

ÇELİK DÖKÜM TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU

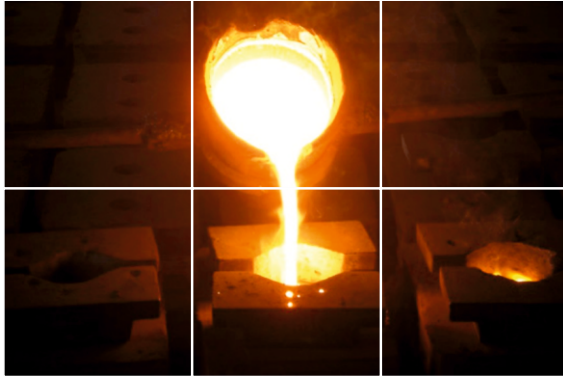


ELAĞIĞ
2011

Proje Danışmanı : Prof.Dr. Bülent ŞEN
İngilizce Çeviri : Prof.Dr. Osman YILMAZ
Fizibilite Hazırlık : Öğretim Görevlisi Türker GÜLER
Öğretim Görevlisi Murat YÜCEDAĞ
Proje Koordinatörü : Elazığ TSO Gen. Sekr. M.Mehmet KARABULUT
Yayına Hazırlık : Elazığ TSO Bsn ve Hlk. İiş. Sor. Etem YALIN

FIRSATLAR ŞEHİRİ **ELAZIĞ**

ÇELİK DÖKÜM TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU



2011

ÖNSÖZ



Ali ŞEKERDAĞ

Elazığ Ticaret ve Sanayi Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

Elazığ İli Doğu Anadolu Bölgesinde şehirleşme, imalat, sanayi, katma değer, nüfus ve Pazar potansiyeli gibi bir çok göstergede ülkemizin önde gelen illerinden biridir. Ulusal ve uluslararası kamuoyu araştırmalarında da Elazığ Ülkemizin yaşanabilir kentler sıralamasında Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde birinci, ülke genelinde ise ilk 10'larda yer almıştır.

Coğrafi konumu itibarı ile önemli bir ulaşım ağına sahiptir. Kara, hava ve demir yolu taşımacılığı ile ülkemizin her noktasına ulaşım yapılabilir. Bölgenin tek sivil havaalanına sahip olan Elazığ, yenilenen pisti ve havalimanına dönüştürülen yeni terminal binası ile direk Almanya uçuşlarının yapıldığı ve haftada ortalama 54 uçuşun gerçekleştirildiği bir hava limanına sahiptir.

Bölgesel ve Sektörel Teşvik Uygulamasında en fazla teşviklerin verildiği 4. Bölgede yer alan Elazığ, bu avantajı ile yatırımcılara önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu desteklerden en önemlileri; Gümrük Vergisi Muafiyeti, Katma Değer Vergisi İstisnası, Faiz Desteği, Sigorta Primi İşveren Desteği, Vergi İndirimi, Yatırım Yeri Tahsisi (Bedelsiz Arsa) ve Tekstil Yatırımlarına Taşıma Desteği dir. Bu desteklerle birlikte DAP kapsamında yer alan Elazığ İPARD tarım desteklerinden, Hayvancılık Desteklerinden, KOSGEB desteklerinden, AB desteklerinden ve Fırat Kalkınma Ajansı desteklerinden de istifade etmektedir.

Devlet Planlama Teşkilatı raporları, DAP Sonuç Raporu, Elazığ Kümeleme Çalışmaları ve Odamızın çeşitli uzman kurum ve kuruluşlar ile yaptığı çalışmalarda Elazığ ilinin uygun yatırım konuları ve potansiyel kaynakları belirlenmiş olup, bunlar öncelikle, maden-mermer, Su ürünleri (Alabalık Yetiştiriciliği), Tarım (Bağcılık), Turizm, Hizmetler Sektörü (Sağlık, Eğitim, Otelcilik), Hayvancılık, İmalat sanayi olarak belirlenmiştir.

İlimizin bu zengin potansiyeli ve yatırım avantajları göz önünde bulundurularak hazırlanan bu fizibilite raporunun, müteşebbislere önemli bir yol haritası oluşturacaktır. Bu anlamda yerli ve yabancı tüm girişimcilerimizi Elazığ'da görmekten büyük bir mutluluk duyacağız. Elazığ Ticaret ve Sanayi Odamız başta olmak üzere, ilimizdeki tüm kurum ve kuruluşlar ile mülki idarenin yatırımcıların yanında yer aldığına da özellikle altını çizmek istiyorum.

Bu düşüncelerle, İlimizin, Bölgemizin ve Ülkemizin kalkınma ve gelişmesine dinamik bir katkı sağlaması amacıyla Odamız tarafından uygulanan "FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ" adlı projemize katkı sağlayan Fırat Kalkınma Ajansı'na ve bu çalışmaların hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ediyor, saygıları sunarım.

BÖLÜM I

1. YATIRIMCI KURULUŞ İLE İLGİLİ BİLGİLER

1.1.Adı :

:1.2.Hukuki Őekli :

1.3.Sermayesi

a)Kayıtlı Sermaye :

b) ÖdenmiŐ Sermaye :

1.4.Adres :

1.5.İletifim Bilgileri

Telefon :

Fax :

E.mail: :

Web :

1.6. :

a) Vergi Dairesi: :

b) Vergi Numarası :

1.7.Ortaklar Hakkında Bilgi: :

2. YATIRIM İLE İLGİLİ BİLGİLER

2.1. GENEL BİLGİLER

2.1.1. Yatırımın Cinsi

Reçineli sistemle çalışacak yeni bir çelik dökümhanesinin kurulması düşünölmektedir.

