilecektir. Nozul bağlantısı için; beton plakalar içine monte edilecek manşonlar, nozul malzemesi ile aynı özellikte olacaktır. Nozulların filtre taban plakalarına tespiti için AISI 316 L paslanmaz çelikten mamul sac plakalar, civata, somun vs. dahil monte edilecektir. Projesine göre gerekli olan ve beton plakalara yerleştirilen nozul sayısından %5'den fazla da yedek nozul temin edilecektir. Nozul plakaları teçhizatlı betondan, prefabrik olarak kür odasında ve kür şartları altında imal edilecektir. Beton plakalar, kendi aralarında ve taban destek kirişlerine AISI 316 L paslanmaz çelik sac plaka, civata ve somunlarla monte edilecektir. Her bir nozul boyu 300 mm, çentik aralığı 0,25 mm. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	23.000	Komple Adet	22,50 TL	517.500,00 TL
E.Ö.B.F.	900mm x 600mm (bxh) Net Boyutlarda Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=700x400 mm) Filtre üniteleri giriş kapakları olarak kullanılacaklardır. Kapaklar aşağıdan - yukarı doğru açılacak olup, aynı zamanda el ile açma-kapama mekanizması ve volanı da olacaktır. Herbir filtre ünitesi için iki adet kapak temin edilecektir. Bütün sabit ve hareketli parçalar ve kapak şaftı AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Kapak tam kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monte edilecektir. Kapaklara filtre kontrol konsollarından kumanda edilecektir. Kapak, elektrik motoru, redüktörü, milleri, çerçevesi, vs ile komple temin ve monte edilecektir. ISO, DIN standartlarına göre imal edilmiş kapaklar paslanmaz çelik civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	Maktu Komple Adet	21.500,00 TL	258.000,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 304 L Paslanmaz çelik Delikli Çarpma levhası: (1000x1000x5 mm) Filtre havuzları içerisine , giriş kapakları önünde kum yatağının bozulmasını önlemek için delikli çarpma levhası projesine göre monte edilecektir. Filtre duvarına tespit bölümü dahil (1000x1200x5 mm) olacaktır. Çarpma levhası duvara AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul dübel, civata, somun ve profillerle sabitlenecektir. Paslanmaz çelik çarpma levhaları, civata ve somunları, nakliye, montaj, ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	620	kg	25,00 TL	15.500,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	1100mm x 1100mm (bxh) Net Boyutlarda El Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) (Net açıklık=900x900 mm) Durultucu yapısı ve Filtre yapısı By-pass kapakları olarak kullanılacaklardır. Kapaklar aşağıdan - yukarı doğru açılacak olup, el kumandalı redüktörlü olacaktır. Bütün sabit ve hareketli parçalar ve kapak şaftı AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Kapak tam kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monte edilecektir. Kapak, redüktörü, milleri, çerçevesi, vs ile komple temin ve monte edilecektir. ISO, DIN standartlarına göre imal edilmiş kapaklar paslanmaz çelik civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	MaktuKompleAdet	13.100,00 TL	26.200,00 TL
E.Ö.B.F.	DN 500 mm PN 10 Motor kumandalı Aktuatörlü Oransal Kontrollü Flanşlı Kelebek Vana: Filtre yatağı üzerinde sabit bir su seviyesi sağlamak için, filtrelenmiş su çıkışı hatları üzerinde kullanılacaktır. Bu vanalar; - Geri yıkama esnasında filtre çıkışını kapatmak - Filtre çalışırken filtre üzerindeki su seviyesini ayarlamak için kullanılacaktır. Filtre üzerinde sabit bir su seviyesi temin etmek için, filtre havuzlarına yerleştirilen kapasitif elektrotlardan alınan su seviye sinyalleri filtre kumanda konsollarındaki enstrümanın hafızasına kaydedilen (programlanan) nominal su seviyesi ile filtre üzerindeki gerçek su seviyesi arasındaki artı (+) ve eksi (-) seviye farkına göre, kontrol vanasını, bu farkı sıfırlayacak oranda açıp veya kapatacaktır. Kontrol mekanizması (enstrüman) ayarlama toleransları dahilinde doğru olarak çalışacak ve filtre havuzlarındaki su seviyelerini sabit kılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vana filtre kontrol sistemi ile kombine Oransal kontrollü çalışan aktuatörü ile birlikte komple temin ve monte edilecektir. 4-20 mA sinyal ile çalışan aktuatörlü vana filtrelerin su miktarına göre ara değerlerde ayarlama yapacak şekilde çalışacaktır. Vanalar EN 558-1 Seri 14 standartlarına uygun, flanşlı gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 Sfero döküm malzemeden olacaktır. Vanalar , nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	23.150,00 TL	138.900,00 TL
İ.B. 36.11208	DN500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı	6	Adet	2.696,17 TL	16.177,02 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtrelenmiş su çıkış boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Adet	464,58 TL	11.149,92 TL
36.00519	DN 500 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	57	Adet	171,94 TL	9.800,58 TL
36.13909/İB	DN 600mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin geri yıkamasının yapılması için filtre geri yıkama suyu hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	6	Adet	13.597,53 TL	81.585,18 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.11209	DN600 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	6	Adet	3.659,88 TL	21.959,28 TL
36.10433	DN 600 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre geri yıkama suyu boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	88	Adet	628,80 TL	55.334,40 TL
36.00521	DN 600 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	55	Adet	208,62 TL	11.474,10 TL
36.13905/İB	DN 300mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin hava ile geri yıkamasının yapılması için filtre hava hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her	6	Adet	5.832,47 TL	34.994,82 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11205	DN300 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıtı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	6	Adet	1.359,52 TL	8.157,12 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre havuzları hava boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	88	Adet	220,21 TL	19.378,48 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	58	Adet	108,58 TL	6.297,64 TL
E.Ö.B.F.	DN 600/t=30 mm PN 10 Plexiglas Kör Flanş: Filtre havuzları giriş menholleri kör flanş olarak ullanılacaktır. Ø 600 mm flanş çapına göre, gerekli ölçüde civata delikleriaçılmış, t= 30mm et kalınlığında şeffaf menhol kör flanşları, Sızdırmazlık yakalı duvar geçiş boruları üzerindeki flanşlara menhol kapakları monte edilecektir. Flanşlar arası sızdırmazlık contaları ve civataları ile birlikte monte edilmiş komple set. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Set	1.050,00 TL	6.300,00 TL
E.Ö.B.F.	DN 100 mm PN 10 Elastomer Yataklı Sürgülü Vana: Her bir filtre havuzunun taban drenajı için, kullanılacaktır. DN 100 mm çaplı boruya monte edilecektir. Vanalar TS 457 / 1 'e	6	Maktu Komple Adet	370,00 TL	2.220,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Filtre drenaj boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	Adet	43,98 TL	527,76 TL
36.00508	DN 100 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klinterit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klinterit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	12	Adet	36,11 TL	433,32 TL
164-100	Manometre (ölçüm aralığı= 0-1 bar) DN100 mm 3 ağızlı Herbir filtre havuzuna bir adet monte edilecektir. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi	6	Adet	31,50 TL	189,00 TL
213-357	DN 65 mm PN 6 Selenoid Vana: Filtre yatağında sıkışıp kalan hava, selenoid vanalarla belirli bir basınçtan sonra otomatik olarak tahliye edilecektir. Vanalara filtre kumanda konsollarından uzaktan açma / kapama yapılabilecek, vana açık / kapalı pozisyonları konsollarda ışıklı olarak da görülecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	929,30 TL	5.575,80 TL
201-209	2 1/2" Dikişli Galvanizli Çelik Boru: Filtre havuzları hava tahliye borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun, St 33-2 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	m	39,60 TL	950,40 TL
E.Ö.B.F.	Φ 250 mm PVC içmesuyu boruları: Filtre havuzlarının süzölmüş su çıkışı, geri yıkama suyu ve hava girişi için filtre tabanı seviyesinde, yıkama suyu kanalı beton perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir havuz için (15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir. Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Set	650,00 TL	3.900,00 TL
E.Ö.B.F.	Φ 32 mm PVC hava tahliye boruları: Filtre havuzlarının hava ile yıkanmasından sonra, havuz tabanı ile nozul plakaları arasında sıkışan havayı tahliye etmek için kullanılacaktır. Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Projesindeki ölçülerde ve	6	Maktu Komple Set	240,00 TL	1.440,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	sayıda her bir filtre havuzunun perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Her bir havuz için (4x15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.21202	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Filtre binası boru galerisindeki ekipmanların montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 2 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyir tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı. Kapasite : 2.0 ton Kaldırma yüksekliği: 4.5 m Yürüme boyu: 63 m	1	Komple Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: Filtre havuzları filtrelenmiş su borularının her birinden numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	6	Komple Adet	22,50 TL	135,00 TL
210-788	Ø 50 mm Küresel Vana: Numune alma suyu boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	155,95 TL	935,70 TL
201-208	2 " Dikişli Galvanizli Çelik Boru: Numune hattı kollektör borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun, St 33-2 malzemedan olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	50	m	34,25 TL	1.712,50 TL
36.10402	DN 900 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Kör Flanş: Süzülmüş su toplama kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	300	kg	11,34 TL	3.402,00 TL
36.10436	DN 900 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Süzülmüş su toplama kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.265,21 TL	1.265,21 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.00524	DN 900 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	1	Adet	326,23 TL	326,23 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaklardır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfi ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir ünite daima yedekte kalacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Kapasite = 1800 m ³ /saat Çıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 bar Motor = 45 kW	3	Maktu Komple Adet	39.755,00 TL	119.265,00 TL
36.13903/İB	DN200mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Hava körükleri basma hattında izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan ve mahalden kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve	3	Komple Adet	4.565,73 TL	13.697,19 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11203	DN 200 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının :1 adet fiyatı.	3	Komple Ad.	856,85 TL	2.570,55 TL
36.14109/İB	DN 200 mm PN10 Çek-valf: Hava hattı basma boruları üzerinde kullanılacaktır. Çalpara tipi çek-valf boruya iki flanş arasında monte edilecektir. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Komple Adet	1.859,09 TL	5.577,27 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Hava körükleri basma boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	113,53 TL	681,18 TL
36.10402	DN 300 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Hava hattı basma borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	38	kg	11,34 TL	430,92 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	12	Adet	59,13 TL	709,56 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	1	Adet	108,58 TL	108,58 TL
36.21202	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Hava körüklerinin montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 1 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı. Kapasite : 2.0 ton Kaldırma yüksekliği: 5.5 m Yürüme boyu: 13 m	1	Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL
36.21202	Tek girişli motor kumandalı kreyn: (2,0 Ton) Filtre binası makine bloğunda bulunan, geri yıkama suyu pompaları ve vb. ekipmanların montaj ve demontajında kullanılacak yerden kumandalı tek girişli gezer köprülü elektrikli kreynin çelik konstrüksiyon ve taşıyıcı sisteminde dahil olmak üzere;Kaldırma kapasitesi : 2,0 ton Köprü Açıklık: 7.90 mYürüme boyu: 16 m Kaldırma yüksekliği: 4,50 mÇelik konstrüksiyon kren taşıyıcı sistemi. kapasitesine göre 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme, kaldırma, motor ve redüktör, takımı, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel giderler dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1,5 (birbuçuk) misli ve yerine konulmuş çalışır vaziyetteki motor kumandalı çift girişli kreynin 1 adet fiyatı.	1	Komple Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları: İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtrele basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalara hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilir ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanış yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından İdare'ye verilecektir. Herbir pompa grubu için aşağıda belirtilen yedek parçalar verilecek ve bedeli pompa bedeline dahil olacaktır. - 1 Takım Fan - 2 Takım Salmastra- 1 Adet Mil- 1 Takım Sızdırmazlık Halkası - 1 Takım Salmastra aşınma burcu ve Rulman yatak Pompalar, elektrik motoru ile birlikte direkt akupleli, kaplin ve muhafazası, taban şasesi ile komple olacaktır. Pompa karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır: Q = 840 m³/saat Hm = 10 mss Nm =37 kW Voltaj = 400 V ηp = %80 (min) n = 1500 d/dak Yukarıda özellikleri belirtilen pompaların temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, işyerine taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edileceği yerde yatay ve düşey taşıma, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tutulması, deney ve muayene için her türlü malzeme ve alet temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri yüklenici karı dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	58.450,00 TL	175.350,00 TL
36.13908/İB	DN 500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Filtre geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır.	6	Adet	10.514,43 TL	63.086,58 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalara mahalden de kumanda edilebilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının; 1 adet fiyatı,				
36.11208	DN 500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların ve debimetrenin montaj ve demontajında kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının : 1 adet fiyatı.	7	Komple Adet	2.696,17 TL	18.873,19 TL
36.14114/İB	DN 500 mm PN10 Çek-valf: Geri yıkama suyu pompaları basma borusu üzerinde kullanılacaktır. DIN 3202, F4 ve TSE standartlarına uygun, kalite belgeli, flanşlı, gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden, flanşları ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple kompleks çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	8.380,51 TL	25.141,53 TL
219-415	DN 500 mm PN10 Eksenel tip körüklü Genleşme Parçası: (Kompansatör) Geri yıkama suyu pompaları emme ve basma borusu üzerinde titreşim yutucu olarak kullanılacaktır. Özel alaşımlı paslanmaz çelikten , flanşlı, kaynak	6	Maktu Komple Adet	3.557,00 TL	21.342,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	boyunlu, mafsallı, 30 mm genişlemeli flanşlı genişleme parçasının temini, yerine montajı, her türlü işçilik, taşıma, müteahhit karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompaları basma ağız bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	220,21 TL	660,63 TL
36.10429	DN 350 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompaları emme ağız bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	293,93 TL	881,79 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde vanaların ve debimetrenin bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	20	Adet	464,58 TL	9.291,60 TL
36.10402	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Geri yıkama suyu kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	120	kg	11,34 TL	1.360,80 TL
36.00516	DN 350 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	3	Adet	131,20 TL	393,60 TL
107-1307	SEVİS SUYU HİDROFORU: Düşey Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (3 pompalı) Servis suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; Üç pompalı, düşey milli santrifüj pompalı paket hidrofor Qp = 3X30 m ³ /saat Hm = 60-75 mSS	1	Maktu Komple Takım	27.211,00 TL	27.211,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	N = 3X11 kW n =2900 d/dak Vtank=2*(1500lt, 10 bar) Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
1020-239	YANGIN SUYU HİDROFORU: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı): Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır.Qp = 2x160 m ³ /saat Hm = 120 mSS N = 2x90 kW n =1450 d/dak Vtank=(100lt, 16 bar) Joker Pompa: Qp=6 m ³ /saat Hm= 120 mSS Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	86.170,00 TL	86.170,00 TL
217-402	Ön ve Son Klorlama Booster Pompaları: Ön klorlama için 2 adet (1 çalışır, 1 yedek); son klorlama için 3 adet (2 çalışır, 1 yedek) olmak üzere 5 pompadan oluşan dikey milli kademeli booster pompalar, filtre makine bloğundaki geri yıkama suyu tutma tankından aldıkları filtrelenmiş suyu, klor binasındaki enjektörlere basarak basıçlı su temin edeceklerdir. Pompaların çalışma sinyalleri mahalli panodan ve idare binasındaki ana kontrol panosundan izlenebilecektir. Pompalar, TS ve DIN normlarına uygun, ISO kalite belgeli, elektrik motoru ile direkt akupleli olarak şase üzerine monte edilmiş, nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.Pompa özellikleri: Qp=4.0 m ³ /saat Hm= 50mSS Nm= 2.2 kW n =3000 d/dak	5	Maktu Komple Adet	1.336,50 TL	6.682,50 TL
217-105	Numune alma pompası: Makina bloğundaki filtrelenmiş sudan numune alacak ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma	1	Adet	1.871,00 TL	1.871,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	noktasından alarak labaratuara iletecektir.Boru hattı üzerindeki özel parçalar, mesnetler, vanalar ve sevk boruları ile birlikte olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 1 m ³ /h Hm = 25 mSS N = 0,25 kW				
210-707	Φ 50 mm Küresel Vana: Booster pompaları emme ve basma boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Adet	237,40 TL	3.323,60 TL
228-406	Φ 50 mm Çapında (Çek-valf) Geri Tepme Ventili: Buster pompaları basma hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli basınç ve sıcaklığa tabi olarak piring veya paslanmaz çelikten gövdeli klape ve baskı yaylı tipte flanşlı, geri tepme ventili nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	5	Adet	235,20 TL	1.176,00 TL
164-100	Manometre (ölçüm aralığı= 0-10 bar) DN100 mm 3 ağızlı Buster pompaların basma borusu üzerine monte edilecektir. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi	5	Komple Ad.	31,50 TL	157,50 TL
36.13601/İB	DN 100 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Buster pompa emme kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	1	Adet	667,28 TL	667,28 TL
36.13602/İB	DN 150 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Servis suyu ve yangın suyu hidroforları emme kollektör boruları üzerinde kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni	2	Adet	924,24 TL	1.848,48 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	akşamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :				
221-211	DN 150 mm PN 10 Pislik Tutucu: Servis suyu ve yangın suyu hidroforları emme kollektör boruları üzerinde kullanılacaktır. Pislik tutucular, şartnamesine, TS EN 558-1 , TS 11194 norm ve standartlara göre, gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, süzgeci pirinç veya paslanmaz çelikten, süzgeci kolayca sökülüp temizlenebilen pislik tutucunun işyerinde temini ve yerine montajı dahil çalışır vaziyette teslimi. 1 adet fiyatı :	2	Adet	672,70 TL	1.345,40 TL
201-195	Ø 914.4 / t = 8.0 mm Spiral kaynaklı Çelik Kollektör Boru: Filtre havuzları filtrelenmiş su kollektör borusu olarak kullanılacaktır. İçi ve dışı epoksi kaplama olacaktır. TS EN 10217-1 'e uygun, malzeme St 44 olacaktır. İçi ve dışı içmesuyuna uygun epoksi boya ile boyanacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	36	m	554,00 TL	19.944,00 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Nozul Plakaları Kalıbı: (1250 x 800 x 150 mm) boyutlarında t= 8 mm et kalınlığında, betonarme nozul plakalarının dökümü için St 37-2 sacdan mamul, nozul sayısına göre imal edilecek plaka kalıpları projesine uygun ölçülerde temin edilecektir. Nozul plakaları kür odasında dökülecektir. Nozul plakası kalıbında 60 adet nozul bağlanacak şekilde, nozul çapına uygun civatalar, nozul manşonlarını sabitleme somunları ile birlikte projesine uygun ölçülerde imal edilecektir. Nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici kârı dahil temin edilecek olup, plaka imalatı tamamlandıktan sonra temizlenip İdare'ye teslim edilecektir.	8	Maktu Komple Adet	13.200,00 TL	105.600,00 TL
204-3104	Ø25 mm Polipropilen boru: Numune alma pompası basma borusu olarak kullanılacaktır. DIN 8077-8078'e uygun, polipropilen (PPR-C)'den mamul boruların işyerinde temini, projesine uygun olarak kesilmesi, fizyoterm kaynak makinası ile bağlantı parçalarının kaynak edilmesi. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	70	m	10,20 TL	714,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
204-816	Ø 90 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Buster pompaların basma borusu olarak kullanılacaktır. Filtre makina bloğundan klor binasına kadar olan ön ve son klor buster pompa hattı olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	220	m	13,15 TL	2.893,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	15.850	kg	8,28 TL	131.238,00 TL
TOPLAM:					2.153.357,80 TL

Çizelge 33: 40,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası Mekanik Keşfi

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
POLİELEKTROLİT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Paket Polielektrolit hazırlama ünitesi : 450 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 3 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 L paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, gövde malzemesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. PLC kontrollü olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	16.020,00 TL	16.020,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit dozaj pompası : Yavaş karıştırıcı ünitelerine polielektrolit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (polielektrolit) uygun malzemeden olacaktır. 2 faal + 1 yedek 3 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-175 lt/saat Hm = 5 barN= 0,18 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	3	Maktu Komple Takım	5.000,00 TL	15.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 3 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun Ø 32mm PVC hazırlama tankı sevk ve pompaların emme kollektör borusu, her bir pompaya Ø25 mm PVC emme boruları ve bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislük tutucuları, PVC izolasyon vanaları, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak sistemin temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.100,00 TL	1.100,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite de dahil 3 adet pompanın birbirleri arasındaki Ø 25 mm PVC basma boruları, Ø 25 mm PVC kollektör borusu bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki PVC vanalar, izolasyon vanaları, çek-valfler, damperler, iğne uçlu vanalar, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set	1	Maktu Komple Takım	1.450,00 TL	1.450,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olarak temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Polielektrolit servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılıp çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	169,75 TL	169,75 TL
226-103	Debi Kontrol Cihazı: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	201,05 TL	201,05 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 16 İğne uçlu vana: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	140,00 TL	140,00 TL
210-704	Ø 25 mm PN10-16 Küresel Vana: Otomatik polielektrolit hazırlama ünitesine su girişini kontrolü ve yıkama/sevreltme suyu bağlantıları için izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.	5	Komple Adet	122,30 TL	611,50 TL
228-103	Ø 25 mm PN 10 Çek-valf: Polielektrolit servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TS EN 12334 standartında, kalite belgeli, çek-valfin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	100,98 TL	100,98 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10, SDR-11) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren yavaş karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	240	m	2,35 TL	564,00 TL
TOPLAM:					35.357,28 TL
SODYUM HİDROKSİT ÜNİTESİ (KOSTİK SODA)					
E.Ö.B.F.	Sodyum Hidroksit tankları temini ve montajı: (V=15 m³) Projesine göre inşaat aşamasında kimya binası içerisine monte edilecektir. Tank St 44 çelikten imal edilecektir. Tank ~7000 mm uzunluğunda, ~2000 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak	1	Maktu Komple Adet	22.500,00 TL	22.500,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Tank üzeri kristalleşmeye karşı 5 cm cam yünü ile sarılacak ve üzeri alüminyum levha ile kaplanacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Ø 88,9/t=3,2 mm St 37-2 Patent Çekme Çelik Sodyum Hidroksit dolun borusu: Projesindeki ölçü ve konumda sodyum hidroksit depolama tankı dolun borusu olarak kullanılacaktır. Vanası ile birlikte olacak ve boru ağız kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	450,00 TL	450,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 ortak yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-50 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,18 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	2	Maktu Komple Adet	3.750,00 TL	7.500,00 TL
108-102	Su yumuşatma cihazı: (V= 2,25 m³) Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5 kalite kumlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.	1	Maktu Komple Takım	2.136,00 TL	2.136,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 25 mm patent çekme çelik emme boruları, kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 20 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 20 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	950,00 TL	950,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm	1	Maktu Komple Takım	1.150,00 TL	1.150,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Servis suyu yıkama ve seyreltme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılması çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	169,75 TL	169,75 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 10 İğne uçlu vana: Servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	140,00 TL	140,00 TL
228-403	Ø 25 mm PN 10 Çek-Valf: Servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, basınç ve sıcaklığa bağlı olarak pirinç, dökme demir, çelik veya paslanmaz çelikten gövdeli, klapeli veya baskı yaylı tipte katoloğu İdarece onanmak kaydıyla, ventilin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	128,55 TL	128,55 TL
226-103	Debi Kontrol Cihazı: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır.TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	201,05 TL	201,05 TL
201-305	Ø 20 mm Patent çekme dikişsiz çelik boru: Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10216-1'e uygun, St-37 çelik malzemeden olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	130	m	9,20 TL	1.196,00 TL
TOPLAM:					36.521,35 TL
DEMİR KLORÜR ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Demir Klorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcılara demir klorür dozajı yapacaklardır. Pompalar diyaframalı tip, strok ayarlı, otomatik frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde (Demir üç klorür) sevk etmeye uygun malzemeden olacaktır. 2 faal + 1 yedek 3 üniteden oluşacaktır.PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecektir. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.Pompa özellikleri: Q = 0 - 75 lt/h Hm = 5 bar Nm = 0.18 kWVoltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	3	Maktu KompleAdet	3.700,00 TL	11.100,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Ø 75/t=12,5 mm PPR-C Polipropilen Tank Dolum borusu ve aksamı: Projesindeki ölçü ve konumda 3 adet demir klorür depolama tankları dolum borusu olarak kullanılacaktır. (TS EN ISO 15874-1..7) DIN 8077-8078'e uygun boru. Boru ağzı kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Kollektör borudan herbir depolama tankı için birer bransma boru ve üzerinde PVC/PPR_C küresel izolasyon vanası olmak üzere komple tank dolum borusu seti, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Set	1.200,00 TL	1.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 100mm PN 10 PVC Plastik havalandırma borusu: Projesindeki ölçü ve konumda demir klorür depolama tankları havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. TS EN ISO 1452-1,2'ye uygun plastik içmesuyu borusu. Herbir depolama tankı için birer adet olmak üzere nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	30,00 TL	90,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir klorür depolama tankları; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir depolama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte Ø 40 mm şeffaf seviye gösterge tüpü, Ø 75 mm taşkın borusu ve hunisi, Ø75 mm drenaj borusu ve PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Takım	550,00 TL	1.650,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 3 adet demir klorür tankları ile 3 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	950,00 TL	950,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm PVC basma boruları ve bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.200,00 TL	1.200,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren hızlı karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 12201-1;2011+A1'e, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	200	m	1,95 TL	390,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
TOPLAM:					16.580,00 TL
POTASYUM PERMANGANAT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat besleme hunisi: Projesine uygun olarak; Potasyum permanganat hazırlama tankı için 250x250 mm kuru besleme hunisi ve Ø 125 mm iletim borusu temin ve monte edilecektir. Torbalar içinde toz halinde gelen permanganat huni içine boşaltılarak Ø 125 mm boru ile tank içerisine iletilecektir. Kuru besleme hunisi ve borusu her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	1.100,00 TL	2.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat Hazırlama Tankı Karıştırıcısı: AISI 304 Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. n=45 d/dak Nm= 0,37 kW	2	Maktu Komple Takım	3.000,00 TL	6.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat dozaj pompası : Hızlı karıştırıcılara, Hvalandırma yapısına ve klor temas tankına potasyum permanganat sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (potasyum permanganat) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 ortak yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-150 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,18 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	2	Maktu Komple Adet	5.500,00 TL	11.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat tankı; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; depolama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte Ø40 mm şeffaf seviye gösterge tüpü, Ø 63 mm PVC taşkın borusu ve hunisi, drenaj borusu ve Ø 63 mm PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	650,00 TL	1.300,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; potasyum permanganat hazırlama tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları,	1	Maktu Komple Takım	900,00 TL	900,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Ø 40mm PVC kollektör borusu, pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının birbirleri arasındaki Ø 32 mm PVC basma boruları ve bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, emniyet vanaları, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.050,00 TL	1.050,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum permanganat tankı servis suyu besleme Ekipmanı: Projesine uygun şekilde ,Ø 65 küresel izolasyon vanası, şamadrallı/flatörlü vanası servis suyu bağlantı boruları, ile komple olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	1.070,00 TL	2.140,00 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren hızlı karıştırıcılar, havalandırma yapısı ve klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	200	m	2,35 TL	470,00 TL
E.Ö.B.F.	Göz banyosu ve acil duş sistemi: Projesine göre kimya binası içerisinde temin edilecektir. Kollu ve zincir bağlantılı (Lövyeli) açma kapama vanası ile komple duş sistemi, otomatik göz yıkama lavabosu ve tertibatı ile komple duş sistemi temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	1.500,00 TL	1.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Nötralizasyon Tankı Ekipmanı: Kimya binası drenaj çukurundan gelen kimyasal sular nötralizasyon çukurunda karıştırılacaktır. Ø 100 küresel vanası, servis suyu bağlantı borusu, drenaj borusu ile komple, Nakliye , montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	850,00 TL	850,00 TL
251-102	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası tozlu alanlarının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 2000 m ³ /h H = 25 mmSS	5	Adet	1.193,50 TL	5.967,50 TL
251-101	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası sodyum hidroksit alanının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı	2	Adet	1.072,00 TL	2.144,00 TL