2.1.2. Kuruluş Yeri

Organize Sanayi Bölgesi / ELAZIĞ

2.1.3. Yatırım Süresi

Tesisin işletmeye alma süresi 18 ay olarak hesaplanmıştır.

2.1.4. Yatırımın Ekonomik Ömrü

18 Yıl

2.1.5. Elektrik Gücü

2000 kVA

2.1.6. İstihdam

42 kişi

2.1.7. Yararlanılmak İstlenen Destekler

Elazığ 16 Temmuz 2009 tarih ve 27290 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Bölgesel ve Sektörel Teşviklerden" yararlanmakta olup 4. Bölgede en fazla teşviklerin verildiği il kapsamındadır.

BÖLÜM 2

2.1. PROJENİN GEREKÇESİ

Yurt içinde ve yurt dışında çelik döküm sektörün de sürekli artan talep ve ülkemizde sanayileşmenin gün geçtikçe artması ayrıca üretim kalitesinin sürekli olarak gelişmesi bu sektörde yeni ve modern tesislere olan ihtiyacı arttırmaktadır.

Elazığ bulunduğu konum itibarıyla doğu ve güneydoğu Anadolu'yu çevreleyen bir yapı sergiler. Yurdun her yerine kara, hava ve demir yoluyla ulaşım imkânlarına sahiptir. Bölge bazında sanayi alanında diğer illerimize göre daha fazla gelişmiştir.

Elazığ'da ilk çelik döküm fabrikası 1968 yılında kurulmuş olup 1972 yılında üretime geçmiştir. Elazığ'da belli başlı, alanında iyi firmaların bulunması yeni kurulacak bir dökümhane için hem personel hem de pazar açısından alt yapı oluşturmaktadır. Elazığ'ın çelik döküm sektöründe adını duyurması ayrıca bir avantajdır.

Anadolu'daki birçok döküm fabrikası da ihracat yapar hale gelmiştir. Emek yoğun bir sanayi olmakla birlikte yüksek teknoloji gerektiren ağır endüstri makineleri yatırımını da içerdiğinden özel önem taşıyan döküm sektörü, sanayileşme hamlesine paralel olarak gelişmeye açıktır. Otomotiv sanayinin gelişmesi ve montaj yerine yerli üretim ve işleme ağırlıklı yatırımların yapılması ile döküm sanayinde bu konudaki taleplerin de artması beklenmektedir.

Çevrede çok sayıda çimento fabrikası ve iş makinesi imalatçıların (ufalama-kırma, öğütme makineleri) bulunması tesisi gerekli kılmaktadır.

Firat Üniversitesinin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünün Elazığ'da bulunuyor olması üretim problemlerinin çözümü ve yeni araştırmalar yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Bahsedilen gerekçelerle ihtiyaç duyulan talebi karşılayacak yeni bir tesisin bölgede kurulması düşünülmektedir.

2.2. Projenin Kısa Anlatımı

Erimiş bir metalin bir kum kalıp içine dökülerek orada katılaşmaya bırakılması ve müşterinin taleplerine uygun şekilde çelik parça imalatı yapılması amaçlanmaktadır. Kum kalıpların ve maçaların hazırlanılmasında reçineli bağlayıcılar kullanılacaktır.

2.3. Üretilen Mallar Ve Hizmetler

Proje kapsamında bölgede ihtiyaç duyulan inşaat, makine, çimento gibi sektörlerin ihtiyaçları ve bunun haricinde yurt içi ve yurt dışı talep edilen şekilli parça imalatında faaliyet gösterecektir. Dolayısıyla bölgede doğrudan ve dolaylı olarak istihdamı sağlayacak, bölge ve yurt ekonomisine katkıda bulunacaktır.

2.4. Hedeflenen Pazar

Döküm sektöründe üretilen ürünlerinin cinsi, miktarı ve kaliteleri toplumların ekonomik yapılarıyla değişim göstermektedir. Sanayileşmekte olan toplumlarda, döküm ürünlerinin öncelikle konut, ulaştırma, kent alt yapıları ve tarım aletleri alanlarında yoğunlaştığı görülür. Sanayileşme olgusuna paralel olarak da döküm sektörü ürünlerinin alt yapılardan ziyade ara malı üreten; enerji, madencilik, kimya, ana metal sanayi gibi sanayi sektörleriyle madeni eşya, elektrikli veya elektriksiz makine imalatı, otomotiv, gemi gibi yatırım malları ve dayanıklı tüketim malı üreten sanayi sektörleri tarafından cins ve miktarı artarak talep edilmeleri söz konusu olmaktadır.

Döküm ürünleri hemen hemen tüm sanayi dallarında girdi olarak kullanılmaktadır ve bu nedenle dökümcülük imalat sanayinde olmazsa olmaz bir öneme sahiptir. Döküm yöntemi ile üretilen birçok mamul imalat sanayinin her alanında kullanılmaktadır. Öyle ki, üretilen sanayi mamullerinin % 90'ında en az bir adet döküm ürünü bulunmaktadır.

Türk döküm sektörü, Türk imalat sanayinin temel taşlarından biridir. Dizayndan, prototipe, testlere ve nihai ürüne kadar geçen sürede teknik bilgi birikimi ve tesisleri ile başta makine, taşıt araçları ve savunma sanayi olmak üzere tüm üretim taleplerini karşılayabilecek yetenektedir.

Pazar	Pazar Payı (%)
Otomotiv	28
Tarım araçları	4
Metaller sanayi	5
İnşaat sanayi	3
Petrol ve kimya endüstrisi	11
Demir yolları	6
İşletme+tekstil tezgâhları	13
Dökme demir+Fittings	15
Ev aksesuarları, elektrik cihazları vs.	6
Motor parçaları	5
Diğer	4
Toplam	100

Tablo 2.1 Döküm Sektörünün Hitap Ettiği Endüstriler

BÖLÜM 3

3. PROJENİN KAPASİTESİ

3.1. Yurt İçi (Bölgesel) Arz Ve Talep

3.1.1. Üretim

Döküm teknolojisi, metalleri işlemek ve şekillendirmek konusunda yüzyıllardır kullanılagelen, en önemli endüstri dallarından birisidir. Gündelik hayatımızın her aşamasında, kuyumculuktan, ağır sanayi tezgahlarına, tarım makinelerinden gemi makinelerine kadar çok değişik alanlarda döküm yöntemi ile üretilen malzemeler kullanılmaktadır.

Türkiye'de döküm sektörü ve zanaatı köklü tarihsel geçmişi ile beraber sanayileşme döneminde özel teşebbüs yatırımları ile gelişmiştir. Türk döküm sektörünün gerek Avrupa'da, gerekse dünyada önemli bir yeri vardır. Türk döküm sektörü 2009 yılı üretim rakamları itibarı ile Almanya, Fransa ve İtalya'yı takiben Avrupa'da 4. sıraya yerleşmiş ve 2008 yılında 5. sırada iken, 2009 yılı üretimi ile İspanyayı geride bırakarak dünyanın önde gelen döküm üreticileri arasında yükselmeye devam etmiştir. Sektör, 2009 yılı dünya sıralamasında ise 12. sıradadır.

2010 yılında döküm sektöründe faaliyet gösteren 1071 firma, toplam 2,13 milyar Euro kıymetinde 1.291.700 ton üretim yapmış, 1.6 milyar Euro'nun üzerinde ihracat gerçekleştirmiş ve 30.500 kişiye istihdam yaratmıştır. Metal döküm sanayi sektöründe işletme sayısı yüksek olmakla beraber üretimin büyük çoğunluğu sermaye şirketlerinde yapılmaktadır. Sektörde kayıt dışılık %5'in altındadır.

Türkiye'deki değişik yapıdaki döküm işletmeleri, 2010 yılında ortalama %65 kapasite ile çalışmışlardır. Kapasite kullanımı, demir döküm sanayinde %89, çelik dökümde %60, demir dışında ise %80 olarak gerçekleşmiştir.

Sektörün temel müşterisi ana üretim sanayidir ve sektör ancak ana sanayinin kuvvetli olduğu ülkelerde pazar bulabilmektedir. Döküm diğer üretim metotlarına göre üstünlükleri ve gelişen modern teknolojiler ile hem dünyada hem de Türkiye'de uzun yıllar önemini koruyacaktır. Döküm sektörüne ilişkin bilgiler (Tablo 3.1)'de verilmiştir.

Döküm sektörü, temel metalürjik özelliklerine göre demir (pik, sfero, temper), çelik, bakır alaşımları ve alüminyum alaşımları dökümü olmak üzere dört ana grupta incelenebilir.

Yatırım sahasına bağlı olarak değerlendirilirse, otomotiv dökümhaneleri yüksek miktarda seri üretim yapmak üzere, makine ve diğer alanlarda daha düşük serilerde üretim yapacak işletmeler ise daha farklı teknolojilerle kurulmuşlardır.

Çelik dökümhanelerimizin çoğunluğu çimento ve altyapı sanayine aşınma parçaları üretmekte olup 5 tane firmamız büyük çelik parça (15 ton ve üstü) dökümü konusunda uzmanlaşmıştır. Alüminyum döküm temel olarak yüksek basınç ve alçak basınç olmak üzere ikiye ayrılır. Yüksek basınçlı döküm yatırımları yüksek kapasiteli

tesisler olup otomotiv ve beyaz eşya sanayine üretim yapmaktadırlar.