KİMYA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 1000 m ³ /h H = 25 mmSS				
251-102	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası atölye alanının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 1500 m ³ /h H = 25 mmSS	1	Adet	1.193,50 TL	1.193,50 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal Hazırlama Tanklarının CTP ile Kaplanması: Kimyasal hazırlama tanklarının duvarları ve tabanı 5mm kalınlığında CTP ile kaplanacaktır. Kaplamada kullanılacak yapıştırıcı reçine herbir kimyasalın özelliğine göre özenle seçilecektir. Beton tabakaya uygulanacak ilk kat astar ve CTP uygulaması tekniğine uygun olarak yapılacaktır. Uygulamaya başlamadan önce idare uygulama tekniği hakkında bilgilendirilecektir.	70	Maktu m ²	225,00 TL	15.750,00 TL
TOPLAM:					52.465,00 TL
KİMYA BİNASI TOPLAM:					140.923,63 TL

EKLER -7: 200,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi

Çizelge 34: 200,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	1200 x 1200 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (SS 304 L) Hızlı karıştırıcı girişlerinde izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu, redüktörlü, aynı zamanda elle de kumanda edilebilecektir. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 5.0 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili SS 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	10.250,00 TL	61.500,00 TL
E.Ö.B.F.	1600 x 1600 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (SS 304 L) Durultucu yapısı By-pass hattında izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapak aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu redüktörlü, ayrıca volanlı / kollu olarak elle de kumanda edilecektir. Kapak duvara alından monteli olacaktır. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili SS 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	13.000,00 TL	13.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Mil uzunluğu: ~ 4000 mm Pervane çapı : 850 mm Pedal sayısı: 6 Pedal eni: 170 mm Pedal boyu : 210 mm n= 115 d/dak Nm= 18.5 kW	6	Maktu Komple Adet	32.000,00 TL	192.000,00 TL
E.Ö.B.F.	1500 x 1500 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (SS 304 L) Yavaş karıştırıcı girişlerinde izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu, redüktörlü, aynı zamanda elle de kumanda edilebilecektir. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 6.5 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili SS 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette	6	Maktu Komple Adet	32.000,00 TL	192.000,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (I. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 5900 mm Kanat yüksekliği: 3200 mm Kanat genişliği: 200 mm n= 2.0 - 4.0 d/dak Nm= 5,5 kW	6	Maktu Komple Adet	56.000,00 TL	336.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (II. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 5900 mm Kanat yüksekliği: 3200 mm Kanat genişliği: 200 mm n= 1,0 - 3,0 d/dak Nm=1,1 kW	6	Maktu Komple Adet	28.000,00 TL	168.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Köpük alma Hunileri ve bağlantı Boruları: Projesine uygun şekilde, AISI 304 L paslanmaz çelikten II. göz Yavaş karıştırıcı çıkışlarında köpük almak için kullanılmak üzere her bir göz için üç adet, Ø 300/150 mm/ t=3.6 mm et kalınlığında hunileri, t=3.6 mm AISI 304 L paslanmaz çelik Ø 150 mm drenaj boruları, duvar geçiş boruları, flanşları vb. Ø 200 mm kollektör boruya kadar olan tüm bağlantı ve tespit aksamı dahil komple köpük alma hunileri sistemi. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi.	18	Maktu Komple Adet	2.400,00 TL	43.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 1200/t=8.0 mm AISI 316L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları:(Durultucu giriş boruları) Yavaş karıştırıcılar ile Durultucu havuzları arası bağlantı borusu ve özel parçaları olarak projesine uygun şekilde kullanılacaktır. Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	170,00 TL	1.020,00 TL
E.Ö.B.F.	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Hızlı karıştırıcı haznelerinin drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	7	Maktu Komple Adet	280,00 TL	1.960,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: Drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	7	Adet	50,00 TL	350,00 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klinterit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klinterit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	7	Adet	43,14 TL	301,98 TL
E.Ö.B.F.	Ø219,1/t=3.6 mm AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Yavaş karıştırıcıları köpük toplama hunileri drenaj sisteminde projesine uygun şekilde kollektör boru olarak kullanılacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	92	m	450,00 TL	41.400,00 TL
201-114	Ø 165,1 / t =5.0 mm Dikişli Çelik Boru: Hızlı karıştırıcıların taban drenaj boruları olarak kullanılacaktır. TS EN 10217-1 'e uygun, malzeme St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	20	m	82,20 TL	1.644,00 TL
201-131	Ø219,1/t=5 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Durultucu havuzlarının çamur drenaj sisteminde projesine uygun şekilde kollektör boru olarak kullanılacaktır. TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	20	m	93,70 TL	1.874,00 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal madde Difüzör boruları seti: Hızlı karıştırıcılara verilecek demir klorür ve Yavaş karıştırıcılara verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve iyi bir karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	Maktu Komple takımt	170,00 TL	2.040,00 TL
204-803	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Karıştırıcılara verilecek kimyasal çözeltilerin sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamları, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	140	m	3,00 TL	420,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 316L Paslanmaz çelik (t=10 mm) savak kaplama levhası : Hızlı karıştırıcı çıkış savakları ile yavaş karıştırıcı dağıtım kanalı perde duvarı arasındaki derz dolguyu kapatmak, düzgün yüzey elde etmek ve suyun beton perdeye zarar vermemesi için, savak üzerine AISI 316L paslanmaz çelik civata ve dübellerle projesine göre monte edilecektir. Her bir levha ebatı 2500x1000x10 mm dir. Her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil 1 kg fiyatı :	1300	kg	25,00 TL	32.500,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek, T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb. özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması,	1230	kg	8,28 TL	10.184,40 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKT ARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.				
TOPLAM :					1.099.394,38 TL



Çizelge 35: 200,000 m³/gün Kapasiteli Durultucu Mekanik Keşfi

DURULTUCULAR (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Durultucu Çamur Sıyırıcıları:Durultucu havuzlarının taban çamurunu sıyırmak için kullanılacaktır. Taban eğimi 1/10 ve 16 x 16 m ebatlarındaki durultucu havuz taban alanında biriken çamuru merkezdeki çamur toplama haznesine iletecektir. Sıyırıcı merkezden tahrikli, su içinde kalan çelik aksam, çamur sıyırıcı kolları, gerdirme halatları v.b. AISI 304L paslanmaz çelikten, sıyırıcı taban lastikleri 10 mm kalınlığında 85 Shore-A sertliğinde kord bezi takviyeli sert lastik olacaktır. Köprü hareketi motor+redüktör grubu ile olacaktır. Nm= 0,55 kW sıyırıcı mili beton deflektör yapısının dışında olacaktır. Ø 15.00 m çapında, kenar hızı 1,8 m/dak. olan çamur sıyırıcılarının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde temin edilmesi, yerine montajı, işlerliğinin sağlanması gerekmesi halinde kesin kabule kadar periyodik bakımı ve işletmesi, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, her türlü taşıma v.b. giderler yüklenici karı ve genel giderler dahil, çalışır vaziyette teslimi.	6	Maktu komple Takım	58.000,00 TL	348.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 50 mm genişliğinde ve her çerçevede 42 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul 60° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 98 adet 2150x900 mm AISI 316 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=1200 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu komple Takım	2.500,00 TL	15.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 50 mm genişliğinde ve her çerçevede 36 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul 60° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 12 adet 1810x1100 mm AISI 316 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=1200 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu komple Takım	2.500,00 TL	15.000,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 316 L Paslanmaz çelik malzeme İmalatı: Durulmuş su toplama kanalları, Durultucu lamella paketleri destek plakaları, NPI ve NPU mesnet profilleri vb. ekipman: Projesindeki ölçülerde ve sayıda durultucu	122100	kg	25,00 TL	3.052.500,00 TL

DURULTUCULAR (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	havuzları paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F.	1700 x 1200 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (SS 304L) Herbir durultucu havuzları çıkışında izolasyon için kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması redüktörlü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple, motor kumandalı olacak, aynı zamanda volanlı / kollu olarak el ile de açma - kapama yapılabilecektir. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	14.000,00 TL	84.000,00 TL
36.13905/İB	DN 300mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Durultucuların taban tahliye boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	6	Adet	5.832,47 TL	34.994,82 TL
36.11205	DN300 mm PN 10 Demontaj Parçası: Vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygunGGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	6	Adet	1.359,52 TL	8.157,12 TL
207-507	DN 150 mm PN 10 Sürgülü Vana: Durulmuş so toplama kanalı drenaj boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı	6	Adet	643,80 TL	3.862,80 TL

DURULTUCULAR (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10428	DN 300 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	Adet	220,21 TL	2.642,52 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	Adet	50,00 TL	600,00 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klinterit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klinterit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	18	Adet	108,58 TL	1.954,44 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klinterit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klinterit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	12	Adet	43,14 TL	517,68 TL
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: Durultucu havuzlarının herbirinden 3 değişik seviyeden numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	24	Maktu Komple Adet	22,50 TL	540,00 TL
201-141	Ø 323.9/t=5,0 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Durultucu çamur drenaj borusu olarak kullanılacaktır.Projesine uygun şekilde, nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır.	140	m	130,00 TL	18.200,00 TL
201-114	Ø 165,1 / t = 5 mm Dikişli Çelik Boru: (Bina içi) Durulmuş su toplama kanalı drenaj borusu olarak kullanılacaktır. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, St 37 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	40	m	82,20 TL	3.288,00 TL
201-205	Ø 25 mm Galvanizli Çelik Boru: Durultucu havuzlarından numune alma musluklarının bağlanacağı TS EN 10255'e uygun dikişli galvanizli çelik borular. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	56	m	19,75 TL	1.106,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik	1.060	Kg	8,28 TL	8.776,80 TL

DURULTUCULAR (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	, alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelik boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü: Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.				
TOPLAM :					3.599.140,18 TL



Çizelge 36: 200,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Filtre Nozulları: Özel plastikten (polipropilen) mamul, dik çentikli taban süzgeçleri onaylı tiplerden seçilerek temin ve monte edilecektir. Nozul bağlantısı için; beton plakalar içine monte edilecek manşonlar, nozul malzemesi ile aynı özellikte olacaktır. Nozulların filtre taban plakalarına tespiti için AISI 316 L paslanmaz çelikten mamul sac plakalar, civata, somun vs. dahil monte edilecektir. Projesine göre gerekli olan ve beton plakalara yerleştirilen nozul sayısından %5 fazla da yedek nozul temin edilecektir. Nozul plakaları teçhizatlı betondan, prefabrik olarak kür odasında ve kür şartları altında imal edilecektir. Beton plakalar, kendi aralarında ve taban destek kirişlerine AISI 316 L paslanmaz çelik sac plaka, civata ve somunlarla monte edilecektir. Her bir nozul boyu 300 mm, çentik aralığı 0,25 mm. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	79.380	Komple Adet	22,50 TL	1.786.050,00 TL
E.Ö.B.F.	800mm x 800mm (bxh) Net Boyutlarda Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) Filtre üniteleri giriş kapakları olarak kullanılacaklardır. Kapaklar aşağıdan - yukarı doğru açılacak olup, aynı zamanda el ile açma-kapama mekanizması ve volanı da olacaktır. Herbir filtre ünitesi için iki adet kapak temin edilecektir. Bütün sabit ve hareketli parçalar ve kapak şaftı AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Kapak tam kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monte edilecektir. Kapaklara filtre kontrol konsollarından kumanda edilecektir. Kapak, elektrik motoru, redüktörü, milleri, çerçevesi, vs ile komple temin ve monte edilecektir. ISO, DIN standartlarına göre imal edilmiş kapaklar paslanmaz çelik civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	28	MaktuKompleAdet	11.000,00 TL	308.000,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 304 L Paslanmaz çelik Delikli çarpma levhası: (800x1000x5 mm) Filtre havuzları içerisine , giriş kapakları önünde kum yatağının bozulmasını önlemek için delikli çarpma levhası projesine göre monte edilecektir. Filtre duvarına tespit bölümü dahi (800x1200x5 mm) olacaktır. Çarpma levhası duvara AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul dübel, civata, somun ve profillerle sabitlenecektir. Paslanmaz çelik çarpma levhaları, civata ve somunları, nakliye, montaj, ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1150	kg	24,00 TL	27.600,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	DN 500 mm PN 10 Motor kumandalı Aktuatörlü Oransal Kontrollü Flanşlı Kelebek Vana: Filtre yatağı üzerinde sabit bir su seviyesi sağlamak için, filtrelenmiş su çıkışı hatları üzerinde kullanılacaktır. Bu vanalar; - Geri yıkama esnasında filtre çıkışını kapatmak - Filtre çalışırken filtre üzerindeki su seviyesini ayarlamak için kullanılacaktır. Filtre üzerinde sabit bir su seviyesi temin etmek için, filtre havuzlarına yerleştirilen kapasitif elektrotlardan alınan su seviye sinyalleri filtre kumanda konsollarındaki enstrümanın hafızasına kaydedilen (programlanan) nominal su seviyesi ile filtre üzerindeki gerçek su seviyesi arasındaki artı (+) ve eksi (-) seviye farkına göre, kontrol vanasını, bu farkı sıfırlayacak oranda açıp veya kapatacaktır. Kontrol mekanizması (enstrüman) ayarlama toleransları dahilinde doğru olarak çalışacak ve filtre havuzlarındaki su seviyelerini sabit kılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vana filtre kontrol sistemi ile kombine Oransal kontrollü çalışan aktuatörü ile birlikte komple temin ve monte edilecektir. 4-20 mA sinyal ile çalışan aktuatörlü vana filtrelerin su miktarına göre ara değerlerde ayarlama yapacak şekilde çalışacaktır. Vanalar EN 558-1 Seri 14 standartlarına uygun, flanşlı gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 Sfero döküm malzemeden olacaktır. Vanalar , nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Maktu Komple Adet	15.000,00 TL	210.000,00 TL
İ.B.36.11208	DN500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	14	Adet	1.578,22 TL	22.095,08 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtrelenmiş su çıkış boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	56	Adet	464,58 TL	26.016,48 TL
36.00519	DN 500 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	56	Adet	171,94 TL	9.628,64 TL
36.13909/İB	DN 600mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin geri yıkamasının yapılması için filtre geri yıkama suyu hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	14	Adet	13.597,53 TL	190.365,42 TL
36.11209	DN600 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü	14	Adet	3.659,88 TL	51.238,32 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıtı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10433	DN 600 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre geri yıkama suyu boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	140	Adet	628,80 TL	88.032,00 TL
36.00521	DN 600 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	98	Adet	208,62 TL	20.444,76 TL
36.13905/İB	DN 300mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin hava ile geri yıkamasının yapılması için filtre hava hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	14	Adet	5.832,47 TL	81.654,58 TL
36.11205	DN300 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması,	14	Adet	1.359,52 TL	19.033,28 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre havuzları hava boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	140	Adet	220,21 TL	30.829,40 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	98	Adet	108,58 TL	10.640,84 TL
E.Ö.B.F.	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Filtre giriş menholleri: Filtre havuzları tabanına giriş için kullanılacaktır. Sızdırmazlık yakalı duvar geçiş boruları, flanşlı menhol kapakları, boruya sabitlenmiş kör flanş tutma kolu, flanşlar arası sızdırmazlık contaları ve civataları ile birlikte monte edilmiş komple set. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Maktu Komple Set	2.600,00 TL	36.400,00 TL
E.Ö.B.F.	DN 100 mm PN 10 Elastomer Yataklı Sürgülü Vana: Her bir filtre havuzunun taban drenajı için, kullanılacaktır. DN 100 mm çaplı boruya monte edilecektir. Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	MaktuKompleAdet	250,00 TL	3.500,00 TL
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Filtre drenaj boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	28	Adet	43,98 TL	1.231,44 TL
36.00508	DN 100 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici karı ve	28	Adet	36,11 TL	1.011,08 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı				
164-100	Manometre (ölçüm aralığı= 0-1 bar) DN100 mm 3 ağızlı Herbir filtre havuzuna bir adet monte edilecektir. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi	14	Adet	31,50 TL	441,00 TL
213-357	DN 65 mm PN 6 Selenoid Vana: Filtre yatağında sıkışıp kalan hava, selenoid vanalarla belirli bir basınçtan sonra otomatik olarak tahliye edilecektir. Vanalara filtre kumanda konsollarından uzaktan açma / kapama yapılabilecek, vana açık / kapalı pozisyonları konsollarda ışıklı olarak da görülecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Adet	929,30 TL	13.010,20 TL
E.Ö.B.F.	Ø 250 mm PVC içmesuyu boruları: Filtre havuzlarının süzölmüş su çıkışı, geri yıkama suyu ve hava girişi için filtre tabanı seviyesinde, yıkama suyu kanalı beton perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir havuz için (15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir.Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Maktu Komple Set	870,00 TL	12.180,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 32 mm PVC hava tahliye boruları: Filtre havuzlarının hava ile yıkanmasından sonra, havuz tabanı ile nozul plakaları arasında sıkışan havayı tahliye etmek için kullanılacaktır.Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir filtre havuzunun perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Herbir havuz için (4x15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Maktu Komple Set	250,00 TL	3.500,00 TL
36.21201	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Filtre binası boru galerisindeki ekipmanların montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 1 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet	1	Komple Adet	10.384,69 TL	10.384,69 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	fiyatı.Kapasite : 1.0 ton Kaldırma yüksekliği: 6.0 m Yürüme boyu: 120 m				
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: Durultucu havuzlarının herbirinden 3 değişik seviyeden numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	14	Komple Adet	22,50 TL	315,00 TL
36.10402	DN 1200 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik ve Kör Flanş: Süzülmüş su toplama kollektör borusu başlangıç ve sonunda kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1550	kg	11,34 TL	17.577,00 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaklardır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfi ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir ünite daima yedekte kalacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Kapasite = 2700 m ³ /saat Çıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 bar Motor = 55 kw	3	Maktu Komple Adet	56.000,00 TL	168.000,00 TL
36.13903/İB	DN200mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Hava körükleri basma hattında izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan ve mahalden kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun	3	Komple Ad.	4.565,73 TL	13.697,19 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11203	DN 200 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50-50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının : 1 adet fiyatı.	3	Komple Ad.	856,85 TL	2.570,55 TL
36.14109/İB	DN 200 mm PN10 Çek-valf: Hava hattı basma boruları üzerinde kullanılacaktır. Çalpara tipi çek-valf boruya iki flanş arasında monte edilecektir. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Komple Ad.	1.859,09 TL	5.577,27 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Hava körükleri basma boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	113,53 TL	681,18 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Hava hattı basma borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	22	Adet	220,21 TL	4.844,62 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması,	12	Adet	59,13 TL	709,56 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı				
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	12	Adet	108,58 TL	1.302,96 TL
36.21201	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Hava körüklerinin montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 1 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı.Kapasite : 2.0 ton Kaldırma yüksekliği: 6.0 m Yürütme boyu: 6.0 m	1	Adet	10.384,69 TL	10.384,69 TL
36.21012	Tek girişli motor kumandalı kreyn: (2,0 Ton) Filtre binası makine bloğunda bulunan, geri yıkama suyu pompaları ve vb. ekipmanların montaj ve demontajında kullanılacak yerden kumandalı tek girişli gezer köprülü elektrikli kreynin çelik konstrüksiyon ve taşıyıcı sistemide dahil olmak üzere; Kaldırma kapasitesi : 2,0 ton Köprü Açıklık: 9.50 m Yürütme boyu:20 m Kaldırma yüksekliği: 4,50 m Çelik konstrüksiyon kren taşıyıcı sistemi. kapasitesine göre 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme, kaldırma, motor ve redüktör, takımı, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel giderler dahil	1	Komple Adet	27.664,81 TL	27.664,81 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1,5 (birbuçuk) misli ve yerine konulmuş çalışır vaziyetteki motor kumandalı çift kirişli kreynin 1 adet fiyatı.				
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları: İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtrele basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalara hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanım yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından İdare'ye verilecektir. Herbir pompa grubu için aşağıda belirtilen yedek parçalar verilecek ve bedeli pompa bedeline dahil olacaktır. - 1 Takım Fan - 2 Takım Salmastra- 1 Adet Mil- 1 Takım Sızdırmazlık Halkası - 1 Takım Salmastra aşınma burcu ve Rulman yatak Pompalar, elektrik motoru ile birlikte direkt akupleli, kaplin ve muhafazası, taban şasesi ile komple olacaktır. Pompa karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır: $Q = 1170 \text{ m}^3/\text{saat}$ $H_m = 12 \text{ mss}$ $N_m = 75 \text{ kw}$ $\text{Voltaj} = 400 \text{ V}$ $\eta_p = \%80 \text{ (min)}$ $n = 1500 \text{ d/dak}$ Yukarıda özellikleri belirtilen pompaların temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, işyerine taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edileceği yerde yatay ve düşey taşıma, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tutulması, deney ve muayene için her türlü malzeme ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri yüklenici karı dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	38.000,00 TL	114.000,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
İ.B. 36.13608	DN 500 mm PN 10 El Kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtre geri yıkama suyu pompaları emme boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlara göre TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden ve her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil El kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı :	3	Adet	3.407,47 TL	10.222,41 TL
36.13908/İB	DN 500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Filtre geri yıkama suyu pompalarının basma boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalara mahalden de kumanda edilebilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının; 1 adet fiyatı,	6	Adet	10.514,43 TL	63.086,58 TL
36.11208	DN 500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların ve debimetrenin montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50-50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı	7	Komple Ad.	2.696,17 TL	18.873,19 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.14114/İB	DN 500 mm PN10 Çek-valf: Geri yıkama suyu pompaları basma borusu üzerinde kullanılacaktır. DIN 3202, F4 ve TSE standartlarına uygun, kalite belgeli, flanşlı, gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, flanşları ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	8.380,51 TL	25.141,53 TL
219-415	DN 500 mm PN10 Eksenel tip körüklü Genleşme Parçası: (Kompansatör) Geri yıkama suyu pompaları basma borusu üzerinde titreşim yutucu olarak kullanılacaktır. Özel alaşımlı paslanmaz çelikten , flanşlı, kaynak boyunlu, mafsallı, 30 mm genişlemeli flanşlı genleşme parçasının temini, yerine montajı, her türlü işçilik, taşıma, müteahhit karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Maktu Komple Adet	3.557,00 TL	10.671,00 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompaları basma ağız bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	220,21 TL	660,63 TL
36.10429	DN 350 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompaları emme ağız bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	293,93 TL	881,79 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde vanaların ve debimetrenin bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Adet	464,58 TL	6.504,12 TL
36.10433	DN 600 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompalarının basma kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	Adet	628,80 TL	6.288,00 TL
36.10402	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Geri yıkama suyu kollektör borusu	120	kg	11,34 TL	1.360,80 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	3	Adet	108,58 TL	325,74 TL
36.00516	DN 350 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	3	Adet	131,20 TL	393,60 TL
36.00519	DN 500 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	27	Adet	171,94 TL	4.642,38 TL
36.00521	DN 600 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	6	Adet	208,62 TL	1.251,72 TL
E.Ö.B.F.	SEVIS SUYU HİDROFORU: Düşey Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (3 pompalı) Servis suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıncı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; Üç pompalı, düşey milli santrifüj pompalı paket hidrofor Qp = 3X42 m ³ /saat Hm = 60-75 mSS	1	Maktu Komple Takım	43.000,00 TL	43.000,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	N = 3X18,5 kW n =2900 d/dak Vtank=2*(1000lt, 10 bar) Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F.	YANGIN SUYU HİDROFORU: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı): Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır. Qp = 2x180 m ³ /saat Hm = 120 mSS N = 2x110 kW n =1450 d/dak Vtank=(100lt, 16 bar) Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	140.000,00 TL	140.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Ön ve Son Klorlama Booster Pompaları: Ön klorlama için 2 adet (1 çalışır, 1 yedek); son klorlama için 3 adet (2 çalışır, 1 yedek) olmak üzere 5 pompadan oluşan dikey milli kademeli booster pompalar, filtre makine bloğundaki geri yıkama suyu tutma tankından aldıkları filtrelenmiş suyu, klor binasındaki enjektörlere basarak basıçlı su temin edeceklerdir. Pompaların çalışma sinyalleri mahalli panodan ve idare binasındaki ana kontrol panosundan izlenebilecektir. Pompalar, TS ve DIN normlarına uygun, ISO kalite belgeli, elektrik motoru ile direkt akupleli olarak şase üzerine monte edilmiş, nakliye, montaj ve hertürlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.Pompa özellikleri: Qp=4.0 m ³ /saat Hm= 50mSSNm= 2.2 kWn =3000 d/dak	5	Maktu Komple Adet	5.300,00 TL	26.500,00 TL
B.B. 217-107	Numune alma pompası: Makina bloğundaki filtrelenmiş sudan numune alacak ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun	1	Adet	1.081,00 TL	1.081,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak labaratuara iletecektir.Boru hattı üzerindeki özel parçalar, mesnetler, vanalar ve sevk boruları ile birlikte olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 1 m ³ /h Hm = 10 mSS N = 0,09 kW				
239-403	Dalgıç tip drenaj pompası: Makina bloğunun drenaj sularının tahliyesi için kullanılacaktır. TS12599 standardında ISO 9001 kalite belgeli dalgıç tip pompaların karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Q = 10 m ³ /h Hm = 5.0 mSS Nm = 1,5 kW V = 380 Volt n=2900 d/dak Montaj klavuzu, bağlantı civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü malzeme dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.141,50 TL	1.141,50 TL
210-707	Φ 50 mm Küresel Vana: Booster pompaları emme ve basma boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	Adet	237,40 TL	2.374,00 TL
228-406	Φ 50 mm Çapında Geri Tepme Ventili: Buster pompaları basma hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli basınç ve sıcaklığa tabi olarak pirinç veya paslanmaz çelikten gövdeli klapeli veya baskı yaylı tipte flanşlı, geri tepme ventili nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	5	Adet	235,20 TL	1.176,00 TL
E.Ö.B.F	1400 x 1400 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (SS 304 L) Durultucu By-pass hattı filtre ünitesi girişinde izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapak aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapak kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu, redüktörlü, aynı zamanda elle de kumanda edilebilecektir. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 5.0 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili SS 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	13.000,00 TL	13.000,00 TL
E.Ö.B.F	Ø 1220 / t = 12,5 mm Spiral kaynaklı Çelik Kollektör Boru: Filtre havuzları filtrelenmiş su kollektör borusu olarak kullanılacaktır. İçi ve dışı epoksi kaplama	106	m	800,00 TL	84.800,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olacaktır. TS EN 10217-1 'e uygun, malzeme St 44 olacaktır. İçi ve dışı içmesuyuna uygun epoksi boya ile boyanacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
201-176	Ø 609,6/ t = 6.3 mm Spiral Kaynaklı Çelik Boru: Filtre geri yıkama suyu basma hattı kollektör borusu olarak kullanılacaktır. İçi ve dışı içmesuyuna uygun epoksi boya ile boyanacaktır. TS EN 10217-1'e uygun ,malzeme St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	90	m	604,40 TL	54.396,00 TL
201-141	Ø 323,9 / t = 5.0 mm Spiral Kaynaklı Çelik Boru: Hava körükleri basma kollektör borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10217-1'e uygun ,malzeme St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	90	m	130,00 TL	11.700,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	23.610	kg	8,28 TL	195.490,80 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Nozul Plakaları Kalıbı: (990 x 990 x 150 mm) boyutlarında t= 8 mm et kalınlığında, betonarme nozul plakalarının dökümü için St 37-2 sactan mamul, 2 farklı nozul sayısına göre imal edilecek plaka kalıpları projesine uygun ölçülerde temin edilecektir. Nozul plakaları kür odasında dökülecektir. Nozul plakası kalıbında 60 adet nozul bağlanacak şekilde, nozul çapına uygun civatalar, nozul manşonlarını sabitleme somunları ile birlikte projesine uygun ölçülerde imal edilecektir. Nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin edilecek olup, plaka imalatı tamamlandıktan sonra temizlenip İdare'ye teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	8.700,00 TL	52.200,00 TL
TOPLAM:					4.107.774,83 TL