Sektörel Göstergeler	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
İşletme Sayısı	1.256	1.299		1.216	1.189	1.097	1.071
Üretim Miktarı (ton)	982.000	1.121.200	1.209.500	1.316.500	1.265.000	1.030.000	1.291.700
Ciro (1.000 TL)	2.440.524	2.711.940	3.466.150	3.859.040	5.000.000	3.900.000	4.250.000
Sektörün GSMH içindeki Payı (%)	0,57	0,56	0,60	0,55	0,60		0,40
Büyüme Oranları (%)	+ 3	+ 14	+ 8	+ 9	+ 3	(- 25)	+ 26
İstihdam Verileri (Kişi)	21.680	24.250	27.500	34.500	35.000	25.000	30.500
Kapasite Kullanım Oranı (%)	90	93	96	94	92	52	65
İhracat Tutarı (1000\$)	1.069.748	1.382.352	1.597.250	2.051.560	2.500.000	1.900.000	2.150.000
İthalat Tutarı (1000\$) *	240.000	250.000	300.000	300.000	450.000		500.000
Dış Ticaret Dengesi (\$)	869.748	1.132.352	1.297.250	1.751.560	2.050.000		1.650.000
Dünya Pazar Payı (%)	1,3	1,4	1,4	1,5	1,42		1,3
Karlılık Oranları (%)	6	6	7	8	6		
Yabancı Sermaye Yatırımı (\$)**	30 M	50 M	175 M	225 M	250 M		-
Toplam Vergi Yüğü (%)							-
Üretimde İthal Girdi Oranı (%)	% 20	% 22	%28	%30	%30	%30	%27
Sektördeki Ortalama Ücretler (TL/s)				10	11	12	
Yaratılan Katma Değer (TL)***							

Tablo 3.1 Döküm Sektörüne İlişkin Temel Bilgiler

Notlar:

*Tahmini hammadde ithalat tutarıdır.

** 2006 yılında sektörün en büyük kuruluşunun hisseleri Finlandiya merkezli Componenta grup tarafından satın alınmıştır. Satış bedeli 200 milyon USD olarak açıklanmıştır.

*** Sektörün yarattığı katma değer hesaplanamamaktadır. Döküm ile yaratılan katma değer için örnek vermek gerekirse yerli üretilen bir binek otoda yaklaşık 100 kg demir döküm kullanılmaktadır ve döküm fiyatı yaklaşık 110 Euro civarındadır. Ancak bu döküm ürünü olmazsa otomobilin motoru, aktarma organları ve gövdesi oluşturulamayacaktır.

Çelik döküm sektöründe, yüksek tecrübeye sahip kuruluşların yeni yatırımlar ile yurtiçi ve yurtdışına ciddi üretimler gerçekleştirdikleri gözlenmektedir. Çelik döküm firmalarımızın kapasiteleri Almanya'dan sonra Avrupa'nın en büyük kurulu kapasitesi ve fiili üretimini sağlamaktadır. (Tablo 3.2) Ancak yaratılan katma değer henüz hedeflerin çok altında gerçekleşmektedir.

Sıra	Ülke	Ton
1	Almanya	182.435
2	Türkiye	124.000
3	İtalya	65.283
4	İspanya	65.200
5	Fransa	59.500
6	İngiltere	56.000
7	Cek Cumhuriyeti	52.392

Tablo 3.2 Avrupa Çelik Döküm Üretimi

Ülkemizin yoğun altyapı yatırımları nedeniyle, inşaat, madencilik ve altyapı yatırımları için tüm bölgelerimize yayılmış çelik dökümhanelerimiz üretim yapmaktadır. Bu sektörün önde gelen firmaları çoğunlukla Avrupa'ya ihracat yapmaktadır.

Sektörde büyümenin kalite ve nitelikli alışımalar yönünde olması hedeflenmektedir. Savunma sanayi ve demiryolu yatırımları ile beraber Türk makine imalat sektörünün gelişmesi de çelik döküm sanayinin büyümesine ivme katacaktır.

Çelik döküm fabrikalarımız 2008 yılında 140.000 ton, 2009 yılında 98.000 ton ve 2010 yılında ise 124.000 çelik döküm üretmişlerdir. Türkiye Almanya'dan sonra Avrupa'nın en büyük ikinci çelik döküm üreticisidir.



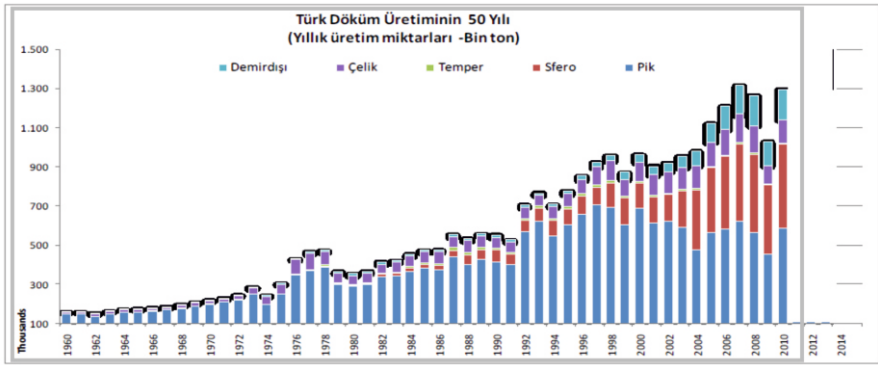
Grafik 3.1 Yıllara Göre Çelik Döküm Üretiminin Gelişim

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

Demir ve çelik döküm sanayi, elektrik endüksiyon, ark veya kupol ocaklarında, çeşitli pik demiri, çelik hurdaları ve ferro alaşımların ergitilerek, kalıplama tesislerinde hazırlanmış kum, seramik veya metal kalıplar içerisinde şekillendirilmesi ve özel ısı işlemleri ile değişik mekanik özellikler kazandırılması sureti ile pik döküm, çelik döküm, sfero döküm ve temper döküm türündeki ürünleri ham döküm, işlenmiş döküm ve mamul olarak üreten bir sektördür. Türk döküm üretiminin 50 yılı (Grafik 3.2).

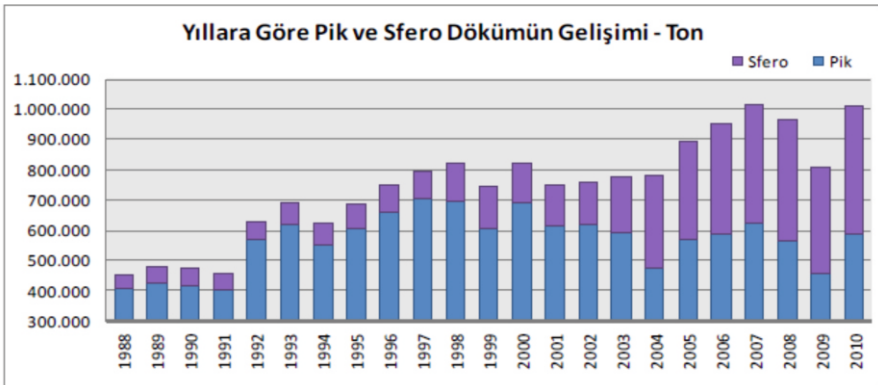
Döküm sektöründe kullanılan üretim yöntemlerini, metal ergitme, kum hazırlama, maça imali, kalıplama, temizleme, ısı işlem, taşlama ve kaplama prosesleri olarak özetlemek mümkündür.

Grafik 2. Türk Döküm Üretiminin 50 Yılı



Grafik 3.2. Türk Döküm Üretiminin 50 Yılı

2010 yılında, 591.000 ton pik, 423.000 ton sfero ve 4.700 ton temper olmak üzere toplam 1.018.700 ton üretim gerçekleşmiştir (Grafik 3.3).



Grafik 3.3 Demir Döküm Üretiminin Yıllara Göre Değişim

3.1.2. Tüketim

Makine, elektrikli cihaz ve makineler, taşıt araçları ve inşaat sektörlerine ara mamul temin eden döküm sektörlerinin gelişimi sanayileşme ile paralel gerçekleşmiştir.

Türk makine sanayinin üretim alanı; inşaat makineleri, ağır sanayi makineleri, işleme tezgâhları, freze makineleri, delme makineleri, kesme ve bükme makineleri, ağaç işleme makineleri, pompa ve kompresörler, el aletleri, enerji türbinleri, buzdolapları ve çamaşır makineleri, vanalar, dişliler ve yatakları içermektedir.

Türk makine sanayi, yukarıda anılan makinelerin hemen hemen tüm parça ve aksesuarlarını, uluslararası pazarlarda rekabet edebilecek fiyat ve kalitede üretebilmektedir.

Türk döküm ve dövme ürünlerinin en büyük kullanıcılarından biri de otomotiv sanayidir. Bugün Türkiye'de, onyediy firma otomobil, otobüs, kamyon, pickup, minibüs, midibüs ve treyler gibi çeşitli tiplerde taşıt araçları, dört firma traktör üretmektedir. Bunlardan altı tanesi ise binek otomobil üretmektedir.

Türk Sanayindeki bu gelişmeler dolaylı veya doğrudan döküm sektörünün gelişmesini sağlamıştır. Her geçen gün artan sanayi yatırımlarıyla döküm ürünlerine olan ihtiyaçta artacaktır.

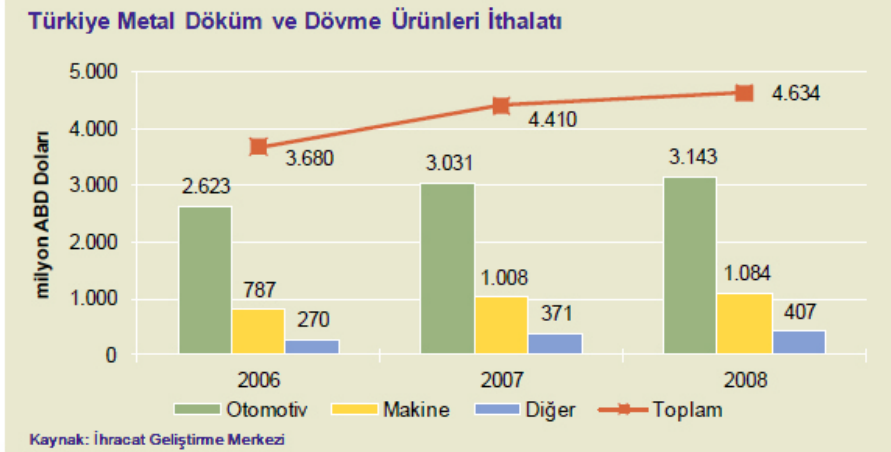
Elazığ'da kurulacak olan çelik döküm fabrikası sanayinin her alanında ihtiyaç duyulan yurt içi ve yurt dışı şekilli yedek parça döküm talebini karşılamak için düşünülmüştür. Kurulacak olan bu fabrika bölge sanayinin gelişimi ve istihdam açısından önem taşımaktadır.