Çizelge 37: 200,000 m³/gün Kapasiteli Kimya Binası Mekanik Keşfi

KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
POLİELEKTROLİT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Paket Polielektrolit hazırlama ünitesi : 2500 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 3 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 L paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, gövde malzemesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. PLC kontrollü olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	46.000,00 TL	92.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit dozaj pompası : Yavaş karıştırıcı ünitelerine polielektrolit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (polielektrolit) uygun malzemeden olacaktır. Herbir PE hazırlama tankı için (4 faal + 1 yedek) 5 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-225 lt/saat Hm = 5 barN= 0,55 kW Voltaj : 220 VSinyal girişi : 4-20 mA	5	Maktu Komple Takım	3.400,00 TL	17.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: İki adet Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 5 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun Ø 50mm PVC hazırlama tankı sevk ve pompaların emme kollektör borusu, herbir pompaya Ø25 mm PVC emme boruları ve bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak sistemin temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	8.200,00 TL	8.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite de dahil 5 adet pompanın birbirleri arasındaki Ø 20 mm PVC basma boruları, Ø 32 mm PE kollektör borusu bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki PVC vanalar, izolasyon vanaları, çek-valfler, damperler, iğne uçlu	1	Maktu Komple Takım	12.800,00 TL	12.800,00 TL

KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	vanalar, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren yavaş karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	240	m	2,35 TL	564,00 TL
TOPLAM:					130.564,00 TL
SODYUM HİDROKSİT ÜNİTESİ (KOSTİK SODA)					
E.Ö.B.F.	Sodyum Hidroksit tankları temini ve yerine montajı:(V=35 m³) İnşaat aşamasında gelecekte kullanılmak üzere temin ve monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar ~8210 mm uzunluğunda, ~ 2450 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam girişi deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	33.000,00 TL	66.000,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına ve Havalandırma yapısına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 2 faal + 1 ortak yedek 3 ünitelerden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır.Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.Pompa özellikleri: Q = 0-125 lt/saat Hm = 5 barN= 0,55 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	3	Maktu KompleAdet	2.800,00 TL	8.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Su yumuşatma cihazı: (V= 3.0 m³) Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5 kalite kumlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki	1	Maktu Komple Takım	8.700,00 TL	8.700,00 TL

KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.				
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet depolama tankı ile 3 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 32 mm patent çekme çelik emme boruları, Ø 32 mm kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 25 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 25 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	3.500,00 TL	3.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	3.700,00 TL	3.700,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren yavaş karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	420	m	1,95 TL	819,00 TL
TOPLAM:					91.119,00 TL
DEMİR KLORÜR ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Demir Klorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcılara demir klorür dozajı yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, otomatik frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde (Demir üç klorür) sevk etmeye uygun malzemeden olacaktır. 4 faal + 1 yedek 5 üniteden oluşacaktır.PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecektir. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.Pompa özellikleri: Q = 0 -	5	Maktu KompleAdet	3.600,00 TL	18.000,00 TL

KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	150 lt/h Hm = 5 bar Nm = 0.55 kWVolta j : 220 VSinyal girişı : 4-20 mA				
E.Ö.B.F.	Ø 80mm PN 10 AISI 304 Paslanmaz Çelik boru: Projesindeki ölçü ve konumda demir klorür depolama tankları dolun borusu olarak kullanılacaktır. Boru ağız kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Herbir depolama tankı için birer adet olmak üzere nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	650,00 TL	1.300,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 150mm PN 10 AISI 304 Paslanmaz Çelik havalandırma borusu: Projesindeki ölçü ve konumda demir klorür depolama tankları havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ağız paslanmaz çelik kafes teli ile kapatılacaktır. Herbir depolama tankı için birer adet olmak üzere nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	800,00 TL	1.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir klorür depolama tankları; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir depolama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte şeffaf seviye gösterge tüpü, taşkın borusu ve hunisi, drenaj borusu ve PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	980,00 TL	1.960,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet demir klorür tankları ile 5 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	5.300,00 TL	5.300,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm PVC basma boruları ve bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	7.400,00 TL	7.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Göz banyosu ve acil duş sistemi: Projesine göre bir adet kimya binası bodrum katında, bir adet demir klorür tankları dolun boruları yakınında olmak üzere iki adet temin edilecektir. Kollu ve zincir bağlantılı (Lövyeli) açma kapama vanası ile komple duş sistemi, otomatik göz yıkama lavabosu ve tertibatı ile komple duş sistemi temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	2.650,00 TL	5.300,00 TL

KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
239-404	Dalgıç tip drenaj pompası: Kimya binası bodrum kat drenaj sularının tahliyesi için kullanılacaktır. Drenaj suyunu nötralizasyon çukuruna basacaktır. TS12599 standardında ISO 9001 kalite belgeli dalgıç tip pompaların karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ $H_m = 10 \text{ m}$ $SSNm = 0,75 \text{ kWV} = 380 \text{ Volt}$ $n=2900 \text{ d/dak}$ Montaj klavuzu, bağlantı civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü malzeme dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.531,50 TL	1.531,50 TL
E.Ö.B.F.	Nötralizasyon çukuru karıştırıcısı: Kimya binası drenaj çukurundan gelen kimyasal sular nötralizasyon çukurunda türbin tip karıştırıcı mikser ile karıştırılacaktır.Yüksek verimli motor, redüktör, AISI 304 paslanmaz çelikten döşemeye tesbit sehpa, mil ve mile monte edilmiş karıştırıcı bıçaklar ile komple temin ve monte edilecektir. Min. hizmet faktörü 2.0, motor koruması IP 65 olacaktır. Düşey milli olacaktır. Mil ve karıştırıcı bıçakları tamamen AISI 304 paslanmaz çelikten mamul, düz bıçaklı karıştırıcılar kullanılacaktır. Nakliye , montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. $n= 50 \text{ d/dak}$. $Nm=0.37 \text{ kW}$	1	Maktu Komple Adet	13.250,00 TL	13.250,00 TL
251-104	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası tozlu alanlarının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. $\text{Debi} = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 25 \text{ mmSS}$	7	Adet	1.542,00 TL	10.794,00 TL
204-805	Ø50 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru:(PE 63 PN 10) Drenaj pompası basma borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 'ye uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Pompadan itibaren bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	48	m	5,60 TL	268,80 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren hızlı karıştırıcılara kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	190	m	2,35 TL	446,50 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal Hazırlama Tanklarının CTP ile Kaplanması: Kimyasal hazırlama tanklarının duvarları ve tabanı 5mm kalınlığında CTP ile kaplanacaktır. Kaplamada kullanılacak yapıştırıcı reçine herbir kimyasalın özelliğine göre özenle seçilecektir. Beton tabakaya uygulanacak ilk kat satar ve	320	Maktu m ²	250,00 TL	80.000,00 TL

KİMYA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	CTP uygulaması tekniğine uygun olarak yapılacaktır. Uygulamaya başlamadan önce İdare uygulama tekniği hakkında bilgilendirilecektir. (1. kademede demir klorür tankları kaplanacaktır.)				
TOPLAM:					147.150,80 TL
KİMYA BİNASI TOPLAM:					368.833,80 TL



EKLER -8: 350,000 m³/gün Kapasiteli İçme Suyu Arıtma Tesisi Betonarme Mekanik Keşfi

Çizelge 38: 350,000 m³/gün Kapasiteli Hızlı – Yavaş Karıştırıcı Mekanik Keşfi

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	DN2500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Arıtma tesisi girişinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	6	Maktu Komple Adet	26.600,00 TL	159.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: (AISI 316L) AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici kârı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Mil uzunluğu: ~ 3800 mm Pervane çapı : 1200 mm Pedal sayısı: 6 Pedal eni: 300 mm Pedal boyu : 240 mm n= 96 d/dak Nm= 75 kW G= 900 sn-1	6	Maktu Komple Adet	93.850,00 TL	563.100,00 TL
E.Ö.B.F.	2000 x 2000 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Aktüatörlü Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) Durultucu yapısı By-pass hattında izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapak aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu redüktörlü, ayrıca volanlı / kollu olarak elle de kumanda edilecektir. Kapak duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğu yaklaşık 3.5 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili AISI 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	39.800,00 TL	39.800,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	1700 x 2200 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Aktüatörlü Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) Yavaş karıştırıcı girişlerinde izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarı doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu, redüktörlü, aynı zamanda elle de kumanda edilebilecektir. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 4.5 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili SS 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	33.750,00 TL	202.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (I. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici kari ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 7400 mm Kanat sayısı= 6 Adet Kanat yüksekliği: 3500 mm Kanat genişliği: 200 mm n= 2.0 - 3.0 d/dak Nm= 7,5 kW	6	Maktu Komple Adet	50.200,00 TL	301.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (II. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple 2. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici kari ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 7400 mm Kanat sayısı= 6 Adet Kanat yüksekliği: 3500 mm Kanat genişliği: 200 mm n= 1,0 - 2,0 d/dak Nm= 3,0 kW	6	Maktu Komple Adet	49.100,00 TL	294.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Köpük alma Hunileri ve bağlantı Boruları: Projesine uygun şekilde, AISI 304 L paslanmaz çelikten II. göz Yavaş karıştırıcı çıkışlarında köpük almak için kullanılmak üzere her bir göz için üç adet, Ø 300/150 mm/ t=3.6 mm et kalınlığında hunileri, t=3.6 mm AISI 304 L paslanmaz çelik Ø 150 mm drenaj boruları, duvar geçiş boruları, flanşları vb. Ø 200 mm kollektör boruya kadar olan tüm bağlantı ve tespit aksamı dahil komple köpük alma hunileri	6	Maktu Komple Adet	5.000,00 TL	30.000,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	sistemi. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi.				
E.Ö.B.F.	Ø219,1/t=3.6 mm AISI 304 Paslanmaz Çelik Boru: Yavaş karıştırıcıları köpük toplama hunileri drenaj sisteminde projesine uygun şekilde kollektör boru olarak kullanılacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	125	m	400,00 TL	50.000,00 TL
201-114	Ø 165,1 / t =5.0 mm Dikişli Çelik Boru: Hızlı karıştırıcıların taban drenaj boruları olarak kullanılacaktır. TS EN 10217-1 'e uygun, malzeme St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	82,20 TL	2.466,00 TL
E.Ö.B.F.	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Hızlı karıştırıcı haznelerinin drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Maktu Komple Adet	580,00 TL	8.120,00 TL
201-131	Ø219,1/t=5 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Hızlı karıştırıcıların drenaj kanallarının, drenaj sisteminde projesine uygun şekilde tahliye borusu olarak kullanılacaktır.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	93,70 TL	2.811,00 TL
36.1042 5	DN 150 mm PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: Drenaj boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Adet	50,00 TL	700,00 TL
36.0051 0	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	14	Adet	43,14 TL	603,96 TL
E.Ö.B.F.	Aktif karbon Difüzör borusu seti: (Ø 32 mm) Her birYavaş karıştırıcının 2. bölümüne verilecek Aktif Karbonun suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 50 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	100,00 TL	600,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit Difüzör borusu seti: (Ø 25 mm) Her birYavaş karıştırıcının 1. bölümüne verilecek Polielektrolit çözeltilisinin suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 50 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	80,00 TL	480,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Demirklorür Difüzör borusu seti: (Ø 25 mm) Hızlı karıştırıcı bölmelerine verilecek Demirklorür çözeltisinin suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 50 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	80,00 TL	480,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 10 PPR-C Küresel Vana: Kimyasal madde sevk boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde PPR-C malzemeden kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	Adet	20,00 TL	360,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 32 mm PN 10 PPR-C Küresel Vana: Kimyasal madde sevk boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde PPR-C malzemeden kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	9	Adet	31,25 TL	281,25 TL
E.Ö.B.F.	Ø 40 mm PN 10 PPR-C Küresel Vana: Kimyasal madde sevk boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde PPR-C malzemeden kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	62,50 TL	62,50 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Karıştırıcılara verilecek kimyasal çözeltilerin sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 63 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	225	m	2,35 TL	528,75 TL
204-812	Ø 40 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Karıştırıcılara verilecek kimyasal çözeltilerin sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	40	m	3,80 TL	152,00 TL
204-813	Ø 50 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: Karıştırıcılara verilecek kimyasal çözeltilerin sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	150	m	4,30 TL	645,00 TL
E.Ö.B.F.	3620x300x150 mm Boyutlarında Stoploglar: Hızlı karıştırıcı çıkışlarında izolasyon için kullanılacaktır. Fırınlanmış ahşap malzeme üzerine t=4.0 mm paslanmaz çelik (AISI 304) sacdan kaplama yapılarak, üst üste binen	12	Adet	2.560,00 TL	30.720,00 TL

HIZLI - YAVAŞ KARIŞTIRICILAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	parçaları arası sızdırmaz conta ile kaplanacaktır. Yanlarında kaldırmak için tutma kolları/halkaları olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.1040 1	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelk boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	2200	kg	8,28 TL	18.216,00 TL
TOPLAM :					1.708.026,46 TL

Çizelge 39: 350,000 m³/gün Durultucu Mekanik Keşfi

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	DN2500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Arıtma tesisi girişinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	132	Maktu komple Adet	2.710,00 TL	357.720,00 TL
E.Ö.B.F.	Durultucu trident (Hamsu giriş dağıtım) boruları: (PVC) Durultucu havuzlarının hamsu dağıtım kanaletlerine projesine göre, paslanmaz çelik plaka, dübel vs. ile bağlanmış PVC malzemeden mamül dağıtım boruları PN 10 basınç klasında ve her bir durultucu kanaletinde 11 adet olacaktır. L=~3100 mm Ø160 PVC kolon borusu, altta L=~3000 mm Ø110 mm dağıtım borusu ve 3 adet Ø90 mm çıkış ağızları olacaktır. Kolon borusu ile dağıtım borusu PVC kaynakla yapılmış takviye plakaları ile kuvvetlendirilecektir. PVC trident dağıtım borularının detay çizimlerinde belirtildiği şekilde temini, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	792	Maktu komple Takım	960,00 TL	760.320,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 400 mm PN 6 PE 100 Polietilen boru: Durulmuş su kanaletleri ile durulmuş su toplama kanalı arasındaki bağlantı borusu olarak kullanılacaktır. Her birinin boyu L=~2100 mm dir. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 27.6 serisi'ne uygun, 6 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	72	Adet	240,00 TL	17.280,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 63 mm Esnek Çelik Tel Takviyeli Spiral Hortum: Durultucu çamur alma konilerinin çamurunu boşaltmak için,koniler ile çamur alma vanaları arasında kullanılacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1500	m	15,00 TL	22.500,00 TL

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
213-106	DN 25 mm PN 6 Selenoid Vana: Çamur alma hatlarında Elektrikli çamur tahliye vanasına kumanda etmek için kullanılacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	132	Adet	169,75 TL	22.407,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 65 mm PN 10 Motor Kumandalı Küresel Vana: Durultucuların çamur tahliye vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve motor kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	132	Adet	1.550,00 TL	204.600,00 TL
210-708	Ø 65 mm Küresel Vana: Durultucu çamur tahliye boruları üzerinde izolasyon ve By-pass vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	396	Adet	308,80 TL	122.284,80 TL
210-704	Ø 25 mm Küresel Vana: Çamur tahliye borularının yıkama suyu bağlantı borusu üzerinde kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	132	Adet	122,30 TL	16.143,60 TL
E.Ö.B.F.	Ø 76.1/t=3.65 mm Galvanizli Çelik Boru ve Özel Parçaları: Durultucu havuzları çamur tahliye sistemi vanalarının kendi aralarındaki bağlantılarının yapıldığı istavroz, dirsek, T parça, vb. özel parçaların bağlandığı borulama sistemi olan, TS EN 10255'e uygun dikişli galvanizli çelik borular. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	132	Adet	400,00 TL	52.800,00 TL
36.10402	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Durultucu çamur toplama kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	80	kg	11,34 TL	907,20 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Flanş: Durultucu kanallarının drenajı için kullanılacak vanaların ve çamur tahliye boruları üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	Adet	50,00 TL	900,00 TL
E.Ö.B.F.	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı sürgülü vana: Durultucu kanallarının drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	18	Adet	580,00 TL	10.440,00 TL
36.11202	DN150 mm PN 10 Demontaj Parçası: Vanaların montaj ve demontajında	6	Adet	651,86 TL	3.911,16 TL

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygunGGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	24	Adet	43,14 TL	1.035,36 TL
36.13605/İB	DN 300mm PN10 El Kumandalı Kelebek Vana: Durultucuların taban tahliye boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş el kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil el kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	7	Adet	2.269,50 TL	15.886,50 TL
36.13205/İB	DN300 mm PN 10 Demontaj Parçası: Vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygunGGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine	7	Adet	374,84 TL	2.623,88 TL

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10402	DN 300 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Durultucu çamur tahliye kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	80	kg	11,34 TL	907,20 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur tahliye boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Adet	220,21 TL	3.082,94 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	22	Adet	108,58 TL	2.388,76 TL
E.Ö.B.F. 23	Yatay Milli Santrifüj Pompa: (Durultucu tahliye pompası) Durultucu havuzlarının tahliye kollektör borusundan emiş yaparak, durultucu havuzlarının tahliyesini sağlayacaktır. Pompaya ana kumanda panosundan kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanım yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından idare'ye verilecektir. Pompalar, elektrik motoru ile birlikte direkt akupleli, kaplin ve muhafazası, taban şasesi ile komple olacaktır. Pompa karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır: Q = 300 m ³ /saat Hm = 10 mss Nm =15 kw	1	Maktu Komple adet	20.850,00 TL	20.850,00 TL

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Voltaj = 400 V ηp = %80 (min) n = 1500 d/dak Yukarıda özellikleri belirtilen pompanın temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, işyerine taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edileceği yerde yatay ve düşey taşıma, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tutulması, deney ve muayene için her türlü malzeme ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri yüklenici karı dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.				
36.13904/İB	DN 250mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Pompa emme borusu üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemedenden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	1	Adet	5.254,83 TL	5.254,83 TL
36.11204	DN250 mm PN 10 Demontaj Parçası: Vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygunGGG 40-50 sfero döküm malzemedenden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	1	Adet	1.118,22 TL	1.118,22 TL
36.13903/İB	DN 200mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Pompa basma borusu üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve	1	Adet	4.565,73 TL	4.565,73 TL

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemedен, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.14109/İB	DN 200 mm PN10 Çek-valf: Pompa basma borusu üzerinde kullanılacaktır. DIN 3202, F4 ve TSE standartlarına uygun, kalite belgeli, flanşlı, gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemedен, flanşları ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.859,09 TL	1.859,09 TL
36.10427	DN 250 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur pompası emme boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	158,46 TL	475,38 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 St 44 Çelik Düz Flanş: Çamur pompası basma boruları üzerine monte edilecektir. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	113,53 TL	340,59 TL
36.00514	DN 250 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	4	Adet	78,35 TL	313,40 TL
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit)conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	3	Adet	59,13 TL	177,39 TL
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: Durultucu havuzlarının herbirinden 3 değişik seviyeden numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır	18	Maktu Komple Adet	22,50 TL	405,00 TL

DURULTUCULAR (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	şekilde teslim edilecektir.				
201-205	Ø 33.7/t=3.25 mm (1") Galvanizli Çelik Boru: Durultucu havuzlarından numune alma musluklarının bağlanacağı TS EN 10255'e uygun dikişli galvanizli çelik borular. duvar geçiş sızdırmazlık halkaları ile birlikte olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	40	m	19,75 TL	790,00 TL
201-114	Ø 165,1 / t = 5 mm Dikişli Çelik Boru: (Bina içi) Her bir Durultucu havuzunun çamur tahliye kollektör borusu olarak kullanılacaktır. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, St 37 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	340	m	82,20 TL	27.948,00 TL
201-141	Ø 323.9/t=5,0 mm Spiral kaynaklı Çelik Boru: Durultucu havuzlarının tahliye ve çamur drenaj borusu olarak kullanılacaktır. Projesine uygun şekilde, nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır.	240	m	130,00 TL	31.200,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek, T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb. özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döşeneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelik boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü: Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	1.620	Kg	8,28 TL	13.413,60 TL
TOPLAM :					1.726.849,63 TL