Yıl	Gri	Sfero	Temper	Celik	Toplam
1997	385580	52600	9720	49100	496550
1998	539824	54300	10750	54900	659774
1999	591800	63428	10500	52810	718538
2000	493600	64000	9994	53300	620894
2001	544100	64830	11658	57694	678282
2002	574700	61300	13720	56800	706520
2003	608000	47500	12160	73400	741060
2004	559000	72000	9270	70000	710270
2005	452500	81000	4350	47350	585200
2006	492000	68500	3300	51000	614800
2007	404000	60000	4800	58000	526800

Tablo 3.3 Türkiye 'de Metal Tüketim Tablosu

3.2. İthalat

Türk döküm sektörünün üretimde kullandığı pik demir, metalik hurda, ferro alaylar ve bağlayıcılar gibi bazı hammaddeler hem yerli, hem dış piyasadan, yüksek kaliteli alaşımlı primer alüminyum ise sadece yurtdışından temin edilmektedir. İthalat 2008 yılında 4,6 milyar ABD doları seviyesindedir. Otomotiv sektörü 2008 yılındaki ithalatın % 68'lik kısmını oluşturmaktadır (Grafik 3.4).



Grafik 3.4 Türkiye Demir Döküm ve Dövme Ürünleri İthalatı

Türkiye'nin 2008 yılında döküm ve dövme ürünleri ithalatı bir önceki yıla kıyasla %5,4 artışla 4,8 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin bu sektörde 2008 yılında ihracat artış oranı ithalata kıyasla daha yüksek oranlı bir artış olup, yaklaşık %12'dir.

Otomotiv sanayi için olan ürünlerde en fazla ithalat %28 pay ile kara taşıtları için vites kutuları aksam ve parçalarına aittir. Makine sanayi için olan ürünlerde ise; %41 pay ile diğer muslukçu eşyası en önemli ithalat kalemini oluştururken, %12 pay ile pompaların aksam ve parçaları ikinci, %8 pay ile de ağır iş makinelerinin aksam ve parçaları üçüncü sırada yer almaktadır.

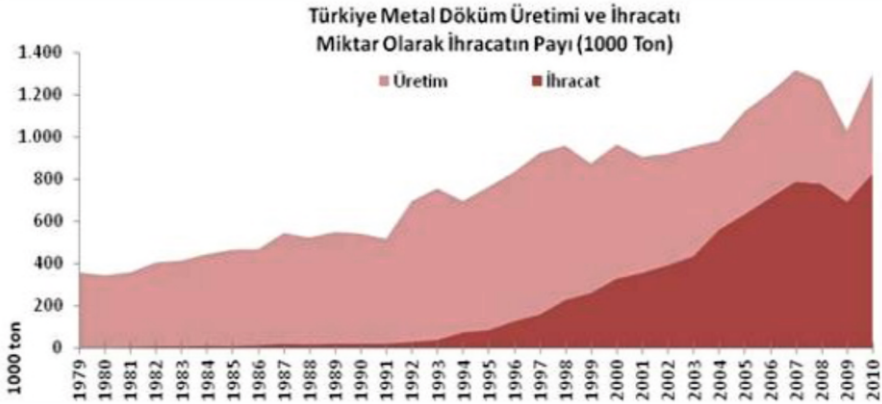
Türkiye'nin ülkeler itibarıyla toplam döküm ve dövme ürünleri ithalatı incelendiğinde, ihracatta olduğu gibi en önemli tedarikçi ülkenin Almanya (%32 pay) olduğu, onu İtalya (%13 pay), Fransa (%9,6 pay), Çin (%7,1 pay) ve Japonya (%6,1 pay)'nın izlediği görülmektedir. Alt kategorilerde ithalat yapılan ülkeler incelendiğinde ise; çelik sanayi ve inşaat sanayi için olan ürünler hariç olmak üzere, genelde tüm ürün gruplarında Almanya'nın en önemli tedarikçimiz olduğu dikkat çekmektedir. Çelik sanayi için ithal edilen ürünlerde en önemli tedarikçi ülkeler sırasıyla İspanya, Japonya, Çin, Fransa ve Güney Kore'dir. İnşaat sanayi için ithal edilen ürünlerde ise Türkiye'nin en önemli tedarikçisi %34,2 ile İtalya'dır.

Türk döküm sektörünün 2010 yılı hammadde ithalatı yaklaşık 500 milyon \$ olup, üretime oranı % 3, ihracata oranı ise % 4'dir.

3.3. İhracat

Otomotiv sektörüyle birlikte gelişen ve yatırımlarını artıran Türk döküm sektörü, otomotiv sektöründe yerli katkı oranının düşük seviyede kalması nedeniyle yurtdışına açılmış ve kapasite kullanımını yüksek tutabilmek için son 10-15 yıl içerisinde Avrupa ve ABD ile önemli ihracat bağlantıları gerçekleştirmiştir. Bu durum hem küresel teknolojiye ulaşabilmede hem de işgücünün uluslararası alanda tecrübe kazanmasında Türkiye lehine rol oynamıştır.

Türk döküm sanayi ihracatında 2000 yılından itibaren sürekli artan bir gelişme trendi gözlenmektedir (Grafik 3.5). İhracatın içinde AB ülkelerinin payı büyük bir yer tutmaktadır.