Çizelge 40: 350,000 m³/gün Hızlı Kum Filtreleri Mekanik Keşfi

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	DN2500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Arıtma tesisi girişinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır.Şarntamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	136.000	KompleAdet	22,50 TL	3.060.000,00 TL
E.Ö.B.F.	900mm x 600mm (bxh) Net Boyutlarda Motor Kumandalı Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) Filtre üniteleri giriş kapakları olarak kullanılacaklardır. Kapaklar aşağıdan - yukarı doğru açılacak olup, aynı zamanda el ile açma-kapama mekanizması ve volanı da olacaktır. Herbir filtre ünitesi için iki adet kapak temin edilecektir. Bütün sabit ve hareketli parçalar ve kapak şaftı AISI 304 L paslanmaz çelikten mamul olacaktır. Kapak tam kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kapaklar duvara alından monte edilecektir. Kapaklara filtre kontrol konsollarından kumanda edilecektir. Kapak, elektrik motoru, redüktörü, milleri, çerçevesi, vs ile komple temin ve monte edilecektir. ISO, DIN standartlarına göre imal edilmiş kapaklar paslanmaz çelik civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	48	Maktu Komple Adet	21.600,00 TL	1.036.800,00 TL
E.Ö.B.F.	AISI 304 L Paslanmaz çelik Delikli çarpma levhası: (800x1000x5 mm) Filtre havuzları içerisine , giriş kapakları önünde kum yatağının bozulmasını önlemek için delikli çarpma levhası projesine göre monte edilecektir. Filtre duvarına tespit bölümü dahi (800x1200x5 mm) olacaktır. Çarpma levhası duvara AISI 304 L paslanmaz	1970	kg	30,00 TL	59.100,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	çelikten mamul dübel, civata, somun ve profillerle sabitlenecektir. Paslanmaz çelik çarpma levhaları, civata ve somunları, nakliye, montaj, ve her türlü montaj malzemesi, yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
213-387	DN 65 mm PN 6 Selenoid Vana: Filtre yatağında sıkışıp kalan hava, selenoid vanalarla belirli bir basınçtan sonra otomatik olarak tahliye edilecektir. Vanalara filtre kumanda konsollarından uzaktan açma / kapama yapılabilecek, vana açık / kapalı pozisyonları konsollarda ışıklı olarak da görülecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Adet	1.032,90 TL	24.789,60 TL
E.Ö.B.F.	Ø 76.1/ t = 3.6 mm AISI 304 L Paslanmaz Çelik Boru: Filtre havuzları tabanında biriken havayı atmak için kullanılacaktır. TS EN 10217-1'e uygun ,malzeme AISI 304L olacaktır. Her bir havuzdaki boru boyu L≈3500 mm dir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	90	m	163,50 TL	14.715,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 250 mm PVC içmesuyu boruları: Filtre havuzlarının süzölmüş su çıkışı, geri yıkama suyu ve hava girişi için filtre tabanı seviyesinde, yıkama suyu kanalı beton perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir havuz için (15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir.Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Maktu Komple Set	650,00 TL	15.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 32 mm PVC hava tahliye boruları: Filtre havuzlarının hava ile yıkanmasından sonra, havuz tabanı ile nozul plakaları arasında sıkışan havayı tahliye etmek için kullanılacaktır.Borular TS 274-1 EN 1452-1'e uygun ve içmesuyu sertifikalı PVC borulardan olacaktır. Projesindeki ölçülerde ve sayıda herbir filtre havuzunun perde duvarına beton dökülmeden önce kalıp içerisine konulacaktır. Herbir havuz için (4x15 adet) bir set olarak temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Maktu Komple Set	240,00 TL	5.760,00 TL
E.Ö.B.F.	DN 500 mm PN 10 Motor kumandalı Aktuatörlü Oransal Kontrollü Flanşlı Kelebek Vana: Filtre yatağı üzerinde sabit bir su seviyesi sağlamak için, filtrelenmiş su çıkışı hatları üzerinde kullanılacaktır. Bu vanalar; - Geri yıkama esnasında filtre çıkışını kapatmak - Filtre çalışırken filtre üzerindeki su seviyesini ayarlamak için kullanılacaktır.	24	Maktu Komple Adet	23.150,00 TL	555.600,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Filtre üzerinde sabit bir su seviyesi temin etmek için, filtre havuzlarına yerleştirilen kapasitif elektrotlardan alınan su seviye sinyalleri filtre kumanda konsollarındaki enstrümanın hafızasına kaydedilen (programlanan) nominal su seviyesi ile filtre üzerindeki gerçek su seviyesi arasındaki artı (+) ve eksi (-) seviye farkına göre, kontrol vanasını, bu farkı sıfırlayacak oranda açıp veya kapatacaktır. Kontrol mekanizması (enstrüman) ayarlama toleransları dahilinde doğru olarak çalışacak ve filtre havuzlarındaki su seviyelerini sabit kılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vana filtre kontrol sistemi ile kombine Oransal kontrollü çalışan aktüatörü ile birlikte komple temin ve monte edilecektir. 4-20 mA sinyal ile çalışan aktüatörlü vana filtrelerin su miktarına göre ara değerlerde ayarlama yapacak şekilde çalışacaktır. Vanalar EN 558-1 Seri 14 standartlarına uygun, flanşlı gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 Sfero döküm malzemeden olacaktır. Vanalar , nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.11208	DN500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	24	Adet	2.696,17 TL	64.708,08 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtrelenmiş su çıkış boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	48	Adet	464,58 TL	22.299,84 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.00519	DN 500 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	72	Adet	171,94 TL	12.379,68 TL
36.13909/İB	DN 600mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin geri yıkamasının yapılması için filtre geri yıkama suyu hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemedir, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	24	Adet	13.597,53 TL	326.340,72 TL
36.11209	DN600 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemedir PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel	24	Adet	3.659,88 TL	87.837,12 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10433	DN 600 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre geri yıkama suyu boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	94	Adet	628,80 TL	59.107,20 TL
36.00521	DN 600 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	95	Adet	208,62 TL	19.818,90 TL
36.13905/İB	DN 300mm PN10 Motor kumandalı Flanşlı Kelebek Vana: Filtrelerin hava ile geri yıkamasının yapılması için filtre hava hatları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, motorlu aktüatör kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	24	Adet	5.832,47 TL	139.979,28 TL
36.11205	DN300 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre vanaların montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış ,saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının	24	Adet	1.359,52 TL	32.628,48 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	temini , proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Filtre havuzları hava boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	97	Adet	220,21 TL	21.360,37 TL
36.00515	DN 300 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edevat ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın;1 adet fiyatı	97	Adet	108,58 TL	10.532,26 TL
E.Ö.B.F.	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Filtre giriş menholleri: Filtre havuzları tabanına giriş için kullanılacaktır. Sızdırmazlık yakalı duvar geçiş boruları, flanşlı menhol kapakları, boruya sabitlenmiş kör flanş tutma kolu, flanşlar arası sızdırmazlık contaları ve civataları ile birlikte monte edilmiş komple set. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Maktu Komple Set	2.850,00 TL	68.400,00 TL
E.Ö.B.F.	DN 150 mm PN 10 Elastomer Yataklı Sürgülü Vana: Her bir filtre havuzunun taban drenajı için, kullanılacaktır. DN 150 mm çaplı boruya monte edilecektir. Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Maktu Komple Adet	580,00 TL	13.920,00 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Filtre drenaj boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	50	Adet	50,00 TL	2.500,00 TL
36.00510	DN 150 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde	49	Adet	43,14 TL	2.113,86 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı				
164-100	Manometre (ölçüm aralığı= 0-1 bar) DN100 mm 3 ağızlı Herbir filtre havuzuna bir adet monte edilecektir. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslimi	24	Adet	31,50 TL	756,00 TL
089-105	1/2" Numune Alma Muslukları: Filtre havuzlarının herbirinden numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	24	Komple Adet	22,50 TL	540,00 TL
36.10402	DN 1800 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz ve Kör Flanş: Süzülmüş su toplama kollektör borusu başlangıç ve sonunda kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1900	kg	11,34 TL	21.546,00 TL
36.00532	DN 1800 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	1	Adet	998,83 TL	998,83 TL
E.Ö.B.F	Ø 1820 / t = 14.2 mm Spiral kaynaklı Çelik Kollektör Boru: Filtre havuzları filtrelenmiş su kollektör borusu olarak kullanılacaktır. İçi ve dışı epoksi kaplama olacaktır. TS EN 10217-1 'e uygun, malzeme St 44 olacaktır. İçi ve dışı içmesuyuna uygun epoksi boya ile boyanacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	110	m	2.530,00 TL	278.300,00 TL
36.21201	Motor Kumandalı Monoray Vinç: (Q= 1,0 Ton) Filtre binası boru galerisindeki ekipmanların montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 1 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj,	3	Komple Adet	10.384,69 TL	31.154,07 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı. Kapasite : 1.0 ton Kaldırma yüksekliği: 4.0 m Yürüme boyu: 112 m				
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaklardır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfi ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir ünite daima yedekte kalacaktır.Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır.Kapasite = 2700 m ³ /saatÇıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 barMotor = 55 kw	3	MaktuKompleAdet	63.500,00 TL	190.500,00 TL
229-205	DN 80 PN 10 Yaylı Tip Emniyet vanası: Hava körükleri çıkışında aşırı basınç dalgalanmalarında otomatik olarak açarak tahliye yapacaktır. TS EN ISO 4126-1,4,6 norm ve standartlarına uygun flanşlı olacaktır. TS kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	3	Komple Adet	1.759,80 TL	5.279,40 TL
36.13903/İB	DN200mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Hava körükleri basma hattında izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan ve mahalden kumanda edilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı	3	Komple Ad.	4.565,73 TL	13.697,19 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11203	DN 200 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50-50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj parçasının : 1 adet fiyatı.	3	Komple Ad.	856,85 TL	2.570,55 TL
36.14109/IB	DN 200 mm PN10 Çek-valf:Hava hattı basma boruları üzerinde kullanılacaktır. Çalpara tipi çek-valf boruya iki flanş arasında monte edilecektir. Flanşlar ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Komple Ad.	1.859,09 TL	5.577,27 TL
36.10426	DN 200 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: Hava körükleri basma boruları üzerine monte edilecek ve vanaların montajı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	113,53 TL	681,18 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.00512	DN 200 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	12	Adet	59,13 TL	709,56 TL
36.21202	Motor Kumandalı Monoray Vinç: Hava köruklerinin montaj ve demontajı için kullanılacaktır. 1 Ton kaldırma kapasiteli 10m ye kadar kaldırma yüksekliğine haiz motor kumandalı kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK olarak imal edilecek olan motor kumandalı vinç, kaldırma ve yürütme motor ve redüktör mekanizmaları, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kumanda panosu, seyyar tip buton takımı, kablo ve kablo taşıyıcı sistem ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yükleme ve boşaltma, montaj, test vb. masraflarla, yüklenici karı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş kaldırma kapasitesinin 1.5 misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı monoray vincin 1 adet fiyatı. Kapasite : 2.0 ton Kaldırma yüksekliği: 5.0 m Yürüme boyu: 16.50 m	1	Adet	13.790,87 TL	13.790,87 TL
36.21017	Tek kirişli motor kumandalı kreyn: (2,0 Ton) Filtre binası makine bloğunda bulunan, geri yıkama suyu pompaları ve vb. ekipmanların montaj ve demontajında kullanılacak yerden kumandalı tek kirişli gezer köprülü elektrikli kreynin çelik konstrüksiyon ve taşıyıcı sistemide dahil olmak üzere; Kaldırma kapasitesi : 2,0 ton Köprü Açıklık: 9.0 m Yürüme boyu:19 m Kaldırma yüksekliği: 9.0 m Çelik konstrüksiyon kren taşıyıcı sistemi. kapasitesine göre 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme, kaldırma, motor ve redüktör, takımı, taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla	1	Komple Adet	40.624,90 TL	40.624,90 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yüklenici kârı ve genel giderler dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1,5 (birbuçuk) misli ve yerine konulmuş çalışır vaziyetteki motor kumandalı çift girişli kreynin 1 adet fiyatı.				
E.Ö.B.F.	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları:İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtrelelere basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalar hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanım yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından İdare'ye verilecektir. Herbir pompa grubu için gerekli yedek parçalar verilecek ve bedeli pompa bedeline dahil olacaktır. Pompalar, elektrik motoru ile birlikte direkt akupleli, kaplin ve muhafazası, taban şasesi ile komple olacaktır. Pompa karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır: Q = 1170 m³/saat Hm = 12 mss Nm = 75 kw Voltaj = 400 V ηp = %80 (min) n = 1500 d/dak Yukarıda özellikleri belirtilen pompaların temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, işyerine taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edileceği yerde yatay ve düşey taşıma, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tutulması, deney ve muayene için her türlü malzeme ve	3	Maktu Komple Adet	65.200,00 TL	195.600,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri yüklenici karı dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.				
36.13908/İB	DN 500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek Vana: Filtre geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Vanalara filtre kumanda konsolundan kumanda edilecektir. Vanalara mahalden de kumanda edilebilecektir. Vanalar, şartnamesine, EN 558-1 Seri 14 norm ve standartlarına göre gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması ve montajı, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zaiyatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının; 1 adet fiyatı,	6	Adet	10.514,43 TL	63.086,58 TL
36.11208	DN 500 mm PN 10 Demontaj Parçası: Kelebek vanaların ve debimetrenin montaj ve demontajında kullanılacaktır.Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için ± 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi TS 526'ya uygun GGG 50-50 sfero döküm malzemeden, işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlanmış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış, saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartnamesine göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zaiyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil demontaj	7	Komple Ad.	2.696,17 TL	18.873,19 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	parçasının : 1 adet fiyatı.				
E.Ö.B.F.	DN 500 mm PN10 Hidrolik Frenli Çek-valf: Geri yıkama suyu pompaları basma borusu üzerinde kullanılacaktır. DIN 3202, F4 ve TSE standartlarına uygun, kalite belgeli, flanşlı, gövdesi ve klapesi TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, flanşları ISO 7005 ve DIN 2501'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil komple komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	3	Adet	27.130,00 TL	81.390,00 TL
219-415	DN 500 mm PN10 Eksenel tip körüklü Genleşme Parçası: (Kompansatör) Geri yıkama suyu pompaları emme ve basma boruları üzerinde titreşim yutucu olarak kullanılacaktır. Özel alaşımlı paslanmaz çelikten , flanşlı, kaynak boyunlu, mafsallı, 30 mm genişlemeli flanşlı genleşme parçasının temini, yerine montajı, her türlü işçilik, taşıma, müteahhit karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Adet	3.557,00 TL	21.342,00 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş: Geri yıkama suyu pompalarının emme ve basma boruları üzerinde vanaların ve debimetrenin bağlantısı için kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	Adet	464,58 TL	6.504,12 TL
36.00519	DN 500 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	28	Adet	171,94 TL	4.814,32 TL
36.10402	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Kör Flanş: Geri yıkama suyu kollektör borusu üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	120	kg	11,34 TL	1.360,80 TL
210-707	Ø 50 mm Küresel Vana: Numune alma boruları üzerinde izolasyon amaçlı kullanılacaktır. Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	24	Adet	237,40 TL	5.697,60 TL
E.Ö.B.F	1600 x 1600 mm (bxh) Net Boyutlarında Motor Kumandalı Aktüatörlü Sürgülü Kapak: (AISI 304 L) Filtre yapısından klor temas tankına giden Ø 1400 mm boru	2	Adet	35.050,00 TL	70.100,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	çıkışlarında izolasyon kapağı olarak kullanılacaktır. Kapaklar aşağıdan yukarıya doğru açılacak, kapak ve çerçeve arası plastik / kauçuk kaplamalı, kapaklar kapalı iken tamamen sızdırmaz olacaktır. Kaldırma mekanizması motorlu, redüktörlü, aynı zamanda elle de kumanda edilebilecektir. Kapaklar duvara alından monteli olacaktır. Kapak mil uzunluğuyaklaşık 6.85 m dir. Kapak çerçevesi, kapak malzemesi, civata ve somunları, mili SS 304 L paslanmaz çelikten olacaktır. Kaldırma miline ara yataklama yapılacaktır. ISO, DIN standartlarına uygun, bağlantı, civata ve somunları, nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10402	DN 2000 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik ve Kör Flanş: 2. kademe için son ozon temas tankına gidecek boru hattı üzerinde kullanılacaktır. ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2220	kg	11,34 TL	25.174,80 TL
36.00533	DN 2000 mm Flanşlı Bağlantı: Flanşlı parçaların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartnamesindeki evsaf miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartnamesine göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, alet, edavat ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil flanşlı montajın; 1 adet fiyatı	1	Adet	1.111,70 TL	1.111,70 TL
239-405	Dalgıç tip drenaj pompası: Makina bloğunun drenaj sularının tahliyesi için kullanılacaktır. TS12599 standardında ISO 9001 kalite belgeli dalgıç tip pompaların karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Q = 10 m ³ /h Hm = 10 mSS Nm = 1,5 kW V = 380 Volt n=2900 d/dak Montaj klavuzu, bağlantı civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü malzeme dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.751,50 TL	1.751,50 TL
E.Ö.B.F.	DN300 mm PN 10 Elastomer yataklı (Tijli) sürgülü vana: Filtre geri yıkama suyu tankının drenajında kullanılacaktır. Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemedir, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	2.250,00 TL	2.250,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
217-402	Ön ve Son Klorlama Booster Pompaları: Ön klorlama için 3 adet (2 çalışır, 1 yedek); son klorlama için 5 adet (4 çalışır, 1 yedek) olmak üzere 8 pompadan oluşan dikey millî kademeli booster pompalar, filtre makine bloğundaki geri yıkama suyu tutma tankından aldıkları filtrelenmiş suyu, klor binasındaki enjektörlere basarak basınçlı su temin edeceklerdir. Pompaların çalışma sinyalleri mahalli panodan ve idare binasındaki ana kontrol panosundan izlenebilecektir. Pompalar, TS ve DIN normlarına uygun, ISO kalite belgeli, elektrik motoru ile direkt akupeli olarak şase üzerine monte edilmiş, nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Qp=4.0 m³/saat Hm= 50mSS Nm= 2.2 kW n =3000 d/dak	8	Maktu Komple Adet	1.336,50 TL	10.692,00 TL
217-102	Numune alma pompası: Makina bloğundaki filtrelenmiş sudan numune alacak ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak laboratuara iletecektir. Boru hattı üzerindeki özel parçalar, mesnetler, vanalar ve sevk boruları ile birlikte olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 1 m³/hHm = 10 mSSN = 0,09 kW	1	Adet	1.459,50 TL	1.459,50 TL
201-208	Ø 60.3/t=3.65 mm Galvanizli Çelik Boru: Filtre havuzları numune alma borularının bağlanacağı kollektör borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun dikişli galvanizli çelik borular. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	195	m	34,25 TL	6.678,75 TL
201-112	Ø 114.3/t=4.5 mm Galvanizli Çelik Boru: Buster pompaların emme kollektör borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun dikişli galvanizli çelik borular. Nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	m	55,90 TL	559,00 TL
201-114	Ø 165,1 / t = 5 mm Dikişli Çelik Boru: (Bina içi) Filtre havuzlarının taban drenajı kollektör borusu olarak kullanılacaktır. Projesine uygun şekilde, TS EN 10255'e uygun, St 37 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	360	m	82,20 TL	29.592,00 TL
201-141	Ø 323,9 / t = 5.0 mm Spiral Kaynaklı Çelik Boru: Hava körükleri basma kollektör borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10217-1'e uygun ,malzeme St 37-2 olacaktır.	212	m	130,00 TL	27.560,00 TL

HIZLI KUM FİLTRELERİ (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
201-176	Ø 609,6/ t = 6.3 mm Spiral Kaynaklı Çelik Boru: Filtre geri yıkama suyu basma hattı kollektör borusu olarak kullanılacaktır. İçi ve dışı içmesuyuna uygun epoksi boya ile boyanacaktır. TS EN 10217-1'e uygun ,malzeme St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	20	m	604,40 TL	12.088,00 TL
E.Ö.B.F	DN150 Galvanizli Çelik Havalandırma Borusu : Ø159/t=4,5 mm Dikişli Çelik Borudan sıcak daldırma Galvanizli, Projesine uygun şekilde Geri yıkama suyu tankının havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ucu çelik kafes teli ve sineklik teli ile kapatılacaktır.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	Maktu Komple Adet	320,00 TL	3.200,00 TL
36.10401	Her Çapta Çelik Boru Özel Parçalarının Döşenmesi (Baş Bağlama Bedeli Hariç) : Şartnamesine uygun, her çeşit ve her çapta çelik Dirsek,T parçası, istavroz, Redüksiyon, Duvar geçiş parçası, Flanşlı boru parçaları vb.özel parçaların satın alınması, taşıtlara yüklenmesi, döneceği yere veya hendeğin kenarına taşınması , taşıtlardan boşaltılması, hendek içine indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi ve döşendikten sonra basınç deneyine tabi tutulması, basınç deneyi için gereken suyun temini, her türlü malzeme ve işçilik , alet edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderler dahil, yerine döşenmiş çelik boru özel parçalarının; 1 kg fiyatı. Ölçü:Çelik boru özel parça ağırlıkları, yerine döşenmeden önce tartılarak tespit edilir.	44.500	kg	8,28 TL	368.460,00 TL
E.Ö.B.F.	Filtre Nozul Plakaları Kalıbı: (950 x 940 x 150 mm) boyutlarında t= 5 mm et kalınlığında, betonarme nozul plakalarının dökümü için St 37-2 sactan mamul, nozul sayısına göre imal edilecek plaka kalıpları projesine uygun ölçülerde temin edilecektir. Nozul plakaları kür odasında dökülecektir. Nozul plakası kalıbında 60 adet nozul bağlanacak şekilde, nozul çapına uygun civatalar, nozul manşonlarını sabitleme somunları ile birlikte projesine uygun ölçülerde imal edilecektir. Nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin edilecek olup, plaka imalatı tamamlandıktan sonra temizlenip İdare'ye teslim edilecektir.	10	Maktu Komple Adet	8.250,00 TL	82.500,00 TL
TOPLAM:					7.304.862,07 TL