Grafik 3.5 Metal Döküm Üretimi ve İhracatının Gelişimi

İhracattaki bu artış, Çek Cumhuriyeti ve Polonya'nın yanı sıra Hindistan, Çin ve İran'lı üreticilerin sübvansiyonlu ve/veya dumpingli fiyatlar ile Avrupa pazarlarına girmesi üzerine azalma göstermiştir. Bunun yanı sıra beraber uygulanmakta olan kur politikaları, tüm ihracat yapan sektörlerde olduğu gibi, döküm sektörünün de yurtdışı pazarlardaki rekabet gücünü azaltan bir unsur olmaktadır.

Türk döküm sanayinin 2010 yılı direk ihracatının toplam değeri (pik, sfero, temper, çelik, bakır alaşımları ve alüminyum döküm) 1.618 milyar € olarak gerçekleşmiştir. Bu miktara yerli imal edilmiş araç, sanayi malı ve teçhizatla bulunan döküm parçalar dahil edilince sektörün ihracat tutarının 3 milyar €'yu geçtiği düşünülmektedir. Türkiye döküm üretiminin miktar olarak % 64'ü ciro olarak ise % 76'sı 2010 yılında ihraç edilmiş ve toplam ihracatın % 75'i Avrupa ülkelerine olmuştur. Sektörün önde gelen kuruluşlarından alınan bilgiler ile dökümhanelerden direk yapılan Türk metal döküm ürünleri ihracatına ilişkin rakamlar (miktar ve değer) ve

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

yıllara göre değişimleri (Tablo 3.4) 'de verilmektedir

Yıl	Pik Döküm	Sfero Döküm	Temper Döküm	Çelik Döküm	Demirdışı Metaller	Toplam İhracat	İhracatın Toplam Kıymeti € Euro
1979	3.845	0	0	680		4.525	5.160.500 €
1980	3.770	0	0	880		4.650	5.593.000 €
1981	5.100	0	0	1.300		6.400	7.840.000 €
1982	7.800	200	633	1.336		9.969	13.765.000 €
1983	7.540	322	335	1.270		9.467	12.022.400 €
1984	9.700	229	410	1.524		11.863	14.864.800 €
1985	8.400	232	540	1.935		11.107	15.375.900 €
1986	10.689	509	605	2.972		14.775	20.685.900 €
1987	18.234	705	657	2.198		21.794	26.036.600 €
1988	15.000	700	600	2.300		18.600	23.090.000 €
1989	17.189	2.200	711	2.500		22.600	27.915.100 €
1990	15.178	2.500	722	2.800		21.200	27.270.200 €
1991	14.420	2.400	780	3.900		21.500	29.508.000 €
1992	28.176	3.700	848	4.100		36.824	44.288.400 €
1993	28.176	6.072	1.097	3.813		39.158	47.662.300 €
1994	56.306	10.987	1.206	7.701		76.200	89.142.300 €
1995	61.900	14.870	1.302	8.006		86.078	100.079.000 €
1996	83.300	29.300	1.480	13.800		127.880	152.030.000 €
1997	98.000	39.000	1.840	21.000		159.840	196.700.000 €
1998	136.000	51.000	2.730	31.000	8.100	228.830	315.250.000 €
1999	153.000	55.000	3.210	41.000	9.200	261.410	368.250.000 €
2000	198.000	61.500	3.700	47.000	18.700	328.900	481.500.000 €
2001	211.000	72.000	3.000	49.000	22.000	357.000	523.800.000 €
2002	232.000	79.600	3.400	52.000	26.000	393.000	581.320.000 €
2003	251.500	87.000	2.500	59.000	35.000	435.000	665.750.000 €
2004	287.000	157.000	3.200	68.000	46.000	561.200	862.700.000 €
2005	295.000	190.000	3.300	70.000	75.000	633.300	1.114.800.000 €
2006	309.000	230.000	3.500	81.000	88.000	711.500	1.277.800.000 €
2007	340.000	260.000	3.500	90.000	95.000	788.500	1.508.500.000 €
2008	300.000	275.000	2.500	100.000	100.000	777.500	1.551.250.000 €
2009	278.000	260.000	1.200	67.000	87.000	693.200	1.265.500.000 €
2010	307.000	313.000	3.000	87.500	117.000	827.500	1.617.550.000 €

Tablo 3.4 Türk Demir Döküm Sektörü Direkt İhracatının Yıllara Göre Değişimi

3.4. Kapasite

Kurulacak olan fabrika 2520 ton/yıl kapasite ile çalışacak ve reçineli sistem ile üretim yapacaktır.

BÖLÜM 4

4. PROJENİN TEKNOLOJİK YÖNLERİ

4.1. Üretim Teknolojisi

Dökümden önce kum hazırlama ayrı bir kısımda, model yapımı ayrı bir kısımda hazırlanarak kalıplamaya hazır hale getirilir. Bir yandan da istenen parça özelliklerini sağlayacak hammadde indüksiyon ocağında ergitilir. Ergitilen madde döküm potaları yardımıyla hazırlanmış olan kalıpta bulunan yolluklar vasıtasıyla kalıp içine dökülür. Metalin katılaşması neticesinde çıkartılan parça temizleme işlemine tabi tutulur. Daha sonra istenen özelliğe göre ısıtma işleminden geçirilir. Bundan sonra kalite kontrolü yapılan parçalar sevk kısmına gönderilir.