Çizelge 41: 350,000 m³/gün Kimya Binası Mekanik Keşfi

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
AKTİF KARBON ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Otomatik Toz Aktif karbon Kuru besleme Cihazı: (AISI 304) Projesine uygun olarak; Toz Aktif Karbon hazırlama tankları için 500kg'lık torbalardan her bir tanka otomatik oransal olarak toz aktif karbon beslemesi yapılacaktır. Tüm ekipman AISI 304 Paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. Cihaz, iletim helezonu, yükleme hunisi, su besleme sistemi, panosu vb. gerekli ekipman ile komple set olarak, nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Maktu Komple Takım	46.125,00 TL	184.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Aktif Karbon Hazırlama Tankı Karıştırıcı Mikserleri: AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zıyatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. n=40 d/dak Nm= 0,75 kW	4	Maktu Komple Takım	6.100,00 TL	24.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Aktif karbon Dozaj Pompaları : Yavaş karıştırıcı ünitelerine ve Klor Temas tankı çıkış kanalına aktif karbon dozlaması yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (aktif karbon) uygun malzemeden olacaktır. Pompalar (4 faal + 1 yedek) 5 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-750 lt/saat Hm = 5 bar N= 1,1 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	5	Maktu Komple Adet	6.100,00 TL	30.500,00 TL
E.Ö.B.F.	Basınçlı Hava Kompresörleri: Aktif Karbon hazırlama tankları içerisinde çökmeyi önlemek için delikli difüzör borular ile hava verilecektir. Kompresörler pistonlup ve kayıç-kasnaklı, motoru hava soğutmalı. TSE kalite belgeli, yağ ve su ayırıcısı, termik ve manyetik koruyuculu şalteri, basınç otomatığı ve deposu dahil gerekli tüm ekipmanı ile komple olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.Özellikleri:Q = 10 m ³ /saP = 5 barN = 3.0 kW Depo hacmi=300 lt	1	Komple Adet	2.050,00 TL	2.050,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Aktif karbon Hazırlama tankları; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir hazırlama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte şeffaf seviye gösterge tüpü, Ø100 mm taşkın borusu ve hunisi, drenaj borusu ve PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Komple Takım	850,00 TL	3.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Aktif Karbon ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Dört adet Aktif Karbon hazırlama tankı ile 5 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun Ø 50mm PVC/PE pompaların emme kollektör borusu, herbir pompaya Ø32 mm PVC/PE emme boruları ve bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC/PPR-C küresel vanaları, pislik tutucuları, izolasyon vanaları, tank duvar geçiş boruları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak sistemin temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	2.600,00 TL	2.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Aktif Karbon ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite de dahil 5 adet pompanın birbirleri arasındaki Ø 25 mm PVC/PE basma boruları, Ø 50 mm PE kollektör borusu bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki PVC/PPR-C vanalar, izolasyon vanaları, çek-valfler, damperler, iğne uçlu vanalar, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	3.750,00 TL	3.750,00 TL
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Aktif Karbon seyreltme suyu hatlarında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapıp çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	169,75 TL	169,75 TL
212-103	Ø 25 mm çapında basınç düşürücü vana: Aktif Karbon seyreltme suyu besleme hattında kullanılacaktır. Çapa tabi olarak muhtelif giriş ve çıkış basınçları için akışkan debisini, kesit malzeme cinsi, çalışma basıncı ve sıcaklığını gösteren kataloğu idarece onanmak kaydı ile seçilecek, dökme demir veya çelikten gövdesi, mil ve yuvarın temas yüzeyleri bronz veya paslanmaz çelikten, basınca uygun flanşları, çıkış basıncını hassasiyetle ayarlandığı değerlerde tutabilecek basınç düşürme vanasının işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	197,80 TL	197,80 TL
210-704	Ø 25 mm PN10-16 Küresel Vana: Servis suyu seyreltme bağlantıları ve her bir tankın hava hattı boruları için izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.	7	Komple Adet	122,30 TL	856,10 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 16 İğne uçlu vana: Servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	KompleAdet	140,00 TL	140,00 TL
228-403	Ø 25 mm PN 16 Çek-Valf: Servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, basınç ve sıcaklığa bağlı olarak pirinç, dökme demir, çelik veya paslanmaz çelikten gövdeli, klapeli veya baskı yaylı tipte katalogta idarece onanmak kaydıyla, ventilin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	128,55 TL	128,55 TL
210-707	Ø 50 mm PN10 Küresel Vana: Her bir tankınServis suyu bağlantıları ve dolum boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.	4	Komple Adet	237,40 TL	949,60 TL
214-206	Ø 50 mm PN10 Şamandralı ve mekanik kumandalı Vana: Her bir tankınServis suyu bağlantıları ve dolum boruları üzerinde seviye kontrolü için kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, mekanizması ve flatörü ile komple flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.	4	Komple Adet	376,50 TL	1.506,00 TL
E.Ö.B.F.	Hava hattı Difüzör borusu seti: (Ø 40 mm) Aktif karbon tanklarında çökmeyi önlemek için, her birAktif karbon tankı bölmesine kompresörden hava verilecektir. PPR-C malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, L~2.0 m delikli difüzör boru üzerinde T parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Komple Adet	260,00 TL	1.040,00 TL
251-104	Pencere Tipi Aspiratör: Aktif Karbon ünitesinin havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akuple, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile birlikte, nakliye, montaj, monraj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 4000 m ³ /h H = 25 mmSS	8	Komple Adet	1.542,00 TL	12.336,00 TL
E.Ö.B.F.	Elektrikli Forklift: (Q= 1.0Ton) 500 kg'lık toz aktif karbon torbalarını besleme sistemine yüklemek için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile birlikte, nakliye, dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Komple Adet	61.400,00 TL	61.400,00 TL
201-205	ø33,7/3,25 (1") Dikişli Galvanizli Çelik Boru: Hava hattı borusu olarak kullanılacaktır. TS EN 10255'e uygun, St 33-2 malzemeden olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	14	m	19,75 TL	276,50 TL
204-813	Ø 50 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Servis suyu hattı ve aktif karbon sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Kimya binası çıkışına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple	85	m	4,30 TL	365,50 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
TOPLAM:					330.565,80 TL
POLİELEKTROLİT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Paket Polielektrolit hazırlama ünitesi : (Q=4000 lt/h) 4000 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 3 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 L paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, gövde malzemesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. PLC kontrollü olacaktır.Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır.Temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu KompleTakım	24.850,00 TL	49.700,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit dozaj pompası : Yavaş karıştırıcı ünitelerine polielektrolit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (polielektrolit) uygun malzemeden olacaktır. Herbir PE hazırlama tankı için (6 faal + 2 yedek) 8 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-250 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,55 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	8	Maktu Komple Takım	2.780,00 TL	22.240,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: İki adet Polielektrolit hazırlama ünitesi ile yedek pompalar dahil 8 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun Ø 40 mm PVC/PPR-C süzgeç ve küresel vanaları, Ø 50mm PVC/PE hazırlama tankı sevk ve pompaların emme kollektör borusu, her bir pompaya Ø32 mm PVC/PE emme boruları ve bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC/PPR-C küresel vanaları, pislik tutucuları, izolasyon vanaları, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak sistemin temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	3.250,00 TL	3.250,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite de dahil 8 adet pompanın birbirleri arasındaki Ø 25 mm PVC/PE basma boruları bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki PVC/PPR-C izolasyon vanaları, çek-valfler, damperler, iğne uçlu vanalar, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	6.400,00 TL	6.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Polielektrolit Hazırlama tankları; Taşkın, Tahliye, boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir polielektrolit hazırlama tankı Ø50 mm taşkın ve drenaj borusu, PVC vanası, boruları dahil, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Komple Takım	1.750,00 TL	1.750,00 TL
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Polielektrolit servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapıp çalışır halde teslimi.	1	KompAdet	169,75 TL	169,75 TL
E.Ö.B.F.	Akış Gözlem Tüpü: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır.TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	3	Komp Adet	180,00 TL	540,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 16 İğne uçlu vana: Polielektrolit servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	140,00 TL	140,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 50 mm Darbe Alıcı: Polielektrolit dozaj pompaları emme hattında kullanılacaktır. Hattaki dalgalanmaları sönmölemek için kullanılacak PVC malzemeden olacaktır. İşyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	210,00 TL	210,00 TL
210-704	Ø 25 mm PN10-16 Küresel Vana: Otomatik polielektrolit hazırlama ünitesine su girişini kontrolü ve yıkama/seyreltme suyu bağlantıları için izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.	5	Komple Adet	122,30 TL	611,50 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren kimya binası çıkışına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	90	m	2,35 TL	211,50 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
TOPLAM:					85.222,75 TL
POTASYUM PERMANGANAT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat Kuru Besleme ve Toz Emme Cihazı: (AISI 304) Herbir potasyum permanganat hazırlama tankı için birer adet, besleme ve toz emme cihazı temin edilecektir. Torbalar içinde toz halinde gelen potasyum permanganat, cihaz bunkerine içine boşaltılırken oluşan toz, toz emme aspiratörü ve keçeli toz emme filtreleri ile emilecektir. Fan 380 V ile çalışan, IP 55 korumalı elektrik motoru ile standartlara uygun olacaktır. Tüm imalat malzemeleri AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden olacaktır. Kuru besleme ve toz emme cihazı; kabini, içinde toz emme sistemi ile komple nakliye, montaj, montaj elemanları ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	2	Komple Adet	17.800,00 TL	35.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat Hazırlama Tankları Karıştırıcıları: (AISI 316L) Yüksek randımanlı motor, redüktör, AISI 304 paslanmaz çelikten döşemeye tesbit sehpası, mil ve mile monte edilmiş karıştırıcı bıçakları ile komple temin ve monte edilecektir. Min. hizmet faktörü 2.0, motor koruması IP 65 olacaktır. Düşey mili olacaktır. Mil ve karıştırıcı bıçakları tamamen AISI 316L paslanmaz çelikten mamul, düz bıçaklı diskler kullanılacaktır. Nakliye , montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. n= 30 d/dak. Nm= 0.75 kW	2	Komple Adet	6.300,00 TL	12.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat dozaj pompası: Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevk etmeye uygun malzemeden olacaktır. (2 faal + 1 yedek 3 üniteden oluşacaktır). Hızlı karıştırıcılara ve Havalandırma yapısına Potasyum permanganat sevk edeceklerdir. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecektir. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0 -750 lt/saat Hm = 5,0 Bar Nm= 1,10 kW Voltaj : 220 VSinyal girişi : 4-20 mA	3	Komple Adet	6.150,00 TL	18.450,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat Hazırlama tankları; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir hazırlama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte şeffaf seviye göstergesi tüpü, Ø100 mm taşkın borusu ve hunisi, drenaj borusu ve PVC/PPR-C vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Komple Takım	850,00 TL	1.700,00 TL
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: İki adet Potasyum Permanganat hazırlama tankı ile 3 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun Ø 40mm PVC/PE pompaların emme kollektör borusu, herbir pompaya Ø32 mm PVC/PE emme boruları ve bağlantı boruları ve	1	Maktu Komple Takım	1.850,00 TL	1.850,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	bu hatlar üzerindeki PVC/PPR-C küresel vanaları, pislik tutucuları, izolasyon vanaları, tank duvar geçiş boruları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak sistemin temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Potasyum Permanganat ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite de dahil 3 adet pompanın birbirleri arasındaki Ø 25 mm PVC/PE basma boruları, Ø 40 mm PE kollektör borusu bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki PVC/PPR-C vanalar, izolasyon vanaları, çek-valfler, damperler, iğne uçlu vanalar, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	2.750,00 TL	2.750,00 TL
214-205	Ø 40 mm PN10-16 Flanşlı, Şamandralı ve Mekanik kumandalı Vana: Potasyum Permanganat hazırlama tankları servis suyu besleme hatlarında dolum esnasında tankın taşmaması için kullanılacaktır. TSE kalite belgesine haiz, flatörden aldığı hareketi vana miline iletmek için gerekli arızasız çalışacak özellikte mekanizması ile komple vananın yerine montajı, ayarlarının yapılması çalışır halde teslimi.Flanşlı (TSE kalite belgeli) nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	2	Komple Adet	280,10 TL	560,20 TL
210-706	Ø 40 mm PN10-16 Küresel Vana: Potasyum Permanganat hazırlama tankları servis suyu dolum hatlarında, şamandralı vanadan önce izolasyon vanası olarak kullanılacaktır. Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	2	Adet	197,50 TL	395,00 TL
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Potasyum permanganat servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi piring dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak piring, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapıp çalışır halde teslimi.	1	KompAdet	169,75 TL	169,75 TL
212-103	Ø 25 mm çapında basınç düşürücü vana: Potasyum permanganat seyreltme suyu besleme hattında kullanılacaktır. Çapa tabi olarak muhtelif giriş ve çıkış basınçları için akışkan debisini, kesit malzeme cinsi, çalışma basıncı ve sıcaklığını gösteren kataloğu idarece onanmak kaydı ile seçilecek, dökme demir veya çelikten gövdesi, mil ve yuvanın temas yüzeyleri bronz veya paslanmaz çelikten, basınca uygun flanşları, çıkış basıncını hassasiyetle ayarlandığı değerlerde tutabilecek basınç düşürme vanasının işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	197,80 TL	197,80 TL
210-704	Ø 25 mm PN10-16 Küresel Vana: Servis suyu seyreltme bağlantıları boruları üzerinde izolasyon vanası olarak kullanılacaktır.	2	Komple Adet	122,30 TL	244,60 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Gövdesi pik döküm, küresi paslanmaz çelikten veya teflon tabak yay takviyeli contalı, flanşlı (TSE kalite belgeli) temin, nakliye, montaj, montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 10 İğne uçlu vana: Servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	140,00 TL	140,00 TL
228-403	Ø 25 mm PN 10 Çek-Valf: Servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, basınç ve sıcaklığa bağlı olarak piring, dökme demir, çelik veya paslanmaz çelikten gövdeli, klapeli veya baskı yaylı tipte katoloğu İdarece onanmak kaydıyla, ventilin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	128,55 TL	128,55 TL
E.Ö.B.F.	Akış Gözlem Tüpü: Servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır.TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	180,00 TL	180,00 TL
204-812	Ø 40 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren kimya binası çıkışına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	25	m	3,80 TL	95,00 TL
TOPLAM:					75.060,90 TL
DEMİR KLORÜR ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Demir Klorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcılara demir klorür dozajı yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, otomatik frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde (Demir üç klorür) sevkettmeye uygun malzemedir olacaktır. 6 faal + 2 yedek 8 üniteden oluşacaktır.PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecektir. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.Pompa özellikleri: Q = 0 - 200 lt/h Hm = 5 bar Nm = 0.55 kWVolta j : 220 VSinyal girişi : 4-20 mA	8	Maktu KompleAdet	2.100,00 TL	16.800,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 88,9t=3,6 mm AISI 316L Paslanmaz Çelik boru: Projesindeki ölçü ve konumda demir klorür depolama tankları dolum borusu olarak kullanılacaktır. Boru ağzı kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Herbir depolama tankı için birer adet olmak üzere nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	450,00 TL	900,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Ø 150 (Ø 165,1/t=3,6 mm) AISI 316L Paslanmaz Çelik havalandırma borusu: Projesindeki ölçü ve konumda demir klorür depolama tankları havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ağzı paslanmaz çelik kafes teli ile kapatılacaktır. Herbir depolama tankı için birer adet olmak üzere nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Adet	600,00 TL	1.200,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir klorür depolama tankları; Taşkın, Tahliye, Seviye göstergesi boruları ve aksamı: Projesine göre; herbir depolama tankı üzerinde üç yollu vanası ile birlikte şeffaf seviye gösterge tüpü, Ø 100 mm taşkın borusu ve hunisi, Ø 100 mm drenaj borusu ve PVC vanası, duvar geçiş boruları, nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2	Maktu Komple Takım	850,00 TL	1.700,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet demir klorür tankları ile 8 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC/PPR-C küresel vanaları, pislük tutucuları, PVC/PPR-C izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	3.600,00 TL	3.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 8 adet dozajlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm PVC basma boruları ve bağlantıları, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	4.750,00 TL	4.750,00 TL
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Demir klorür servis suyu yıkama hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılması çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	169,75 TL	169,75 TL
212-103	Ø 25 mm çapında basınç düşürücü vana: Demir klorür servis suyu yıkama hattında kullanılacaktır. Çapa tabi olarak muhtelif giriş ve çıkış basınçları için akışkan debisini, kesit malzeme cinsi, çalışma basıncı ve sıcaklığını gösteren kataloğu idarece onanmak kaydı ile seçilecek, dökme demir veya çelikten gövdesi, mil ve yuvasının temas yüzeyleri bronz veya paslanmaz çelikten, basınca uygun flanşları, çıkış basıncını hassasiyetle ayarlandığı değerlerde tutabilecek basınç düşürme vanasının işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılması çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	197,80 TL	197,80 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 10 İğne uçlu vana: Servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	140,00 TL	140,00 TL
228-403	Ø 25 mm PN 10 Çek-Valf: Servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, basınç ve sıcaklığa bağlı olarak piring, dökme demir, çelik veya paslanmaz çelikten gövdeli, klapeli veya baskı yaylı tipte katoloğu İdarece onanmak kaydıyla, ventilin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	1	Komple Adet	128,55 TL	128,55 TL
E.Ö.B.F.	Akış Gözlem Tüpü: Servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır.TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	1	Komp Adet	180,00 TL	180,00 TL
E.Ö.B.F.	Göz banyosu ve acil duş sistemi: Projesine göre kimya binası bodrum katında, demir klorür tankları dolun boruları yakınında olmak üzere temin edilecektir. Kollu ve zincir bağlantılı (Lövyeli) açma kapama vanası ile komple duş sistemi, otomatik göz yıkama lavabosu ve tertibatı ile komple duş sistemi temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	3.560,00 TL	3.560,00 TL
239-404	Dalgıç tip drenaj pompası: Kimya binası bodrum kat drenaj sularının tahliyesi için kullanılacaktır. Drenaj suyunu nötralizasyon çukuruna basacaktır. TS12599 standardında ISO 9001 kalite belgeli dalgıç tip pompaların karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Q = 10 m ³ /h Hm = 10 mSS Nm = 1,1 kW V = 380 Volt n=2900 d/dak Montaj klavuzu, bağlantı civata ve somunları, nakliye, montaj, sızdırmazlık contaları ve her türlü malzeme dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	1.531,50 TL	1.531,50 TL
204-805	Ø50 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru:(PE 63 PN 10) Drenaj pompası basma borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 'ye uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Pompadan itibaren bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	48	m	5,60 TL	268,80 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren kimya binası çıkışına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	m	2,35 TL	141,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
TOPLAM:					35.267,40 TL
SODYUM HİDROKSİT ÜNİTESİ (KOSTİK SODA)					
E.Ö.B.F.	Sodyum Hidroksit tankları temini ve yerine montajı:(V=69 m³) İnşaat aşamasında bina duvarları örülmedentemin ve yerine monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar ~10.000 mm uzunluğunda, ~ 3000 mm çapında, gövde min. t= 10 mm et kalınlığında, bombe min. t=12 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Tankların üzerine ulaşım için çelik merdiven ve üzerinde çelik yürüme platformu yapılacaktır. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında tank üzeri 10cm cam yünü, üstü 1.0 mm alüminyum sac ile ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu KompleAdet	76.250,00 TL	76.250,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 88,9/t=4,0 mm St 37-2 Çelik Sodyum Hidroksit dolum borusu: Projesindeki ölçü ve konumda sodyum hidroksit depolama tankları dolum borusu olarak kullanılacaktır. Vanası ile birlikte olacak ve boru ağızı kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	450,00 TL	450,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına ve Havalandırma yapısına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemedir olacaktır. 2 faal + 1 ortak yedek 3 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-200 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,55 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	3	Maktu Komple Adet	2.180,00 TL	6.540,00 TL
E.Ö.B.F.	Su yumuşatma cihazı: (V= 3.0 m³) Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, AISI 316L paslanmaz çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, tankların İşletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış	1	Maktu Komple Takım	18.800,00 TL	18.800,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.				
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; depolama tankı ile 3 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 32 mm patent çekme çelik kollektör boruları, Ø 25 mm emme boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 25 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 25 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	2.150,00 TL	2.150,00 TL
E.Ö.B.F.	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 25 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	2.625,00 TL	2.625,00 TL
213-106	Ø25 mm çapında selenoid vana: Servis suyu yıkama ve seyreltme hattında kullanılacaktır. Vana gövdesi pirinç dökme demir veya çelikten, mil ve yuvasının temas yüzeyleri paslanmaz çelikten, valfin uçları arasındaki basınca tabi olarak pirinç, dökme demir veya çelikten mil ve yuvası dahil komple olarak işyerinde temini, yerine montajı ve ayarlarının yapılıp çalışır halde teslimi.	2	Komp Adet	169,75 TL	339,50 TL
E.Ö.B.F.	Ø 25 mm PN 10 İğne uclu vana: Servis suyu besleme hattında debi ayar vanası olarak kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, vananın işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	2	Komple Adet	140,00 TL	280,00 TL
228-403	Ø 25 mm PN 10 Çek-Valf: Servis suyu besleme hattında kullanılacaktır. TSE kalite belgeli, basınç ve sıcaklığa bağlı olarak pirinç, dökme demir, çelik veya paslanmaz çelikten gövdeli, klapeli veya baskı yaylı tipte katoloğu İdarece onanmak kaydıyla, ventilin işyerinde temini ve yerine montajı yapılarak çalışır halde teslimi.	2	Komple Adet	128,55 TL	257,10 TL
E.Ö.B.F.	Akış Gözlem Tüpü: Servis suyu besleme hattında debi kontrolü için kullanılacaktır.TSE kalite belgeli, seçilecek cihazı işyerinde temini, yerine montajı, bağlantılarının yapılması dahil çalışır halde teslimi.	2	Komp Adet	180,00 TL	360,00 TL
204-802	Ø 25 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren kimya binası çıkışına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 11 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit	10	m	2,35 TL	23,50 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
TOPLAM:					108.075,10 TL
SÜLFÜRİK ASİT ÜNİTESİ					
E.Ö.B.F.	Sülfürik Asit tankları temini ve yerine montajı:(V=40 m³) İnşaat aşamasında bina duvarları örülmedentemin ve yerine monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar L~8.000 mm uzunluğunda, Ø~ 2500 mm çapında, gövde min. t= 10 mm et kalınlığında, bombe min. t=12 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Tankların üzerine ulaşım için çelik merdiven ve üzerinde çelik yürüme platformu yapılacaktır. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	55.600,00 TL	55.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Ø 88,9/t=4,0 mm St 37-2 Çelik Sodyum Hidroksit dolum borusu: Projesindeki ölçü ve konumda sodyum hidroksit depolama tankları dolum borusu olarak kullanılacaktır. Vanası ile birlikte olacak ve boru ağızı kilitlenebilir vidalı kör tapa ile kapatılacaktır. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	450,00 TL	450,00 TL
E.Ö.B.F.	Sülfürik Asit dozaj pompası : Havalandırma yapısına sülfürik asit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 ortak yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 0-500 lt/saat Hm = 5 bar N= 0,55 kW Voltaj : 220 V Sinyal girişi : 4-20 mA	2	Maktu Komple Adet	5.200,00 TL	10.400,00 TL
E.Ö.B.F.	Sülfürik Asit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 40 mm patent çekme çelik kollektör boruları, Ø 40 mm emme boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 25 mm pompalara bağlantı boruları, pislik tutucuları, boruların tahliyesi her	1	Maktu Komple Takım	1.350,00 TL	1.350,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F.	Sülfürik Asit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 32 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, darbe alıcıları, boruların tahliye bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	2.150,00 TL	2.150,00 TL
B.B. 201-313	Ø 32 (Ø 42,4/t=2,6 mm) St 37-2 Dikişsiz Çelik boru: Projesindeki ölçü ve konumda dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren kimya binası çıkışına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. Nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	10	m	14,50 TL	145,00 TL
E.Ö.B.F.	Göz banyosu ve acil duş sistemi: Projesine göre bir adet kimya binası sülfürik asit tankları yakınında olmak üzere temin edilecektir. Kollu ve zincir bağlantılı (Lövyeli) açma kapama vanası ile komple duş sistemi, otomatik göz yıkama lavabosu ve tertibatı ile komple duş sistemi temin ve monte edilecektir. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	3.560,00 TL	3.560,00 TL
E.Ö.B.F.	Nötralizasyon çukuru karıştırıcısı: Kimya binası drenaj çukurundan gelen kimyasal sular nötralizasyon çukurunda türbin tip karıştırıcı mikser ile karıştırılacaktır.Yüksek verimli motor, redüktör, AISI 304 paslanmaz çelikten döşemeye tesbit sehpa, mil ve mile monte edilmiş karıştırıcı bıçaklar ile komple temin ve monte edilecektir. Min. hizmet faktörü 2.0, motor koruması IP 65 olacaktır. Düşey millî olacaktır. Mil ve karıştırıcı bıçakları tamamen AISI 304 paslanmaz çelikten mamul, düz bıçaklı karıştırıcılar kullanılacaktır. Nakliye , montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.n= 60 d/dak. Nm=0.12 kW	1	Maktu KompleAdet	5.600,00 TL	5.600,00 TL
E.Ö.B.F.	Nötralizasyon Tankı Drenaj-Tahliye Ekipmanı: Kimya binası drenaj çukurunun taşkın-tahliye sistemi. Ø 100 elastomer yataklı sürgülü vanası, servis suyu bağlantı borusu, taşkın ve drenaj borusu ile komple set. Nakliye , montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Adet	850,00 TL	850,00 TL
251-104	Pencere Tipi Aspiratör: Kimya binası havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 4000 m ³ /h H = 25 mmSS	3	Adet	1.542,00 TL	4.626,00 TL
E.Ö.B.F.	Kimyasal Hazırlama Tanklarının CTP ile Kaplanması: Kimyasal hazırlama tanklarının (Demir klorür, Aktif karbon, Potasyum permanganat) duvarları, döşemesi ve tavanı 5mm kalınlığında CTP ile	660	Maktu m ²	225,00 TL	148.500,00 TL

KİMYA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kaplanacaktır. Kaplamada kullanılacak yapıştırıcı reçine herbir kimyasalın özelliğine göre özenle seçilecektir. Beton tabakaya uygulanacak ilk kat astar ve CTP uygulaması tekniğine uygun olarak yapılacaktır. Uygulamaya başlamadan önce İdare uygulama tekniği hakkında bilgilendirilecektir.				
TOPLAM:					233.231,00 TL
KİMYA BİNASI TOPLAM:					867.422,95 TL



EKLER -9: Arıtma Binası (paslanmaz çelik) İnşaat KeşifleriÇizelge 42: 10,000 m³/gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	m ²	2.255,00	36,99 TL	83.412,45 TL
Y.21.050/C14	Çelik Borudan kalıp iskelesi (8,01-10 m için)	m ³	6.974,00	7,94 TL	55.373,56 TL
Y.23.010	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m2 (3,000 kg/m2 dahil)	ton	3,10	2.915,94 TL	9.039,41 TL
Y.23.014	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	ton	26,80	2.552,31 TL	68.401,91 TL
Y.23.015	Ø 14- Ø 28 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması.	ton	35,00	2.503,25 TL	87.613,75 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	27,00	160,15 TL	4.324,05 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	402,00	175,15 TL	70.410,30 TL
Y.27.581	200 kg çimento dozlu tesviye tabakası yapılması	m ²	56,80	13,09 TL	743,51 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (kırılma yükü şartları (sınıf 1) eğilme dayanımı minimum 2,8 mpa, aşınma direnç sınıfı (2-g), yüzey alanı <= 1600 cm2 , yivli-yivsiz, her renkte)	m ²	1.420,00	66,51 TL	94.444,20 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj yapılması	m ²	22,80	63,66 TL	1.451,45 TL
Y.19.085/021	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile 2 kat halinde toplam 1 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	m ²	111,00	24,45 TL	2.713,95 TL
Y.18.001/C15	190 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 190 x 135 mm) ile duvar yapılması	m ²	1.437,00	38,31 TL	55.051,47 TL
Y.27.501/02	200/250 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ine harçla sıva yapılması (iç cephe sıvası)	m ²	1.437,00	24,95 TL	35.853,15 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzeylere macun ve astar uygulanarak iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	m ²	1.437,00	20,60 TL	29.602,20 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı extrüde polistren levhalar (xps - 200 kpa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (mantolama)	m ²	1.346,00	49,64 TL	66.815,44 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.27.501/01	250/350 kg çimento dozlu kaba ve ince harçla sıva yapılması (dış cephe sıvası)	m ²	1.347,00	28,08 TL	37.823,76 TL
Y.25.004/04	Brüt beton, sıvalı veya eski boyalı yüzeylere, astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	m ²	1.347,00	21,64 TL	29.149,08 TL
Y.27.501/03	250/350 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (tavan sıvası)	m ²	122,00	26,04 TL	3.176,88 TL
Y.25.003/03	Eski boyalı yüzeylere üç kat beyaz kireç badana yapılması (iç cephe)	m ²	122,00	7,16 TL	873,52 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, tavanlar için iş iskelesi yapılması(0.00-21.50 m arası)	m ³	367,00	7,08 TL	2.598,36 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, dış cephe iş iskelesi yapılması(0.00-51.50 m arası)	m ²	1.347,00	8,66 TL	11.665,02 TL
ÖZEL	UZAY KAFES ÇELİK ÇATI İMALATI	adet	1,00	154.980,00 TL	154.980,00 TL
04.715/3D1	Alüminyum kompozit panel (0,50mm+3mm+0,50mm) 3mm kal.mineral dolgulu. alüm.levh.gör.dış yüzü min. 28 mikron kal. pvd boyalı, alüminyum levhalar	m ²	1.420,00	115,05 TL	163.371,00 TL
Y.28.645/C06	Pvc ve alüminyum doğramaya profil ile 4+4 mm kalınlıkta 16 mm ara boşluklu çift camlı pencere ünitesi takılması	m ²	37,00	76,58 TL	2.833,46 TL
Y.23.244/F	Naturel-mat ve eloksallı ısı yalıtımlı alüminyum doğrama imalatı yapılması ve yerine konulması	kg	448,00	24,01 TL	10.756,48 TL
24.064	Ø150 mm pvc yağmur oluğu temini ve yerine tesbiti	m	156,00	23,21 TL	3.620,76 TL
24.061	Ø100 mm birucu muflu pvc y.borusu tesbiti montajı	m	160,00	14,58 TL	2.332,80 TL
Y.18.460/23	Ø 160 mm anma çaplı, pvc esaslı koruge drenaj borusunun temini ve yerine döşenmesi	m	420,00	8,66 TL	3.637,20 TL
Y.15.140/07	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	m ³	168,00	49,73 TL	8.354,64 TL
Y.15.001/1A	Makine ile yumuşak ve sert toprak kazılması (serbest kazı)	m ³	1.003,20	3,58 TL	3.591,46 TL
Y.15.001/2B	Makine ile her derinlik ve her genişlikte yumuşak ve sert toprak kazılması (derin kazı)	m ³	4.012,80	4,13 TL	16.572,86 TL
14.1714/1	Kazı malzemesinden makine ile hendek ve temel dolgusu yapılması	m ³	1.212,00	10,65 TL	12.907,80 TL
Y.23.176	Lama ve profil demirlerden çeşitli demir işleri yapılması ve yerine konulması	kg	1.570,00	7,95 TL	12.481,50 TL
TOPLAM					1.145.977,38 TL

Çizelge 43: 40,000 m³/gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	m ²	4.870,80	36,99 TL	180.170,89 TL
Y.21.050/C14	Çelik Borudan kalıp iskelesi (8,01-10 m için)	m ³	15.063,84	7,94 TL	119.606,89 TL
Y.23.010	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m2 (3,000 kg/m2 dahil)	ton	6,70	2.915,94 TL	19.536,80 TL
Y.23.014	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	ton	57,89	2.552,31 TL	147.753,23 TL
Y.23.015	Ø 14- Ø 28 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması.	ton	75,60	2.503,25 TL	189.245,70 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	58,32	160,15 TL	9.339,95 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	868,32	175,15 TL	152.086,25 TL
Y.27.581	200 kg çimento dozlu tesviye tabakası yapılması	m ²	122,69	13,09 TL	1.606,01 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (kırılma yükü şartları (sınıf 1) eğilme dayanımı minimum 2,8 mpa, aşınma direnç sınıfı (2-g), yüzey alanı <= 1600 cm2 , yivli-yivsiz, her renkte)	m ²	3.067,20	66,51 TL	203.999,47 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj yapılması	m ³	49,25	63,66 TL	3.135,26 TL
Y.19.085/021	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile 2 kat halinde toplam 1 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	m ²	239,76	24,45 TL	5.862,13 TL
Y.18.001/C15	190 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 190 x 135 mm) ile duvar yapılması	m ²	3.103,92	38,31 TL	118.911,18 TL
Y.27.501/02	200/250 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (iç cephe sıvası)	m ²	3.103,92	24,95 TL	77.442,80 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzeylere macun ve astar uygulanarak iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	m ²	3.103,92	20,60 TL	63.940,75 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı extrüde polistren levhalar (xps - 200 kpa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (mantolama)	m ²	2.907,36	49,64 TL	144.321,35 TL
Y.27.501/01	250/350 kg çimento dozlu kaba ve ince harçla sıva yapılması (dış cephe sıvası)	m ²	2.909,52	28,08 TL	81.699,32 TL
Y.25.004/04	Brüt beton, sıvalı veya eski boyalı yüzeylere, astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	m ²	2.909,52	21,64 TL	62.962,01 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.27.501/03	250/350 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (tavan sıvası)	m ²	263,52	26,04 TL	6.862,06 TL
Y.25.003/03	Eski boyalı yüzeylere üç kat beyaz kireç badana yapılması (iç cephe)	m ²	263,52	7,16 TL	1.886,80 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenlikli, tavanlar için iş iskelesi yapılması(0.00-21.50 m arası)	m ³	792,72	7,08 TL	5.612,46 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenlikli, dış cephe iş iskelesi yapılması(0.00-51.50 m arası)	m ²	2.909,52	8,66 TL	25.196,44 TL
ÖZEL	UZAY KAFES ÇELİK ÇATI İMALATI	adet	1,00	334.756,80 TL	334.756,80 TL
04.715/3D1	Alüminyum kompozit panel (0,50mm+3mm+0,50mm) 3mm kal.mineral dolgulu. alüm.levh.gör.dış yüzü min. 28 mikron kal. pvd boyalı, alüminyum levhalar	m ²	3.067,20	115,05 TL	352.881,36 TL
Y.28.645/C06	Pvc ve alüminyum doğramaya profil ile 4+4 mm kalınlıkta 16 mm ara boşluklu çift camlı pencere ünitesi takılması	m ²	79,92	76,58 TL	6.120,27 TL
Y.23.244/F	Naturel-mat ve eloksallı ısı yalıtımlı alüminyum doğrama imalatı yapılması ve yerine konulması	kg	967,68	24,01 TL	23.234,00 TL
24.064	ø150 mm pvc yağmur oluğu temini ve yerine tesbiti	m	336,96	23,21 TL	7.820,84 TL
24.061	ø100 mm birucu muflu pvc y.borusu tesbiti montajı	m	345,60	14,58 TL	5.038,85 TL
Y.18.460/23	Ø 160 mm anma çaplı, pvc esaslı korozyon drenaj borusunun temini ve yerine döşenmesi	m	907,20	8,66 TL	7.856,35 TL
Y.15.140/07	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	m ³	362,88	49,73 TL	18.046,02 TL
Y.15.001/1A	Makine ile yumuşak ve sert toprak kazılması (serbest kazı)	m ³	2.166,91	3,58 TL	7.757,54 TL
Y.15.001/2B	Makine ile her derinlik ve her genişlikte yumuşak ve sert toprak kazılması (derin kazı)	m ³	8.667,65	4,13 TL	35.797,39 TL
14.1714/1	Kazı malzemesinden makine ile hendek ve temel dolgusu yapılması	m ³	2.617,92	10,65 TL	27.880,85 TL
Y.23.176	Lama ve profil demirlerden çeşitli demir işleri yapılması ve yerine konulması	kg	3.391,20	7,95 TL	26.960,04 TL
TOPLAM					2.475.328,07 TL

Çizelge 44: 200,000 m³/gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	m ²	13.890,80	36,99 TL	513.820,69 TL
Y.21.050/C14	Çelik Borudan kalıp iskelesi (8,01-10 m için)	m ³	42.959,84	7,94 TL	341.101,13 TL
Y.23.010	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m ² (3,000 kg/m ² dahil)	ton	19,10	2.915,94 TL	55.694,45 TL
Y.23.014	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	ton	165,09	2.552,31 TL	421.360,86 TL
Y.23.015	Ø 14- Ø 28 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması.	ton	215,60	2.503,25 TL	539.700,70 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	166,32	160,15 TL	26.636,15 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	2.476,32	175,15 TL	433.727,45 TL
Y.27.581	200 kg çimento dozlu tesviye tabakası yapılması	m ²	349,89	13,09 TL	4.580,06 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (kırılma yükü şartları (sınıf 1) eğilme dayanımı minimum 2,8 mpa, aşınma direnç sınıfı (2-g), yüzey alanı <= 1600 cm ² , yivli-yivsiz, her renkte)	m ²	8.747,20	66,51 TL	581.776,27 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj yapılması	m ³	140,45	63,66 TL	8.941,05 TL
Y.19.085/021	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile 2 kat halinde toplam 1 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	m ²	683,76	24,45 TL	16.717,93 TL
Y.18.001/C15	190 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 190 x 135 mm) ile duvar yapılması	m ²	8.851,92	38,31 TL	339.117,06 TL
Y.27.501/02	200/250 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (iç cephe sıvası)	m ²	8.851,92	24,95 TL	220.855,40 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzeylere macun ve astar uygulanarak iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	m ²	8.851,92	20,60 TL	182.349,55 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı ekstrüde polistren levhalar (xps - 200 kpa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (mantolama)	m ²	8.291,36	49,64 TL	411.583,11 TL
Y.27.501/01	250/350 kg çimento dozlu kaba ve ince harçla sıva yapılması (dış cephe sıvası)	m ²	8.297,52	28,08 TL	232.994,36 TL
Y.25.004/04	Brüt beton, sıvalı veya eski boyalı yüzeylere, astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	m ²	8.297,52	21,64 TL	179.558,33 TL
Y.27.501/03	250/350 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (tavan sıvası)	m ²	751,52	26,04 TL	19.569,58 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.25.003/03	Eski boyalı yüzeylere üç kat beyaz kireç badana yapılması (iç cephe)	m ²	751,52	7,16 TL	5.380,88 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, tavanlar için iş iskelesi yapılması(0.00-21.50 m arası)	m ³	2.260,72	7,08 TL	16.005,90 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, dış cephe iş iskelesi yapılması(0.00-51.50 m arası)	m ²	8.297,52	8,66 TL	71.856,52 TL
ÖZEL	UZAY KAFES ÇELİK ÇATI İMALATI	adet	1,00	954.676,80 TL	954.676,80 TL
04.715/3D1	Alüminyum kompozit panel (0,50mm+3mm+0,50mm) 3mm kal.mineral dolgulu. alüm.levh.gör.dış yüzü min. 28 mikron kal. pvdı boyalı, alüminyum levhalar	m ²	8.747,20	115,05 TL	1.006.365,36 TL
Y.28.645/C06	Pvc ve alüminyum doğramaya profil ile 4+4 mm kalınlıkta 16 mm ara boşluklu çift camlı pencere ünitesi takılması	m ²	227,92	76,58 TL	17.454,11 TL
Y.23.244/F	Naturel-mat ve eloksallı ısı yalıtımlı alüminyum doğrama imalatı yapılması ve yerine konulması	kg	2.759,68	24,01 TL	66.259,92 TL
24.064	Ø150 mm pvc yağmur oluğu temini ve yerine tesbiti	m	960,96	23,21 TL	22.303,88 TL
24.061	Ø100 mm birucu muflu pvc y.borusu tesbiti montajı	m	985,60	14,58 TL	14.370,05 TL
Y.18.460/23	Ø 160 mm anma çaplı, pvc esaslı koruge drenaj borusunun temini ve yerine döşenmesi	m	2.587,20	8,66 TL	22.405,15 TL
Y.15.140/07	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	m ³	1.034,88	49,73 TL	51.464,58 TL
Y.15.001/1A	Makine ile yumuşak ve sert toprak kazılması (serbest kazı)	m ³	6.179,71	3,58 TL	22.123,36 TL
Y.15.001/2B	Makine ile her derinlik ve her genişlikte yumuşak ve sert toprak kazılması (derin kazı)	m ³	24.718,85	4,13 TL	102.088,85 TL
14.1714/1	Kazı malzemesinden makine ile hendek ve temel dolgusu yapılması	m ³	7.465,92	10,65 TL	79.512,05 TL
Y.23.176	Lama ve profil demirlerden çeşitli demir işleri yapılması ve yerine konulması	kg	9.671,20	7,95 TL	76.886,04 TL
TOPLAM					7.059.237,60 TL

Çizelge 45: 350,000 m³/gün Arıtma Binası İnşaat Keşfi

ARITMA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.21.001/03	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	m ²	20.543,05	36,99 TL	759.887,42 TL
Y.21.050/C14	Çelik Borudan kalıp iskelesi (8,01-10 m için)	m ³	63.533,14	7,94 TL	504.453,13 TL
Y.23.010	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m2 (3,000 kg/m2 dahil)	ton	28,24	2.915,94 TL	82.346,15 TL
Y.23.014	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	ton	244,15	2.552,31 TL	623.146,49 TL
Y.23.015	Ø 14- Ø 28 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması.	ton	318,85	2.503,25 TL	798.161,26 TL
Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 16/20 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	245,97	160,15 TL	39.392,10 TL
Y.16.050/15	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, c 25/30 basınç dayanım sınıfında beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	3.662,22	175,15 TL	641.437,83 TL
Y.27.581	200 kg çimento dozlu tesviye tabakası yapılması	m ²	517,45	13,09 TL	6.773,42 TL
Y.26.015/051	Karosiman terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (kırılma yükü şartları (sınıf 1) eğilme dayanımı minimum 2,8 mpa, aşınma direnç sınıfı (2-g), yüzey alanı <= 1600 cm2 , yivli-yivsiz, her renkte)	m ²	12.936,20	66,51 TL	860.386,66 TL
Y.17.136	Ocak taşı ile blokaj yapılması	m ³	207,71	63,66 TL	13.222,82 TL
Y.19.085/021	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile 2 kat halinde toplam 1 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	m ²	1.011,21	24,45 TL	24.724,08 TL
Y.18.001/C15	190 mm kalınlığında yatay delikli tuğla (190 x 190 x 135 mm) ile duvar yapılması	m ²	13.091,07	38,31 TL	501.518,89 TL
Y.27.501/02	200/250 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (iç cephe sıvası)	m ²	13.091,07	24,95 TL	326.622,20 TL
Y.25.003/14	Yeni sıva yüzeylere macun ve astar uygulanarak iki kat su bazlı mat boya yapılması (iç cephe)	m ²	13.091,07	20,60 TL	269.676,04 TL
Y.19.055/003	5 cm kalınlıkta yüzeyi pürüzlü veya pürüzlü kanallı ekstrüde polistren levhalar (xps - 200 kpa basınç dayanımlı) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (mantolama)	m ²	12.262,06	49,64 TL	608.688,66 TL
Y.27.501/01	250/350 kg çimento dozlu kaba ve ince harçla sıva yapılması (dış cephe sıvası)	m ²	12.271,17	28,08 TL	344.574,45 TL
Y.25.004/04	Brüt beton, sıvalı veya eski boyalı yüzeylere, astar uygulanarak silikon esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	m ²	12.271,17	21,64 TL	265.548,12 TL
Y.27.501/03	250/350 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (tavan sıvası)	m ²	1.111,42	26,04 TL	28.941,38 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
KURUM POZ NO	İMALATIN CİNSİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	MİKTARI	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
Y.25.003/03	Eski boyalı yüzeylere üç kat beyaz kireç badana yapılması (iç cephe)	m ²	1.111,42	7,16 TL	7.957,77 TL
Y.21.051/C13	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, tavanlar için iş iskelesi yapılması(0.00-21.50 m arası)	m ³	3.343,37	7,08 TL	23.671,06 TL
Y.21.051/C11	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, dış cephe iş iskelesi yapılması(0.00-51.50 m arası)	m ²	12.271,17	8,66 TL	106.268,33 TL
ÖZEL	UZAY KAFES ÇELİK ÇATI İMALATI	adet	1,00	1.411.867,80 TL	1.411.867,80 TL
04.715/3D1	Alüminyum kompozit panel (0,50mm+3mm+0,50mm) 3mm kal.mineral dolgulu. alüm.levh.gör.dış yüzü min. 28 mikron kal. pvd boyalı, alüminyum levhalar	m ²	12.936,20	115,05 TL	1.488.309,81 TL
Y.28.645/C06	Pvc ve alüminyum doğramaya profil ile 4+4 mm kalınlıkta 16 mm ara boşluklu çift camlı pencere ünitesi takılması	m ²	337,07	76,58 TL	25.812,82 TL
Y.23.244/F	Naturel-mat ve eloksallı ısı yalıtımlı alüminyum doğrama imalatı yapılması ve yerine konulması	kg	4.081,28	24,01 TL	97.991,53 TL
24.064	Ø150 mm pvc yağmur oluğu temini ve yerine tesbiti	m	1.421,16	23,21 TL	32.985,12 TL
24.061	Ø100 mm birucu muflu pvc y.borusu tesbiti montajı	m	1.457,60	14,58 TL	21.251,81 TL
Y.18.460/23	Ø 160 mm anma çaplı, pvc esaslı koruge drenaj borusunun temini ve yerine döşenmesi	m	3.826,20	8,66 TL	33.134,89 TL
Y.15.140/07	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, el ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	m ³	1.530,48	49,73 TL	76.110,77 TL
Y.15.001/1A	Makine ile yumuşak ve sert toprak kazılması (serbest kazı)	m ³	9.139,15	3,58 TL	32.718,16 TL
Y.15.001/2B	Makine ile her derinlik ve her genişlikte yumuşak ve sert toprak kazılması (derin kazı)	m ³	36.556,61	4,13 TL	150.978,80 TL
14.1714/1	Kazı malzemesinden makine ile hendek ve temel dolgusu yapılması	m ³	11.041,32	10,65 TL	117.590,06 TL
Y.23.176	Lama ve profil demirlerden çeşitli demir işleri yapılması ve yerine konulması	kg	14.302,70	7,95 TL	113.706,47 TL
TOPLAM					10.439.856,29 TL

EKLER -10: Arıtma Binası (paslanmaz çelik) Mekanik KeşifleriÇizelge 46: 10,000 m³/gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
217-101	Numune alma pompası: (Yatay milli santrifüj pompa):	3	Maktu komple adet	1.259,50 TL	3.778,50 TL
	Hamsudan, durulmuş sudan ve filtrelenmiş sudan numune alabilmek için havalandırma giriş borusundan, durulmuş su toplama tankından ve filtre kolektör borusundan alınacaktır.				
	Numune suyu alarak laboratuara iletecek ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak tüm boru ve vanaları ile komple laboratuara iletecektir. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 3-5 m ³ /h Hm = 3-5 mSS				
36.13907/İB	DN400mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	6	Komple adet	8.150,11 TL	48.900,66 TL
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10430	DN 400 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	12	adet	369,63 TL	4.435,56 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00517	DN400 mm, Flanşlı bağlantı:	12	Komple adet	152,41 TL	1.828,92 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13905/İB	DN300mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	8	Komple adet	5.832,47 TL	46.659,76 TL
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	16	adet	220,21 TL	3.523,36 TL
36.00515	DN300 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	19	Komple adet	108,58 TL	2.063,02 TL
36.13904/İB	DN250mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve	24	Komple adet	5.254,83 TL	126.115,92 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayılatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10427	DN 250 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	48	adet	158,46 TL	7.606,08 TL
36.00514	DN250 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayılatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	51	Komple adet	78,35 TL	3.995,85 TL
36.130102/İB	DN63 mm, PN10 Sürgülü Vana: Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	11	Komple adet	297,07 TL	3.267,77 TL
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.	55	kg	11,34 TL	623,70 TL
36.00502	DN50 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayılatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	22	Komple adet	25,04 TL	550,88 TL
36.13107/İB	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı sürgülü vana: Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemedir, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette	2	MaktuKomple eAdet	908,32 TL	1.816,64 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	teslim edilecektir.				
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	adet	50,00 TL	200,00 TL
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	4	Komple adet	43,14 TL	172,56 TL
E.Ö.B.F-04	Kimyasal madde difüzör boruları seti: Havalandırma yapısına verilecek KMnO ₄ 'ün, hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek FeCl ₃ 'ün ve yavaş karıştırma yapılarına verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	5	Maktu Komple Set	350,00 TL	1.750,00 TL
E.Ö.B.F-05	Kimyasal madde difüzör boruları seti: Havalandırma yapısına verilecek Ön klorun suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 63 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Set	500,00 TL	500,00 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Yavaş karıştırma yapılarına verilecek olan polielektrolit dozlama boruları olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	2,35 TL	70,50 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10)	45	m	1,95 TL	87,75 TL
	Havalandırma yapısı içerisindeki KMnO ₄ dozlama boruları ve hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek olan FECI3 dozlama boruları olarak kullanılacaktır.				
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-06	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar:	2	Maktu Komple Adet	7.180,80 TL	14.361,60 TL
	AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Mil uzunluğu: ~ 225 mm Pervane çapı : 750 mm Pedal sayısı: 6 Pedal eni: 150 mm Pedal boyu : 190 mm n= 145 d/dak Nm= 5.5 kW				
E.Ö.B.F-07	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar:	3	Maktu Komple Adet	9.971,20 TL	29.913,60 TL
	(I. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 1900 mm Kanat yüksekliği: 1500 mm Kanat genişliği:100 mm n= 4 - 7 d/dak Nm= 0.55 kW				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-08	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar:	3	Maktu Komple Adet	9.971,20 TL	29.913,60 TL
	(II. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 1900 mm Kanat yüksekliği: 1500 mm Kanat genişliği: 100 mm n= 3 - 6 d/dak Nm= 0.22 kW				
36.17604	DN150 Havalandırma Borusu :	4	Adet	388,50 TL	1.554,00 TL
	Ø159/t=4,5 mm Dikişli Çelik Borudan Projesine uygun şekilde havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ucu çelik kafes teli ile kapatılacaktır. TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-09	Durultucu Lamella Modülleri paketi:	3	Maktu Komple Takım	206.400,00 TL	619.200,00 TL
	Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 80 mm genişliğinde ve her çerçevede 36 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul 60° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 12 adet 1470x800 mm AISI 316 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=920 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	28	Komple adet	3.387,81 TL	94.858,68 TL
	Durultucularda çökelen çamurun izolsayonu için kullanılacaktır.				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	56	adet	43,98 TL	2.462,88 TL
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	56	Komple adet	36,11 TL	2.022,16 TL
210-703	Ø 20 mm Küresel Vana: Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	108,75 TL	108,75 TL
228-102	DN 20 mm PN 10 Çekvalf: Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet	1	Adet	68,50 TL	68,50 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	fiyatı:				
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.	0,936	kg	11,34 TL	10,61 TL
36.00501	DN40 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	3	Komple adet	22,16 TL	66,48 TL
E.Ö.B.F-11	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre tanklarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi depo yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her iki ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri turbo tipi olacaklardır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfı ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir ünite daima yedekte kalacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Kapasite = 560 m ³ /saat Çıkış basıncı = 600 mbar= 0,6 bar Motor = 15 kw	3	Maktu Komple Takım	16.362,50 TL	49.087,50 TL
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı	2	Komple adet	3.387,81 TL	6.775,62 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
228-109	DN 100 mm PN 10 Çekvalf:	2	Adet	561,00 TL	1.122,00 TL
	Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır.				
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	4	adet	43,98 TL	175,92 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı:	6	Komple adet	36,11 TL	216,66 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13902/İB	DN150mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	3	Komple adet	3.839,25 TL	11.517,75 TL
	Hava hattı filtre girişlerinde kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı,				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11202	DN150 mm, PN10 Demontaj Parçası:	3	Komple adet	651,86 TL	1.955,58 TL
	Hava hattı filtre girişlerinde vanaların montajı için kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	6	adet	50,00 TL	300,00 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı:	9	Komple adet	43,14 TL	388,26 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-12	Basınçlı Filtre Besleme Pompaları:	3	Maktu Komple Takım	8.140,00 TL	24.420,00 TL
	Basınçlı filtreler su iletimi için yatay milli santrifüj pompa kullanılacaktır. Kapasite = 70 lt/sn Çıkış basıncı = 35 mSS Motor = 37 kw				
E.Ö.B.F-13	Basınçlı Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları:	3	Maktu Komple Takım	9.020,00 TL	27.060,00 TL
	Basınçlı filtrelerin geri yıkanması için yatay milli santrifüj pompa kullanılacaktır. Kapasite = 260 m ³ /sa Çıkış basıncı = 35 mSS Motor = 45 kw				
228-112	DN 200 mm PN 10 Çekvalf:	3	Adet	1.835,50 TL	5.506,50 TL
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.11205	DN300 mm, PN10 Demontaj Parçası:	3	Komple adet	1.359,52 TL	4.078,56 TL
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıyatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
210-3003	Ø 80 mm Kol Kumandalı Kelebek Vana:	3	Komple Adet	217,90 TL	653,70 TL
	Filtre tankları içindeki havayı atmak için kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	korozyona karşı epoksi boya kaplamalı,el kumandalı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiati, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil el kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
E.Ö.B.F-14	Basıncılı Filtre Tankları: St37-2 çelik sacdan mamül, yatay tip filtre tankı, bombe t = 12 mm, gövde t = 10 mm et kalınlığında tank içinde paslanmaz çelik giriş dağıtım ve çıkış toplama difüzör boruları ve kolektörleri, sac plakaya monte edilmiş nozullar, tank menhol kapakları ile komple takım olacaktır. Q = 143 m ³ /sa Çap = 2.30 m L = 8 m Çalışma basıncı = 2 - 4 bar	3	Komple adet	58.822,40 TL	176.467,20 TL
E.Ö.B.F-15	Sodyum Hidroksit tankları temini ve yerine montajı:(V=4 m³) İnşaat aşamasında gelecekte kullanılmak üzere temin ve monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar ~3200 mm uzunluğunda, ~ 1200 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Komple adet	6.173,49 TL	6.173,49 TL
E.Ö.B.F-16	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim	2	Maktu komple adet	4.926,60 TL	9.853,20 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 15 lt/saat Hm = 3 bar N= 0,06 kW				
E.Ö.B.F-17	Su yumuşatma cihazı: (V= 4 m³) Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5 kalite kumlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.	1	Maktu komple adet	9.543,30 TL	9.543,30 TL
E.Ö.B.F-18	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 1 adet depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 50 mm patent çekme çelik emme boruları, Ø 50 mm kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 50 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 25 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu komple takım	1.550,00 TL	1.550,00 TL
E.Ö.B.F-19	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu komple takım	1.350,00 TL	1.350,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır.	70	m	1,95 TL	136,50 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-20	Polielektrolit hazırlama ünitesi: Q= 450 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 2 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı min. seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, selenoid vanaları, iğne uçlu vanaları ile birlikte gövde malzemesi paslanmaz çelik veya polipropilen malzemeden olan paket ünite ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. Elektrik panosuna PLC bağlantısı olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	11.564,80 TL	11.564,80 TL
E.Ö.B.F-21	Polielektrolit dozaj pompaları: Yavaş karıştırıcılara dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 70 lt/saatHm = 3 bar Nm = 0.18 kW	2	Maktu Komple Takım	4.746,40 TL	9.492,80 TL
E.Ö.B.F-22	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun PVC emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, pislilik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, damperleri, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Komple Set	1.350,00 TL	1.350,00 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-23	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı:	1	Komple Set	2.500,00 TL	2.500,00 TL
	Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.				
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10)	30	m	2,35 TL	70,50 TL
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-24	Demir Klorür Tankı (4.5 m3):	2	Maktu komple adet	5.000,00 TL	10.000,00 TL
	Demirklorür dolum, havalandırma, tahliye ve pompa emme boru hattı, bağlantı boru ağızı dahil olacaktır.				
E.Ö.B.F-25	Demirklorür dozaj pompaları:	2	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	9.496,20 TL
	Hızlı karıştırıcı dağıtım yapısına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevk etmeye uygun malzemedir olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 ünitelerden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 25 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.06 kW				
E.Ö.B.F-26	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı:	1	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	1.400,00 TL
	Projesine uygun olarak; 2 adet demir klorür tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için				

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-27	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Komple Set	2.750,00 TL	2.750,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	40	m	1,95 TL	78,00 TL
E.Ö.B.F-28	Potasyum Permanganant Tankı (0.6 m3): V = 0.6 m3 Çap = 600 mm Tank tahliye ve pompaların emme boru bağlantı ağızları dahil komple olacaktır.	2	Maktu komple adet	550,00 TL	1.100,00 TL
E.Ö.B.F-29	Potasyum Permanganant Tankı Karıştırıcı: AISI 304 paslanmaz çelik mil ve pervanesi, redüktörü korunumu IP65 olan elektrik motoru ile komple olacaktır. n = 65 dev/dak N = 0.30 kW	2	Maktu komple Takım	2.393,60 TL	4.787,20 TL
E.Ö.B.F-30	Potasyum Permanganant dozaj pompaları: Havalandırma tankı çıkış kanalına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 35 lt/saat	2	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	9.496,20 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Hm = 3 bar Nm = 0.09 kW				
E.Ö.B.F-31	Potasyum Permanganant dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet potasyum permanganat tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PEduvar geçiş boruları, Ø 32mm PE kollektör borusu, Ø 32 mm PE pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PE küresel vanaları, pislik tutucuları, PE izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	1.400,00 TL
E.Ö.B.F-32	Potasyum Permanganant ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Komple Set	2.750,00 TL	2.750,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	1,95 TL	58,50 TL
251-106	Pencere Tipi Aspiratör: Paket arıtma binasının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 6000 m ³ /h H = 25 mmSS	27	Adet	1.757,00 TL	47.439,00 TL
E.Ö.B.F-33	Yangın Suyu Hidroforu: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı)	1	Maktu Komple Takım	248.111,60 TL	248.111,60 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır. Qp = 2x100 m³/saat Hm = 80-100 mSS N = 2x15 kW Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.21130	Çift Kirişli Motor Kumandalı Kreyn : (Q=5ton) 5 ton kaldırma kapasiteli, 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz, elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme kaldırma motor ve redüktör, kaldırma takımı taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyuna karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, naklye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1.5 (Birbuçuk) misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı kreyn sisteminin 1 Adet Fiyatı :	1	adet	70.865,11 TL	70.865,11 TL
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: 1 durultucu havuzundan üç adet numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	9	Komple adet	22,50 TL	202,50 TL
E.Ö.B.F-34	AISI 304L Paslanmaz çelik malzeme İmalatı: Havalandırma tankı, hızlı karıştırıcı dağıtım tankı, hızlı karıştırıcı tankları, yavaş karıştırıcı tankları, durultucu tankları ve durulmuş su toplama tankı destek plakaları, NPI ve NPU mesnet	50.000	kg	22,40 TL	1.120.000,00 TL

ARITMA BİNASI (10,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	profilleri vb. ekipman: Projesindeki ölçülerde ve sayıda paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-35	AISI 316L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları: Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	300	kg	48,00 TL	14.400,00 TL
E.Ö.B.F-36	AISI 304L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları: Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	300	kg	35,20 TL	10.560,00 TL
TOPLAM :					2.970.692,44 TL

Çizelge 47: 40,000 m³/gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
217-101	Numune alma pompası: (Yatay milli santrifüj pompa):	3	Maktu komple adet	1.259,50 TL	3.778,50 TL
	Hamsudan, durulmuş sudan ve filtrelenmiş sudan numune alabilmek için havalandırma giriş borusundan, durulmuş su toplama tankından ve filtre kolektör borusundan alınacaktır.				
	Numune suyu olarak laboratuara iletecek ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak tüm boru ve vanaları ile komple laboratuara iletecektir. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 3-5 m ³ /h Hm = 3-5 mSS				
36.13909/İB	DN600mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	4	Komple adet	13.597,53 TL	54.390,12 TL
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10433	DN 600 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	8	adet	628,80 TL	5.030,40 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00521	DN600 mm, Flanşlı bağlantı:	8	Komple adet	208,62 TL	1.668,96 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13907/İB	DN400mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	8	Komple adet	8.150,11 TL	65.200,88 TL
36.10430	DN 400 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	16	adet	369,63 TL	5.914,08 TL
36.00517	DN400 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	16	Komple adet	152,41 TL	2.438,56 TL
36.13905/İB	DN300mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte	24	Komple adet	5.832,47 TL	139.979,28 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10428	DN 300 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	48	adet	220,21 TL	10.570,08 TL
36.00515	DN300 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	51	Komple adet	108,58 TL	5.537,58 TL
36.130102/İB	DN63 mm, PN10 Sürgülü Vana: Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GG 40-50 sfero döküm, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	11	Komple adet	297,07 TL	3.267,77 TL
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.	120	kg	11,34 TL	1.360,80 TL
36.00502	DN50 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	22	Komple adet	25,04 TL	550,88 TL
36.13107/İB	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı sürgülü vana:	2	MaktuKompleAdet	908,32 TL	1.816,64 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	adet	50,00 TL	200,00 TL
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıfatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	4	Komple adet	43,14 TL	172,56 TL
E.Ö.B.F-04	Kimyasal madde difüzör boruları seti: Havalandırma yapısına verilecek KMnO ₄ 'ün, hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek FeCl ₃ 'ün ve yavaş karıştırma yapılarına verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	5	Maktu Komple Set	350,00 TL	1.750,00 TL
E.Ö.B.F-05	Kimyasal madde difüzör boruları seti: Havalandırma yapısına verilecek Ön klorun suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 63 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Set	500,00 TL	500,00 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Yavaş karıştırma yapılarına verilecek olan polielektrolit dozlama boruları olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2	40	m	2,35 TL	94,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Havalandırma yapısı içerisindeki KMnO4 dozlama boruları ve hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek olan FECI3 dozlama boruları olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	m	1,95 TL	117,00 TL
E.Ö.B.F-06	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Mil uzunluğu: ~ 225 mm Pervane çapı : 750 mm Pedal sayısı: 6 Pedal eni: 150 mm Pedal boyu : 190 mm n= 145 d/dak Nm= 5.5 kW	2	Maktu Komple Adet	7.180,80 TL	14.361,60 TL
E.Ö.B.F-07	Dikey millî Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (I. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar	4	Maktu Komple Adet	9.971,20 TL	39.884,80 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 1900 mm Kanat yüksekliği: 1500 mm Kanat genişliği:100 mm n= 4 - 7 d/dak Nm= 0.55 kW				
E.Ö.B.F-08	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (II. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayılatı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 1900 mm Kanat yüksekliği: 1500 mm Kanat genişliği:100 mm n= 3 - 6 d/dak Nm= 0.22 kW	4	Maktu Komple Adet	9.971,20 TL	39.884,80 TL
36.17604	DN150 Havalandırma Borusu : Ø159/t=4,5 mm Dikişli Çelik Borudan Projesine uygun şekilde havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ucu çelik kafes teli ile kapatılacaktır.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	4	Adet	388,50 TL	1.554,00 TL
E.Ö.B.F-09	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 80 mm genişliğinde ve her çerçevede 36 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul 60° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 12 adet 1470x800 mm AISI 316 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=920 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil	4	Maktu Komple Takım	206.400,00 TL	825.600,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Durultucularda çökelen çamurun izolsayonu için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	36	Komple adet	3.387,81 TL	121.961,16 TL
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	64	adet	43,98 TL	2.814,72 TL
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	64	Komple adet	36,11 TL	2.311,04 TL
210-703	Ø 20 mm Küresel Vana: Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	108,75 TL	108,75 TL
228-102	DN 20 mm PN 10 Çekvalf:	1	Adet	68,50 TL	68,50 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.	1,320	kg	11,34 TL	14,97 TL
36.00501	DN40 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	3	Komple adet	22,16 TL	66,48 TL
E.Ö.B.F	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaklardır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfı ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir ünite daima yedekte kalacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi	3	Komple adet	39.755,00 TL	119.265,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olacaktır. Kapasite = 1800 m ³ /saat Çıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 bar Motor = 45 kW				
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	2	Komple adet	3.387,81 TL	6.775,62 TL
	Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
228-109	DN 100 mm PN 10 Çekvalf:	2	Adet	561,00 TL	1.122,00 TL
	Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır.				
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	4	adet	43,98 TL	175,92 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı:	6	Komple adet	36,11 TL	216,66 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	(klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13902/İB	DN150mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	3	Komple adet	3.839,25 TL	11.517,75 TL
	Hava hattı filtre girişlerinde kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11202	DN150 mm, PN10 Demontaj Parçası:	3	Komple adet	651,86 TL	1.955,58 TL
	Hava hattı filtre girişlerinde vanaların montajı için kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıtı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	6	adet	50,00 TL	300,00 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı:	9	Komple adet	43,14 TL	388,26 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
E.Ö.B.F-12	Basıncılı Filtre Besleme Pompaları:	3	Maktu Komple Takım	8.140,00 TL	24.420,00 TL
	Basıncılı filtrele su iletimi için yatay milli santrifüj pompa kullanılacaktır. Kapasite = 70 lt/sn Çıkış basıncı = 35 mSS Motor = 37 kw				
E.Ö.B.F	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları:	3	adet	58.450,00 TL	175.350,00 TL
	İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtrele basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalara hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanım yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından idare'ye verilecektir.				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
228-112	DN 200 mm PN 10 Çekvalf:	3	Adet	1.835,50 TL	5.506,50 TL
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.11205	DN300 mm, PN10 Demontaj Parçası:	3	Komple adet	1.359,52 TL	4.078,56 TL
	Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
210-3003	Ø 80 mm Kol Kumandalı Kelebek Vana:	3	Komple Adet	217,90 TL	653,70 TL
	Filtre tankları içindeki havayı atmak için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, el kumandalı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil el kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-14	Basınçlı Filtre Tankları:	9	Komple adet	58.822,40 TL	529.401,60 TL
	St37-2 çelik sac'tan mamül, yatay tip filtre tankı, bombe t = 12 mm, gövde t = 10 mm et kalınlığında tank içinde paslanmaz çelik giriş dağıtım ve çıkış toplama difüzör boruları ve kolektörleri, sac plakaya monte edilmiş nozullar, tank menhol kapakları ile komple takım olacaktır. Q = 143 m ³ /sa Çap = 2.30 m L = 8 m Çalışma basıncı = 2 - 4 bar				
E.Ö.B.F-15	Sodyum Hidroksit tankları temini ve yerine montajı:(V=4 m³)	2	Komple adet	6.173,49 TL	12.346,98 TL
	İnşaat aşamasında gelecekte kullanılmak üzere temin ve monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar ~3200 mm uzunluğunda, ~ 1200 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye göstere bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-16	Sodyum hidroksit dozaj pompası :	4	Maktu komple adet	4.926,60 TL	19.706,40 TL
	Klor temas tankına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframalı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemedir olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 ünitelerden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 15 lt/saat Hm = 3 bar N= 0,06 kW				
E.Ö.B.F-17	Su yumuşatma cihazı: (V= 4 m³)	2	Maktu komple adet	9.543,30 TL	19.086,61 TL
	Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kalite kuşlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.				
E.Ö.B.F-18	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 1 adet depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 50 mm patent çekme çelik emme boruları, Ø 50 mm kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 50 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 25 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	2	Maktu komple takım	1.550,00 TL	3.100,00 TL
E.Ö.B.F-19	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozajlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	2	Maktu komple takım	1.350,00 TL	2.700,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	140	m	1,95 TL	273,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-20	Polielektrolit hazırlama ünitesi:	2	Maktu Komple Takım	11.564,80 TL	23.129,60 TL
	Q= 450 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 2 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı min. seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, selenoid vanaları, iğne uçlu vanaları ile birlikte gövde malzemesi paslanmaz çelik veya polipropilen malzemeden olan paket ünite ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. Elektrik panosuna PLC bağlantısı olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-21	Polielektrolit dozaj pompaları:	4	Maktu Komple Takım	4.746,40 TL	18.985,60 TL
	Yavaş karıştırıcılara dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 70 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.18 kW				
E.Ö.B.F-22	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı:	2	Komple Set	1.350,00 TL	2.700,00 TL
	Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun PVC emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, damperleri, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-23	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı:	2	Komple Set	2.500,00 TL	5.000,00 TL
	Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir				

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.				
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	40	m	2,35 TL	94,00 TL
E.Ö.B.F-24	Demir Klorür Tankı (4.5 m3): Demirklorür dolum, havalandırma, tahliye ve pompa emme boru hattı, bağlantı boru ağızı dahil olacaktır.	2	Maktu komple adet	5.000,00 TL	10.000,00 TL
E.Ö.B.F-25	Demirklorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcı dağıtım yapısına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevketmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 25 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.06 kW	2	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	9.496,20 TL
E.Ö.B.F-26	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet demir klorür tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	1.400,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-27	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı:	1	Komple Set	2.750,00 TL	2.750,00 TL
	Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.				
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10)	40	m	1,95 TL	78,00 TL
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-28	Potasyum Permanganant Tankı (0.6 m3):	2	Maktu komple adet	550,00 TL	1.100,00 TL
	V = 0.6 m3 Çap = 600 mm Tank tahliye ve pompaların emme boru bağlantı ağızları dahil komple olacaktır.				
E.Ö.B.F-29	Potasyum Permanganant Tankı Karıştırıcı:	2	Maktu komple Takım	2.393,60 TL	4.787,20 TL
	AlSI 304 paslanmaz çelik mil ve pervanesi, redüktörü korunumu IP65 olan elektrik motoru ile komple olacaktır. n = 65 dev/dak N = 0.30 kW				
E.Ö.B.F-30	Potasyum Permanganant dozaj pompaları:	2	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	9.496,20 TL
	Havalandırma tankı çıkış kanalına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevk etmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 35 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.09 kW				
E.Ö.B.F-31	Potasyum Permanganant dozaj pompaları emme boruları ve donanımı:	1	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	1.400,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Projesine uygun olarak; 2 adet potasyum permanganat tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PEduvar geçiş boruları, Ø 32mm PE kollektör borusu, Ø 32 mm PE pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PE küresel vanaları, pislik tutucuları, PE izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-32	Potasyum Permanganat ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	1	Komple Set	2.750,00 TL	2.750,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	30	m	1,95 TL	58,50 TL
251-106	Pencere Tipi Aspiratör: Paket arıtma binasının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupeli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 6000 m ³ /h H = 25 mmSS	48	Adet	1.757,00 TL	84.336,00 TL
E.Ö.B.F-33	Yangın Suyu Hidroforu: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı): Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı	1	Maktu Komple Takım	248.111,60 TL	248.111,60 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır. Qp = 2x100 m³/saat Hm = 80-100 mSS N = 2x15 kW Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.21130	Çift Kirişli Motor Kumandalı Kreyn : (Q=5ton) 5 ton kaldırma kapasiteli, 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz, elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme kaldırma motor ve redüktör, kaldırma takımı taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyuna karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, naklye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1.5 (Birbuçuk) misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı kreyn sisteminin 1 Adet Fiyatı :	1	adet	70.865,11 TL	70.865,11 TL
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: 1 durultucu havuzundan üç adet numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	9	Komple adet	22,50 TL	202,50 TL
E.Ö.B.F-34	AISI 304L Paslanmaz çelik malzeme İmalatı: Havalandırma tankı, hızlı karıştırıcı dağıtım tankı, hızlı karıştırıcı tankları, yavaş karıştırıcı tankları, durultucu tankları ve durulmuş su toplama tankı destek plakaları, NPI ve NPU mesnet profilleri vb. ekipman: Projesindeki ölçülerde ve sayıda paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj	120.000	kg	22,40 TL	2.688.000,00 TL

ARITMA BİNASI (40,000 m³/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-35	AISI 316L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları:	750	kg	48,00 TL	36.000,00 TL
	Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-36	AISI 304L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları:	750	kg	35,20 TL	26.400,00 TL
	Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
TOPLAM :					5.538.449,56 TL

Çizelge 48: 200,000 m³/gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
217-101	Numune alma pompası: (Yatay milli santrifüj pompa):	3	Maktu komple adet	17.085,02 TL	51.255,06 TL
	Hamsudan, durulmuş sudan ve filtrelenmiş sudan numune alabilmek için havalandırma giriş borusundan, durulmuş su toplama tankından ve filtre kolektör borusundan alınacaktır.				
	Numune suyu alarak laboratuara iletecek ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak tüm boru ve vanaları ile komple laboratuara iletecektir. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 3-5 m ³ /h Hm = 3-5 mSS				
36.13910/IB	DN700mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	18	Komple adet	17.085,02 TL	307.530,36 TL
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10434	DN 700 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	36	adet	861,59 TL	31.017,24 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00522	DN700 mm, Flanşlı bağlantı:	36	Komple adet	222,88 TL	8.023,68 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü				

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13907/İB	DN400mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık conta, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıtı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	30	Komple adet	8.150,11 TL	244.503,30 TL
36.10430	DN 400 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	adet	369,63 TL	22.177,80 TL
36.00517	DN400 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	60	Komple adet	152,41 TL	9.144,60 TL
36.130102/İB	DN63 mm, PN10 Sürgülü Vana: Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm, karbon çeliktan yükselmeyen millî, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	11	Komple adet	297,07 TL	3.267,77 TL
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş:	320	kg	11,34 TL	3.628,80 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.				
36.00502	DN50 mm, Flanşlı bağlantı:	22	Komple adet	25,04 TL	550,88 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13107/İB	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı sürgülü vana:	2	MaktuKompleAdet	908,32 TL	1.816,64 TL
	Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tijli ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	4	adet	50,00 TL	200,00 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı:	4	Komple adet	43,14 TL	172,56 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
E.Ö.B.F-04	Kimyasal madde difüzör boruları seti:	6	Maktu Komple Set	350,00 TL	2.100,00 TL
	Havalandırma yapısına verilecek KMnO ₄ 'ün, hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek FeCl ₃ 'ün ve yavaş karıştırma yapılarına verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-05	Kimyasal madde difüzör boruları seti:	1	Maktu Komple Set	500,00 TL	500,00 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Havalandırma yapısına verilecek Ön klorun suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır. Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 63 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Yavaş karıştırma yapılarına verilecek olan polietilen dozlama boruları olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	40	m	2,35 TL	94,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Havalandırma yapısı içerisindeki KMnO4 dozlama boruları ve hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek olan FECI3 dozlama boruları olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	m	1,95 TL	117,00 TL
E.Ö.B.F-06	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Mil uzunluğu: ~ 225 mm Pervane çapı : 750 mm Pedal sayısı: 6 Pedal eni: 150 mm	6	Maktu Komple Adet	7.180,80 TL	43.084,80 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Pedal boyu : 190 mm n= 145 d/dak Nm= 5.5 kW				
E.Ö.B.F-07	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (I. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 1900 mm Kanat yüksekliği: 1500 mm Kanat genişliği:100 mm n= 4 - 7 d/dak Nm= 0.55 kW	6	Maktu Komple Adet	9.971,20 TL	59.827,20 TL
E.Ö.B.F-08	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (II. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 1900 mm Kanat yüksekliği: 1500 mm Kanat genişliği:100 mm n= 3 - 6 d/dak Nm= 0.22 kW	6	Maktu Komple Adet	9.971,20 TL	59.827,20 TL
36.17604	DN150 Havalandırma Borusu : Ø159/t=4,5 mm Dikişli Çelik Borudan Projesine uygun şekilde havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ucu çelik kafes teli ile kapatılacaktır.TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	388,50 TL	2.331,00 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-09	Durultucu Lamella Modülleri paketi:	6	Maktu Komple Takım	206.400,00 TL	1.238.400,00 TL
	Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 80 mm genişliğinde ve her çerçevede 36 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul 60° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 12 adet 1470x800 mm AISI 316 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=920 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.13901/IB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	72	Komple adet	3.387,81 TL	243.922,32 TL
	Durultucularda çökelen çamurun izolsayonu için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	72	adet	43,98 TL	3.166,56 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı:	72	Komple adet	36,11 TL	2.599,92 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
210-703	Ø 20 mm Küresel Vana:	1	Adet	108,75 TL	108,75 TL
	Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı pirinçten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
228-102	DN 20 mm PN 10 Çekvalf:	1	Adet	68,50 TL	68,50 TL
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş:	1,320	kg	11,34 TL	14,97 TL
	TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.				
36.00501	DN40 mm, Flanşlı bağlantı:	3	Komple adet	22,16 TL	66,48 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
E.Ö.B.F	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri:	12	Komple adet	39.755,00 TL	477.060,00 TL
	Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır. İki faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir. Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak				

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaktırlar. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfı ile komple olacak ve aynı �elik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte b�t�nle�mi� olarak monte edilecektir. Hava k�r��� ve elektrik motoru �asesi ile �elik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava k�r��� motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir �alter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilir ve bir ünite daima yedekte kalacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır. Kapasite = 1800 m³/saat çıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 bar Motor = 45 kW				
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır. �artnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı y�n� �aretlenmi� olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve �artla�masına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	12	Komple adet	3.387,81 TL	40.653,72 TL
228-109	DN 100 mm PN 10 �ekvalf: Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır. Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bilezi�i gövdeye vidalı ve de�i�tirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç	12	Adet	561,00 TL	6.732,00 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edevat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	adet	43,98 TL	527,76 TL
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	12	Komple adet	36,11 TL	433,32 TL
36.13902/İB	DN150mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Hava hattı filtre girişlerinde kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	12	Komple adet	3.839,25 TL	46.071,00 TL
36.11202	DN150 mm, PN10 Demontaj Parçası: Hava hattı filtre girişlerinde vanaların montajı için kullanılacaktır.	12	Komple adet	651,86 TL	7.822,32 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	12	adet	50,00 TL	600,00 TL
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	12	Komple adet	43,14 TL	517,68 TL
E.Ö.B.F-12	Basınçlı Filtre Besleme Pompaları: Basınçlı filtrelerle su iletimi için yatay milli santrifüj pompa kullanılacaktır. Kapasite = 70 lt/sn Çıkış basıncı = 35 mSS Motor = 37 kw	16	Maktu Komple Takım	8.140,00 TL	130.240,00 TL
E.Ö.B.F	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları: İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtrelerle basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalara hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden	12	adet	58.450,00 TL	701.400,00 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanış yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından İdare'ye verilecektir.				
228-112	DN 200 mm PN 10 Çekvalf: Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:	12	Adet	1.835,50 TL	22.026,00 TL
36.11205	DN300 mm, PN10 Demontaj Parçası: Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	12	Komple adet	1.359,52 TL	16.314,24 TL
210-3003	Ø 80 mm Kol Kumandalı Kelebek Vana:	36	Komple Adet	217,90 TL	7.844,40 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Filtre tankları içindeki havayı atmak için kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, el kumandalı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil el kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
E.Ö.B.F-14	Basınçlı Filtre Tankları: St37-2 çelik sacdan mamül, yatay tip filtre tankı, bombe t = 12 mm, gövde t = 10 mm et kalınlığında tank içinde paslanmaz çelik giriş dağıtım ve çıkış toplama difüzör boruları ve kolektörleri, sac plakaya monte edilmiş nozullar, tank menhol kapakları ile komple takım olacaktır. Q = 143 m ³ /sa Çap = 2.30 m L = 8 m Çalışma basıncı = 2 - 4 bar	36	Komple adet	58.822,40 TL	2.117.606,40 TL
E.Ö.B.F-15	Sodyum Hidroksit tankları temini ve yerine montajı:(V=4 m³) İnşaat aşamasında gelecekte kullanılmak üzere temin ve monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar ~3200 mm uzunluğunda, ~ 1200 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam girişi deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	4	Komple adet	6.173,49 TL	24.693,96 TL
E.Ö.B.F-16	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok	8	Maktu komple adet	4.926,60 TL	39.412,80 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 15 lt/saat Hm = 3 bar N= 0,06 kW				
E.Ö.B.F-17	Su yumuşatma cihazı: (V= 4 m³) Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5 kalite kumlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.	4	Maktu komple adet	9.543,30 TL	38.173,21 TL
E.Ö.B.F-18	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 1 adet depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 50 mm patent çekme çelik emme boruları, Ø 50 mm kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 50 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 25 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	4	Maktu komple takım	1.550,00 TL	6.200,00 TL
E.Ö.B.F-19	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları	4	Maktu komple takım	1.350,00 TL	5.400,00 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır. Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	200	m	1,95 TL	390,00 TL
E.Ö.B.F-20	Polielektrolit hazırlama ünitesi: Q= 450 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 2 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı min. seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, selenoid vanaları, iğne uçlu vanaları ile birlikte gövde malzemesi paslanmaz çelik veya polipropilen malzemeden olan paket ünite ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. Elektrik panosuna PLC bağlantısı olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	3	Maktu Komple Takım	11.564,80 TL	34.694,40 TL
E.Ö.B.F-21	Polielektrolit dozaj pompaları: Yavaş karıştırıcılara dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 70 lt/saat Hm = 3 bar	6	Maktu Komple Takım	4.746,40 TL	28.478,40 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Nm = 0.18 kW				
E.Ö.B.F-22	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun PVC emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, damperleri, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	6	Komple Set	1.350,00 TL	8.100,00 TL
E.Ö.B.F-23	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	6	Komple Set	2.500,00 TL	15.000,00 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	80	m	2,35 TL	188,00 TL
E.Ö.B.F-24	Demir Klorür Tankı (4.5 m3): Demirklorür dolum, havalandırma, tahliye ve pompa emme boru hattı, bağlantı boru ağızı dahil olacaktır.	4	Maktu komple adet	5.000,00 TL	20.000,00 TL
E.Ö.B.F-25	Demirklorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcı dağıtım yapısına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana	4	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	18.992,40 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 25 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.06 kW				
E.Ö.B.F-26	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet demir klorür tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	4	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	5.600,00 TL
E.Ö.B.F-27	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	4	Komple Set	2.750,00 TL	11.000,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	m	1,95 TL	117,00 TL
E.Ö.B.F-28	Potasyum Permanganant Tankı (0.6 m3): V = 0.6 m3 Çap = 600 mm Tank tahliye ve pompaların emme boru bağlantı ağızları dahil komple olacaktır.	3	Maktu komple adet	550,00 TL	1.650,00 TL
E.Ö.B.F-29	Potasyum Permanganant Tankı Karıştırıcı: AISI 304 paslanmaz çelik mil ve pervanesi, redüktörü korunumu IP65 olan elektrik motoru ile komple olacaktır. n = 65 dev/dak	3	Maktu komple Takım	2.393,60 TL	7.180,80 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	N = 0.30 kW				
E.Ö.B.F-30	Potasyum Permanganant dozaj pompaları: Havalandırma tankı çıkış kanalına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır.Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.Pompa özellikleri: Q = 35 lt/saatHm = 3 bar Nm = 0.09 kW	3	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	14.244,30 TL
E.Ö.B.F-31	Potasyum Permanganant dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet potasyum permanganat tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PEduvar geçiş boruları, Ø 32mm PE kollektör borusu, Ø 32 mm PE pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PE küresel vanaları, pislük tutucuları, PE izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	3	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	4.200,00 TL
E.Ö.B.F-32	Potasyum Permanganant ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	3	Komple Set	2.750,00 TL	8.250,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her	60	m	1,95 TL	117,00 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
251-106	Pencere Tipi Aspiratör: Paket arıtma binasının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 6000 m ³ /h H = 25 mmSS	62	Adet	1.757,00 TL	108.934,00 TL
E.Ö.B.F-33	Yangın Suyu Hidroforu: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı): Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıçlı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır. Qp = 2x100 m ³ /saat Hm = 80-100 mSS N = 2x15 kW Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	248.111,60 TL	248.111,60 TL
36.21130	Çift Kirişli Motor Kumandalı Kreyn : (Q=5ton) 5 ton kaldırma kapasiteli, 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz, elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme kaldırma motor ve redüktör, kaldırma takımı taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyuna karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, nakliye, yürütme ve boşaltma montaj,	1	adet	70.865,11 TL	70.865,11 TL

ARITMA BİNASI (200,000 m³/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1.5 (Birbuçuk) misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı kreyn sisteminin 1 Adet Fiyatı :				
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları:	9	Komple adet	22,50 TL	202,50 TL
	1 durultucu havuzundan üç adet numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-34	AISI 304L Paslanmaz çelik malzeme İmalatı:	300.000	kg	22,40 TL	6.720.000,00 TL
	Havalandırma tankı, hızlı karıştırıcı dağıtım tankı, hızlı karıştırıcı tankları, yavaş karıştırıcı tankları, durultucu tankları ve durulmuş su toplama tankı destek plakaları, NPI ve NPU mesnet profilleri vb. ekipman: Projesindeki ölçülerde ve sayıda paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-35	AISI 316L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları:	1.875	kg	48,00 TL	90.000,00 TL
	Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-36	AISI 304L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları:	1.875	kg	35,20 TL	66.000,00 TL
	Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
TOPLAM :					13.511.561,71 TL

Çizelge 49: 350,000 m³/gün Arıtma Binası Mekanik Keşfi

ARITMA BİNASI (350,000 m ³ /gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
217-101	Numune alma pompası: (Yatay milli santrifüj pompa):	3	Maktu komple adet	17.085,02 TL	51.255,06 TL
	Hamsudan, durulmuş sudan ve filtrelenmiş sudan numune alabilmek için havalandırma giriş borusundan, durulmuş su toplama tankından ve filtre kolektör borusundan alınacaktır.				
	Numune suyu alarak laboratuara iletecek ve projesinde belirtildiği şekilde monte edilecektir. Elektrik motoru ile birlikte çelik şase üzerine monte edilmiş ve TSE EN ISO 9905'e uygun olacaktır. Suyu numune alma noktasından alarak tüm boru ve vanaları ile komple laboratuara iletecektir. Nakliye, montaj, her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Özellikleri: Q = 3-5 m ³ /h Hm = 3-5 mSS				
36.13912/İB	DN900mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	18	Komple adet	24.557,94 TL	442.042,92 TL
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiati, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10436	DN 900 mm PN 10 (St 44) Düz Çelik Flanş:	36	adet	1.265,21 TL	45.547,56 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00524	DN 900 mm Flanşlı Bağlantı:	36	Komple adet	326,23 TL	11.744,28 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13908/İB	DN500mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiati, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,	30	Komple adet	10.514,43 TL	315.432,90 TL
36.10432	DN 500 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	60	adet	464,58 TL	27.874,80 TL
36.00519	DN500 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	60	Komple adet	171,94 TL	10.316,40 TL
36.130102/İB	DN63 mm, PN10 Sürgülü Vana: Vanalar TS 457 / 1 'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm, karbon çelikten yükselmeyen milli, sürgüsü kauçuk kaplı, volanlı ve galvanizli	11	Komple adet	297,07 TL	3.267,77 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş: TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.	500	kg	11,34 TL	5.670,00 TL
36.00502	DN50 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	36	Komple adet	25,04 TL	901,44 TL
36.13107/İB	DN150 mm PN 10 Elastomer yataklı sürgülü vana: Vanalar TS 457/1'e uygun, flanşlı, gövdesi ve kapağı GGG 40-50 sfero döküm malzemeden, karbon çelikten yükselmeyen millî, sürgüsü kauçuk kaplı, yapı yüksekliğine göre Tıjlı ve volanlı, galvanizli bağlantı civata ve somunları, contası ile birlikte nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	MaktuKompleAdet	908,32 TL	5.449,92 TL
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	8	adet	50,00 TL	400,00 TL
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	8	Komple adet	43,14 TL	345,12 TL
E.Ö.B.F-04	Kimyasal madde difüzör boruları seti: Havalandırma yapısına verilecek KMnO4'ün, hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek FeCl3'ün ve yavaş karıştırma yapılarına verilecek polielektrolitin suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır.	6	Maktu Komple Set	350,00 TL	2.100,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 40 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-05	Kimyasal madde difüzör boruları seti:	6	Maktu Komple Set	500,00 TL	3.000,00 TL
	Havalandırma yapısına verilecek Ön klorun suyun içine nüfuz etmesi ve karışımın sağlanması için kullanılacaktır.				
	Sert PVC malzemeden projesine göre Ø 63 mm çapında, üzerinde T parçaları, delikli difüzör boru parçaları, dirsekler v.b tüm boru ve özel parçaları, nakliye, montaj ve montaj malzemeleri dahil komple set, çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10)	100	m	2,35 TL	235,00 TL
	Yavaş karıştırma yapılarına verilecek olan polielektrolit dozlama boruları olarak kullanılacaktır.				
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10)	100	m	1,95 TL	195,00 TL
	Havalandırma yapısı içerisindeki KMnO4 dozlama boruları ve hızlı karıştırma dağıtım yapısına verilecek olan FECI3 dozlama boruları olarak kullanılacaktır.				
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F	Türbin Tip Hızlı Karıştırıcılar: (AISI 316L)	6	Maktu Komple Adet	93.850,00 TL	563.100,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül mil ve pervanesi, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple türbin tip Hızlı karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Mil uzunluğu: ~ 3800 mm Pervane çapı : 1200 mm Pedal sayısı: 6 Pedal eni: 300 mm Pedal boyu : 240 mm n= 96 d/dak Nm= 75 kW G= 900 sn-1				
E.Ö.B.F	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (I. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple I. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma, yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 7400 mm Kanat sayısı= 6 Adet Kanat yüksekliği: 3500 mm Kanat genişliği:200 mm n= 2.0 - 3.0 d/dak Nm= 7,5 kW	6	Maktu Komple Adet	50.200,00 TL	301.200,00 TL
E.Ö.B.F	Dikey milli Pedallı Tip Yavaş Karıştırıcılar: (II. Göz) Su içinde kalan metal aksamı AISI 316 L Paslanmaz çelik malzemeden mamül, iki pedallı, her pedalda 3 kanat bulunacaktır. Emprenye edilmiş ahşap paletleri, redüktörü, Koruması IP 65 olan elektrik motoru ile komple 2. Göz Yavaş karıştırıcının projesine, ilgili standart ve normlara uygun şekilde imal ve temin edilmesi, projesine göre yerine montajı, işlerliğinin sağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç, gereç, taşıma,	6	Maktu Komple Adet	49.100,00 TL	294.600,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yükleme, boşaltma, yatay düşey taşımalar, liman, gümrük, ardiye ücretleri, sigorta, vergi, resim ve harçlar vb. giderler, yüklenici karı ve genel giderler dahil, mikserlerin komple çalışır vaziyette teslimi. Pedal çapı: 7400 mm Kanat sayısı=6 AdetKanat yüksekliği: 3500 mmKanat genişliği:200 mmn= 1,0 - 2,0 d/dakNm=3,0 kW				
36.17604	DN150 Havalandırma Borusu : Φ159/t=4,5 mm Dikişli Çelik Borudan Projesine uygun şekilde havalandırma borusu olarak kullanılacaktır. Boru ucu çelik kafes teli ile kapatılacaktır. TS EN 10217-1'e uygun, boru malzemesi St 37-2 olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Adet	388,50 TL	2.331,00 TL
E.Ö.B.F-09	Durultucu Lamella Modülleri paketi: Durultucu havuzlarının yüzey alanını artırmak için projesine uygun olarak, 2'li birleşmiş tüp set halinde 80 mm genişliğinde ve her çerçevede 36 Adet plaka bulunan, PVC malzemeden mamul 60° açıyla yerleştirilen, her bir durultucu havuzunda 12 adet 1470x800 mm AISI 316 L paslanmaz çelik çerçeve içerisine yerleştirilen lamel modülleri, L=920 mm yüksekliğinde, t= 1.2 mm et kalınlığında lamel plakaları, lamella çerçevelerinin içerisine projesindeki ölçülerde birbirlerine PVC kaynak/ ultrasonik kaynak ile tutturulmuş olarak monte edilecektir. Projesine uygun şekilde imal ve monte edilmiş paslanmaz çelik çerçeveleri ve içerisine yerleştirilmiş lamel plakaları ile komple durultucu lamella modülleri paketi, nakliye, montaj montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	6	Maktu Komple Takım	206.400,00 TL	1.238.400,00 TL
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Durultucularda çökelen çamurun izolsayonu için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve	72	Komple adet	3.387,81 TL	243.922,32 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiati, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş: ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	72	adet	43,98 TL	3.166,56 TL
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	72	Komple adet	36,11 TL	2.599,92 TL
210-703	Ø 20 mm Küresel Vana: Vanalar, TS 3148 kalite belgesine uygun, gövde ve kapak nikel kaplı, küresi krom kaplı piringten, sızdırmazlık ringli ve elle kumandalı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Adet	108,75 TL	108,75 TL
228-102	DN 20 mm PN 10 Çekvalf: Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:	1	Adet	68,50 TL	68,50 TL
36.10402	Her Çapta PN 10 St 44 Düz Çelik Flanş:	1,320	kg	11,34 TL	14,97 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	TS, ISO7005 ve DIN2501'e uygun olacaktır. Nakliye montaj, montaj malzemesi dahil.				
36.00501	DN40 mm, Flanşlı bağlantı: Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulonun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıflığı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :	3	Komple adet	22,16 TL	66,48 TL
E.Ö.B.F	Filtre Geri Yıkama Hava Körükleri: Filtre havuzlarının geri yıkaması için kullanılacaklardır.İkisi faal birisi yedek üç üniteli bir grup olarak tesis edilecektir. Her üç ünite de aynı kollektöre bağlanacaktır. Kollektör bu noktadan sonra filtre yataklarına hava ileten ortak bir boru hattı ile devam edecektir.Hava körükleri pozitif deplasmanlı roots tipi, kayış kasnak tahrikli veya elektrik motoru ile direkt akupleli olacaktır. Körükler, susturucuları, emniyet ventili, vafer tipi çekvalfı ile komple olacak ve aynı çelik konstrüksiyon kaide üzerinde motoru ile birlikte bütünleşmiş olarak monte edilecektir. Hava körüğü ve elektrik motoru şasesi ile çelik konstrüksiyon kaide arasında titreşim önleyici takozlar takılmış olacaktır. Hava körükleri gürültü önleyici kabinleri ile birlikte olacaktır. Hava körüğü motorlarına filtre kontrol konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahallen kendi panolarından da kumanda edilebilecektir. Motorlara hem münferiden ayrı ayrı kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üzerindeki seçici bir şalter ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilir ve bir ünite daima yedekte kalacaktır.Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir. Körük karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır.Kapasite = 1800 m³/saatÇıkış basıncı = 500 mbar= 0,5 barMotor = 45 kW	18	Komple adet	39.755,00 TL	715.590,00 TL
36.13901/İB	DN100mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana: Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona	18	Komple adet	3.387,81 TL	60.980,58 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiati, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
228-109	DN 100 mm PN 10 Çekvalf:	18	Adet	561,00 TL	10.098,00 TL
	Hava körükleri basma borusu üzerinde kullanılacaktır.				
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalfillerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.10423	DN 100 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	18	adet	43,98 TL	791,64 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
36.00508	DN100 mm, Flanşlı bağlantı:	18	Komple adet	36,11 TL	649,98 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
36.13902/İB	DN150mm PN10 Motor Kumandalı Kelebek vana:	18	Komple adet	3.839,25 TL	69.106,50 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Hava hattı filtre girişlerinde kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, elektrik motor kumanda mekanizmalı, kumanda mekanizması üzerine açık ve kapalı durumları ile suyun akışı yönü işaretlenmiş olarak imal edilmiş motor kumandalı flanşlı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayiati, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil elektrik motor kumandalı flanşlı kelebek vananın, yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
36.11202	DN150 mm, PN10 Demontaj Parçası:	18	Komple adet	651,86 TL	11.733,48 TL
	Hava hattı filtre girişlerinde vanaların montajı için kullanılacaktır.				
	Şartnamesine, ilgili norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayiati, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.				
36.10425	DN 150 mm PN 10 (St 44) Çelik Düz Flanş:	18	adet	50,00 TL	900,00 TL
	ISO 7005 ve DIN 2501 'e uygun olacaktır. Nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
36.00510	DN150 mm, Flanşlı bağlantı:	18	Komple adet	43,14 TL	776,52 TL
	Flanşlı başların kauçuk (klingerit) conta ile bağlanması için lüzumlu ve şartlaşmasındaki evsaf ve miktarda (klingerit) conta ile bulunun iş yerinde hazırlanması, şartlaşmasına göre başlarının bağlanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, alet ve edevat giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil flanşlı başın bağlanmasının; 1 adet fiyatı :				
E.Ö.B.F-12	Basınçlı Filtre Besleme Pompaları:	24	Maktu Komple Takım	8.140,00 TL	195.360,00 TL
	Basınçlı filtreler su iletimi için yatay milli santrifüj pompa kullanılacaktır. Kapasite = 70 lt/sn Çıkış basıncı = 35 mSS Motor = 37 kw				
E.Ö.B.F	Filtre Geri Yıkama Suyu Pompaları:	18	adet	58.450,00 TL	1.052.100,00 TL
	İkisi faal biri yedek üç adet çift emişli santrifüj pompadan teşekkül eden pompa grubu, Pompalar geri yıkama suyunu filtreler basacaktır. Pompalara filtre kumanda konsollarından kumanda edilebildiği gibi mahalden kendi panosundan da kumanda edilebilecektir. Pompalara hem tek tek kumanda edilebilecek hem de kendi panosu üstünde seçici bir şalter aracılığı ile 1-2, 1-3 ve 2-3 olarak da çalıştırılabilecek ve bir pompa daima yedekte kalacaktır. Pompalar TS 268 'e uygun, gövde TS 526'ya uygun GGG 40-50 sfero döküm malzemeden olacaktır. Elektrik motoru koruması asgari IP 54 olacaktır. Pompa mili kaliteli paslanmaz çelikten imal edilecek ve koruyucu burçları, salmastra kutusu, yatakları, kaplin, kaplin muhafazası, pompa ve ona akupleli elektrik motorunu taşıyacak şase vb. malzemeleri kullanım yer ve maksadına göre en uygun malzemeden imal edilmiş olacaktır. Pompa fanı paslanmaz çelikten imal edilecek ve balans ayarı yapılarak, pompanın dönen diğer parçaları ile birlikte titreşimi en az olacak şekilde dengelenmiş olacaktır. Pompa ünitelerinin bütün yataklarında, maksada uygun bir yağlama sağlanmış olacak ve yağlamanın özellikleri, yeterliliği, emniyeti ve diğer pompa karakteristiklerini gösteren dokümanlarla birlikte imalatçısı tarafından İdare'ye verilecektir.				
228-112	DN 200 mm PN 10 Çekvalf:	18	Adet	1.835,50 TL	33.039,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Gövdesi ve klapesi GGG 40-50 sfero döküm, klape bileziği gövdeye vidalı ve değiştirilebilir olacaktır. TSE kalite belgesine haiz Çekvalflerin, basınç deneyi yapılmış ve komple olarak satın alınması, muayenesi taşıtlara yüklenmesi, konulacağı yerin kenarına kadar taşınması, konacağı yere kadar indirilmesi, proje ve şartnamesine göre yerine yerleştirilmesi, her türlü malzeme ve işçilik bedeli, alet ve edavat giderleri ile yüklenici karı ve genel giderleri dahil çekvalfin yerine konulmasının 1 adet fiyatı:				
36.11205	DN300 mm, PN10 Demontaj Parçası: Şartnamesine, ilgi norm ve standartlarına göre montaj ve demontajı için + 25 mm hareket payı olacak şekilde gövdesi sfero (GGG40-50) malzemeden PN10 Atü işletme basıncına uygun conta ile sızdırmazlığı sağlamış, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya ile kaplanmış saplama boyları karşı flanşa uygun olarak imal edilmiş sökme parçalarının temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması, taşıtlara yüklenmesi, monte edebileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina ve zayıatı, her türlü liman, gümrük, ardiye ücretleri ile yüklenici kârı ve genel giderleri dahil sökme parçasının : 1 adet fiyatı.	18	Komple adet	1.359,52 TL	24.471,36 TL
210-3003	Ø 80 mm Kol Kumandalı Kelebek Vana: Filtre tankları içindeki havayı atmak için kullanılacaktır. Şartnamesine, ilgili norm ve standartlara göre, Sfero GGG40-50 gövdeli ve klapesi sfero dökümden, her iki tarafı flanşlı, sızdırmazlık contalı, madeni aksamı korozyona karşı epoksi boya kaplamalı, el kumandalı kelebek vanaların, temini, proje ve şartlaşmasına göre yerine konulması ve montajı taşıtlara yüklenmesi, monte edileceği yere kadar taşınması, taşıtlardan boşaltılması, monte edildikten sonra gerekli deney ve muayeneye tabi tutulması, deney ve muayene için gerekli her türlü malzemenin ve aletin temini, her türlü işçilik, alet, edevat, makina, malzeme ve zayıatı, her türlü liman, ardiye, gümrük ücretleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil el kumandalı flanşlı kelebek vananın,	60	Komple Adet	217,90 TL	13.074,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	yerine konulmasının 1 adet fiyatı,				
E.Ö.B.F-14	Basınçlı Filtre Tankları: St37-2 çelik sacdan mamül, yatay tip filtre tankı, bombe t = 12 mm, gövde t = 10 mm et kalınlığında tank içinde paslanmaz çelik giriş dağıtım ve kolektörleri, sac plakaya monte edilmiş nozullar, tank menhol kapakları ile komple takım olacaktır. Q = 143 m3/sa Çap = 2.30 m L = 8 m Çalışma basıncı = 2 - 4 bar	60	Komple adet	58.822,40 TL	3.529.344,00 TL
E.Ö.B.F-15	Sodyum Hidroksit tankları temini ve yerine montajı:(V=4 m³) İnşaat aşamasında gelecekte kullanılmak üzere temin ve monte edilecektir. Tanklar St 44 çelikten imal edilecektir. Tanklar ~3200 mm uzunluğunda, ~ 1200 mm çapında, min. t= 10 mm et kalınlığında, üzerinde adam giriş deliği, kimyasalların çıkışı için flanşlı boru parçaları, flanşlı dolum borusu bağlantı ağızı, tank havalandırma ve tahliye borusu, seviye gösterge bağlantı ağızı v.b gerekli tüm flanşlı boru bağlantı ağızları, gerekmesi halinde takviye bayrak ve halkaları ile güçlendirilecektir. Herbir tankın içi ve dışı SA 2.5 kalite kumlama yapılarak, astar boya atılacak ayrıca boyamanın dışında ısı izolasyonu yapılacaktır. Nakliye, montaj, montaj elemanları dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	6	Komple adet	6.173,49 TL	37.040,95 TL
E.Ö.B.F-16	Sodyum hidroksit dozaj pompası : Klor temas tankına sodyum hidroksit sevk edeceklerdir. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, otomatik akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde dozlamaya (sodyum hidroksit) uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalar PLC kontrollü olacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, temin, nakliye,montaj,her türlü montaj malzemesi ve yüklenici karı dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 15 lt/saat Hm = 3 bar N= 0,06 kW	10	Maktu komple adet	4.926,60 TL	49.266,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-17	Su yumuşatma cihazı: (V= 4 m³)	6	Maktu komple adet	9.543,30 TL	57.259,82 TL
	Projesine göre; ISO belgeli, TS basınçlı kaplar normlarına uygun, St 44 çelikten mamul, 2 adet reçine tankı, 1 adet tuz tankı, imalattan sonra içi ve dışı SA 2,5 kalite kumlama yapıldıktan sonra epoksi boya kaplanmış tankların işletme basıncı 2-8 Atü olacaktır. Tanklar arasındaki bağlantı boruları, vanaları, basınç göstergeleri, gerekli nozulları, tankların alt ve üst kısımlarında menhol kapakları, servis suyu bağlantı boruları, tankların havalandırma ve drenaj boruları, giriş-çıkış vanaları vb. ekipman komple , nakliye, montaj ve montaj elemanları dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Sistem dozaj pompaları ile birlikte PLC kontrollü çalışacaktır.				
E.Ö.B.F-18	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı:	6	Maktu komple takım	1.550,00 TL	9.300,00 TL
	Projesine uygun olarak; 1 adet depolama tankı ile 2 adet dozaj pompası arasındaki bağlantı. Ø 50 mm patent çekme çelik emme boruları, Ø 50 mm kollektör boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, Ø 50 mm pompalara bağlantı boruları, hava damperi, pislik tutucuları, emme hattı yıkaması için Ø 25 servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-19	Sodyum hidroksit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı:	6	Maktu komple takım	1.350,00 TL	8.100,00 TL
	Projesine uygun olarak; dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki Ø 20 mm patent çekme çelik basma boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki küresel vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, emniyet vanaları, akım gözlem tüpleri, su yumuşatma cihazından bağlantı boruları, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10)	350	m	1,95 TL	682,50 TL
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren klor temas tankına kadar sevk borusu olarak kullanılacaktır.				

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
E.Ö.B.F-20	Polielektrolit hazırlama ünitesi: Q= 450 lt/h kapasiteli tam otomatik paket üniteden oluşacaktır. Tank 2 bölmeli ve her bölmede mili ve pervanesi AISI 304 paslanmaz çelik malzemeden karıştırıcılar olacaktır. Tank üzerinde; panosu, otomatik polielektrolit besleme ünitesi ve motorlu helezon konveyörü, servis suyu bağlantısı ve basınç ayar vanası, paslanmaz çelikten ve plastik kaplamalı min. seviye göstergeleri, taşkın ve tahliye bağlantı boruları, servis suyu akım göstergeleri, selenoid vanaları, iğne uçlu vanaları ile birlikte gövde malzemesi paslanmaz çelik veya polipropilen malzemeden olan paket ünite ISO 9001 kalite belgesine haiz olacaktır. Elektrik panosuna PLC bağlantısı olacaktır. Motor koruması IP55, voltajı 380 V, mahalli panodan ve ana kontrol panosundan çalıştırma ve izleme imkânı olacaktır. Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	6	Maktu Komple Takım	11.564,80 TL	69.388,80 TL
E.Ö.B.F-21	Polielektrolit dozaj pompaları: Yavaş karıştırıcılara dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 70 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.18 kW	12	Maktu Komple Takım	4.746,40 TL	56.956,80 TL
E.Ö.B.F-22	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı:	12	Komple Set	1.350,00 TL	16.200,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	Polielektrolit hazırlama ünitesi ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, projesine uygun PVC emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki küresel vanaları, pislik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, damperleri, tank tahliye ve taşkın boruları ve vanaları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantıları, boruların tahliyesi her şey dahil komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-23	Polielektrolit ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kolektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	12	Komple Set	2.500,00 TL	30.000,00 TL
204-811	Ø 32 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 100 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kolektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	150	m	2,35 TL	352,50 TL
E.Ö.B.F-24	Demir Klorür Tankı (4.5 m3): Demirklorür dolum, havalandırma, tahliye ve pompa emme boru hattı, bağlantı boru ağızı dahil olacaktır.	6	Maktu komple adet	5.000,00 TL	30.000,00 TL
E.Ö.B.F-25	Demirklorür dozaj pompaları: Hızlı karıştırıcı dağıtım yapısına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframlı tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevk etmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana	6	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	28.488,60 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 25 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.06 kW				
E.Ö.B.F-26	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları emme boruları ve donanımı: Projesine uygun olarak; 2 adet demir klorür tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PVC duvar geçiş boruları, Ø 32mm PVC kollektör borusu, Ø 25mm PVC pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PVC küresel vanaları, pislilik tutucuları, PVC izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.	6	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	8.400,00 TL
E.Ö.B.F-27	Demir Klorür ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı: Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.	6	Komple Set	2.750,00 TL	16.500,00 TL
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	150	m	1,95 TL	292,50 TL
E.Ö.B.F-28	Potasyum Permanganant Tankı (0.6 m3): V = 0.6 m3 Çap = 600 mm Tank tahliye ve pompaların emme boru bağlantı ağızları dahil komple olacaktır.	6	Maktu komple adet	550,00 TL	3.300,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
E.Ö.B.F-29	Potasyum Permanganant Tankı Karıştırıcı:	6	Maktu komple Takım	2.393,60 TL	14.361,60 TL
	AISI 304 paslanmaz çelik mil ve pervanesi, redüktörü korunumu IP65 olan elektrik motoru ile komple olacaktır. n = 65 dev/dak N = 0.30 kW				
E.Ö.B.F-30	Potasyum Permanganant dozaj pompaları:	6	Maktu Komple Takım	4.748,10 TL	28.488,60 TL
	Havalandırma tankı çıkış kanalına dozlama yapacaklardır. Pompalar diyaframli tip, strok ayarlı, frekans kontrollü, akım ayarlı, ayrıca elle de strok ayarı yapılabilen, üzerinde basınç ayar vanası, kendi kendini yağlayan dişli kutusu olan ve kimyasal madde sevkettmeye uygun malzemeden olacaktır. 1 faal + 1 yedek 2 üniteden oluşacaktır. Pompalara mahalli panodan ve ana kontrol panosundan kumanda edilebilecek, ve komple çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir. Pompa özellikleri: Q = 35 lt/saat Hm = 3 bar Nm = 0.09 kW				
E.Ö.B.F-31	Potasyum Permanganant dozaj pompaları emme boruları ve donanımı:	12	Maktu Komple Takım	1.400,00 TL	16.800,00 TL
	Projesine uygun olarak; 2 adet potasyum permanganat tankları ile 2 adet dozaj pompası arasındaki, Ø 32mm PEduvar geçiş boruları, Ø 32mm PE kollektör borusu, Ø 32 mm PE pompa emme hattı bağlantı boruları ve bu hatlar üzerindeki PE küresel vanaları, pislik tutucuları, PE izolasyon vanaları, pompalara bağlantıları, emme hattı yıkaması için servis suyu bağlantı boru ve vanaları, boruların tahliyesi her şey dahil komple set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette temin ve monte edilecektir.				
E.Ö.B.F-32	Potasyum Permanganant ünitesi dozaj pompaları basma boruları ve donanımı:	12	Komple Set	2.750,00 TL	33.000,00 TL
	Dozlama pompalarının yedek ünite dahil birbirleri arasındaki emme boruları, kollektör borusu ve bağlantıları, borular üzerindeki vanaları dahil, her bir pompanın basma hattı üzerindeki vanalar, çek-valfler, damperler, akım gözleme tüpleri, servis suyundan seyreltme suyu bağlantısı, boruların tahliye ve yıkama bağlantıları dahil sevk boruları başlangıcına kadar olan tüm ekipman komple 1 set olarak nakliye, montaj ve montaj malzemesi dahil temin ve monte edilecektir.				

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
204-801	Ø 20 mm PN 10 Sert PE basınçlı boru: (PE 63 PN 10) Dozaj pompalarının basma borularının bağlandığı kollektörden itibaren sevk borusu olarak kullanılacaktır. TS 418/2 EN 12201-2, PE 100 sınıfı, SDR 17 serisi'ne uygun, 10 Atü basınç klasında olacaktır. Tatbik noktalarına kadar olan bütün boru, bağlantı özel parçaları, tespit aksamı, kelepçeleri ve askıları ile komple olacaktır. Nakliye montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	120	m	1,95 TL	234,00 TL
251-106	Pencere Tipi Aspiratör: Paket arıtma binasının havalandırılması için kullanılacaktır. Gerekli güçte elektrik motoru ile direkt akupleli, dengelenmiş pervanesi ve tel kafesi ile temini, montajı yapılacaktır. Nakliye montaj ve montaj malzemesi dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir. Debi = 6000 m³/h H = 25 mmSS	80	Adet	1.757,00 TL	140.560,00 TL
E.Ö.B.F-33	Yangın Suyu Hidroforu: Yatay Milli Santrifüj Pompalı Tam Otomatik Paket Hidrofor: (2 pompalı) : Yangın suyu hidroforu olarak çalışacaktır. Üzerinde pislik tutucu, çekvalf, küresel açma kapama vanaları, alt ve üst limitleri gerekli basınca ayarlanabilen otomatik basınç şalteri, su basıncını gösterir manometresi, aşırı yüke karşı termik korumalı flatörlü su seviye şalteri veya elektrotlu seviye kontrolü ile susuz çalışmaya karşı emniyetli, şalter ve göstergeleri üzerinde olan elektrik panolu paket hidrofor. Pompalar TSE kalite belgesine uygun elektrik motoruna direkt akupleli su sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmış, basıncı tankı TS 11124' e uygun St 37-2 malzemeden üretilmiş yeterli hacimde membranlı tankı, bağlantıları yapılmış olarak; İki pompalı, yatay milli santrifüj pompalı paket hidrofor joker pompası ile birlikte komple olacaktır. Qp = 2x100 m³/saat Hm = 80-100 mSS N = 2x15 kW Bağlantı civata ve somunları, sızdırmazlık contaları, nakliye, montajı ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	1	Maktu Komple Takım	248.111,60 TL	248.111,60 TL
36.21130	Çift Kirişli Motor Kumandalı Kreyn : (Q=5ton)	2	adet	70.865,11 TL	141.730,22 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	5 ton kaldırma kapasiteli, 10 metreye kadar kaldırma yüksekliğine haiz, elektrikli kreyn sisteminin temini ve montajı, projesine, ilgili norm ve standartlara uygun ve TSEK belgeli olarak imal edilecek olan elektrikli vinç, yürütme kaldırma motor ve redüktör, kaldırma takımı taşıyıcı şase, kavrama, halat, elektromanyetik tip fren, kaldırma yürütme motorlarının kumandası için pano ve seyyar tip buton takımı, fleksibl yassı kablo ve kablo taşıyıcı ray sistemi ile korozyona karşı boyanmış halde satın alınması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, teçhizat, ekipman, naklye, yürütme ve boşaltma montaj, test vb. masraflarla yüklenici kârı ve genel giderleri dahil yerine konulmuş, kaldırma kapasitesinin 1.5 (Birbuçuk) misli ile test edilmiş ve çalışır vaziyetteki motor kumandalı kreyn sisteminin 1 Adet Fiyatı :				
089-105	Ø 20 mm Numune Alma Muslukları: 1 durultucu havuzundan üç adet numune suyu almak için kullanılacaktır. TS standartlarına uygun, kalite belgesine haiz olacaktır. Nakliye, montaj ve her türlü montaj malzemesi dahil çalışır şekilde teslim edilecektir.	9	Komple adet	22,50 TL	202,50 TL
E.Ö.B.F-34	AISI 304L Paslanmaz Çelik malzeme İmalatı: Havalandırma tankı, hızlı karıştırıcı dağıtım tankı, hızlı karıştırıcı tankları, yavaş karıştırıcı tankları, durultucu tankları ve durulmuş su toplama tankı destek plakaları, NPI ve NPU mesnet profilleri vb. ekipman: Projesindeki ölçülerde ve sayıda paslanmaz çelik malzeme ve tespit elemanları nakliye, montaj, montaj malzemesi, yüklenici karı vb. genel giderler dahil komple çalışır vaziyette teslim edilecektir.	420.000	kg	22,40 TL	9.408.000,00 TL
E.Ö.B.F-35	AISI 316L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları: Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.	2.625	kg	48,00 TL	126.000,00 TL
E.Ö.B.F-36	AISI 304L Paslanmaz Çelik Boru ve özel parçaları: Yaklaşık boru uzunluğu 30 m, döşeme geçiş sızdırmazlık halkaları ve özel parçalar dahil olacaktır. Borular projesine uygun şekilde Nakliye, montaj, montaj malzemesi	2.625	kg	35,20 TL	92.400,00 TL

ARITMA BİNASI (350,000 m3/gün)					
POZ NO	İŞ KALEMİNİN ADI VE KISA AÇIKLAMASI	MİKTARI	BİRİMİ	BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
	dahil çalışır vaziyette teslim edilecektir.				
TOPLAM :					19.964.788,72 TL



ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Feray YOLOĞLU

Doğum Yeri : Ankara

Medeni Hali : Bekar

E-posta :feray.yologlu@gmail.com

Adresi :Feridun çelik mah. 1048. cad. No:2A/11 Altındağ / ANKARA

Eğitim

Lisans : 9 Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü

Yabancı Dil ve Düzeyi

İngilizce - Orta

İş Deneyimi

6 yıl

Deneyim Alanları

İçmesuyu Arıtma Tesisi ve Atık Su Arıtma Tesisi Tasarımları

Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi

-

Tezden Üretilmiş Yayınlar

-

Tezden Üretilmiş Tebliğ ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar

-



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/~~DOKTORA~~ TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

CEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 28/09/2018

Tez Başlığı / Konusu: BETONARME VEYA ÇELİK KONSTRÜKSİYON OLARAK İMAL EDİLEN
İÇMESUYU ARITMA TESİSLERİNİN İLK YATIRIM MALİYETİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 76 sayfalık kısmına ilişkin, 28/09/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 8 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dâhil
- 3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi **Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları**'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: FERAY YOLOĞLU
Öğrenci No: N13127335
Anabilim Dalı: CEVRE MÜHENDİSLİĞİ
Programı: LİSANSÜSTÜ
Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

28.09.2018

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

DOÇ. DR. SELİM L. SANIN

(Unvan, Ad Soyad, İmza)