4.2. Hammaddeler

4.2.1. Hurda Demir

İndüksiyon ocaklarında kullanılan hammaddenin hemen hemen tamamı çelik hurdasıdır. Bu bakımdan hurdanın kalitesi çeliğin verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Zira verimlilikte dikkate alınan faktörler süre, enerji tüketimi, astar ömrü değerleri olduğu için bu değerler hurda malzemesinin kalitesi ile yakından ilgili bulunmaktadır. Ayrıca üretilen çeliğin bileşimi kalitesi de hurdanın bileşimi ile sınırlı olacaktır.

Çelik dökümhanelerinde kullanılan başlıca hurdalar ingot kesim artıkları, standart dışı boyuttaki ürünler, kenar ve uç kısım artıkları kalite kontrolde kullanılan numune artıkları ve toplama hurda olarak çeşitli hurdalar kullanılmaktadır. Yalnız toplama hurdalarda her çeşit parça karışacağından dolayı üretimde istemediğimiz sonuçlar oluşabilir. Çelik dökümhanelerinde kullanılan hurdalar genellikle 0,2 C'lu alaşımsız çeliklerdir. "Alaşımsız" hurda deyiminden kasıt hurda içindeki elamanların en az değerinde bulunması ve alaşımlı çelik yapımında kullanılmayan hurda olmasıdır.

Hurda temini daha çok Ankara ve Adana gibi illerdeki hurdacıardan karşılanacaktır.

4.2.2. Ferro Alyajlar

Ferro-silis, ferro-mangan, ferro-krom, ferro-vanadyum, nikel gibi demir alaşımlarının hepsine birden ferro alyaj tabiri kullanılmaktadır. Ferro alyajlar demir çelik sanayinde önemli miktarlarda kullanılan vazgeçilmez elementleridir. Bunlardan ferro krom Elazığ'da ve Antalya'da bulunan ferro-krom tesislerinden, diğer ferro alyajlar ise genelde ithal edildikleri için İstanbul'da ki ithalatçı firmalardan temin edilmektedir.

4.2.3. Silis Kumu

Fabrikada kalıplama tekniği olarak rećineli kum kalıplamada kullanıldığından silis kumu önemlidir. Değişen hava şartları altında kayaların parçalanması sonucu elde edilen silis kumu gerek fiyatı gerekse bulunabilirliği açısından en yaygın kullanılan döküm kumudur. Silis kumu temini İstanbul ilinden sağlanmaktadır.

4.2.4. Rećine

Rećine bir bağlayıcı maddesi olup maçaların ve kalıpların yapımında kullanılır. Rećineler örneğin çam ağacından elde edilen rećineler gibi "doğal rećineler" ve fenol form aldehid veya üre form aldehid esaslı sentetik rećineler olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Bilhassa üre form aldehid et kalınlığı çok ince dökümlerin maçalarında en iyi dağılılabilme özelliği bakımından çok tercih edilen bir bağlayıcı tipidir.

4.2.5. Sodyum Silikat

Maça ve kalıp kumu hazırlanırken silis kumu ve CO₂ gazı ile karıştırılarak kuma sertlik ve mukavemet kazandırılır. Ayrıca mukavemet sağlamak ve kumun sinterleşmesini önlemek için refrakter içine bağlayıcı olarak katılır.

4.2.6. Perlit

Curuf oluşumunu kolaylaştırmak için kullanılır. Sıvı metalin üzerine dökümden önce serpilerek Curufun yüzeye çıkıp sıvı metalden ayrılması sağlanır. Aynı zamanda sıvı metalin üzerinde curufu birlikte yalıtım sağladığı için ısı kaybını önler.

4.2.7. Zımpara taşı

Yüzeyi aşındırarak düzgünleştirilmesi amacı ile kullanılır.

4.2.8. Çelik Bilye

Temizleme makinesinde kullanılır. Parça yüzeyine fırlatılarak yüzey düzgünlüğü ve temizliği sağlanır.

4.2.9. Elektrot

Kaynak bölümünde kullanılır. Piyasadan temin edilir.

4.2.10. Astar Boya

Kalıpta boyama için gerekli kalıp boyası karışımında kullanılır. Su veya alkol ile karıştırılarak kullanılır. Yüzey düzgünlüğü içindir. Su bazlı olduğu gibi alkol bazlı olanları da vardır. Reçineli kalıplama sisteminde daha çok alkol bazlı boyalar kullanılır. Bunların kurutma problemi yoktur. Bazı karakterli çelik dökümünde bazı esaslı boyalar, asidik karakterli çelik dökümünde asidik esaslı boyalar kullanılmalıdır. Aksi takdirde yüzeyde kimyasal tepkime oluşur.

4.2.11. Refrakter Tuğlalar

Isıl işlem fırınlarında onarım amaçlı kullanılırlar.

4.2.12. Ekzotermik Malzeme

Besleyicilerin sıcak kalması ve besleyeceği parçadan daha sonra katılaşması için besleyicilerin üzerine dökülür. Kendisi sıcaklığın etkisi ile tepkimeye girip yanarken büyük miktarda ısı vererek besleyiciyi sıcak tutar ve katılaşmayı geciktirir.

4.2.13. Ocak Astarı

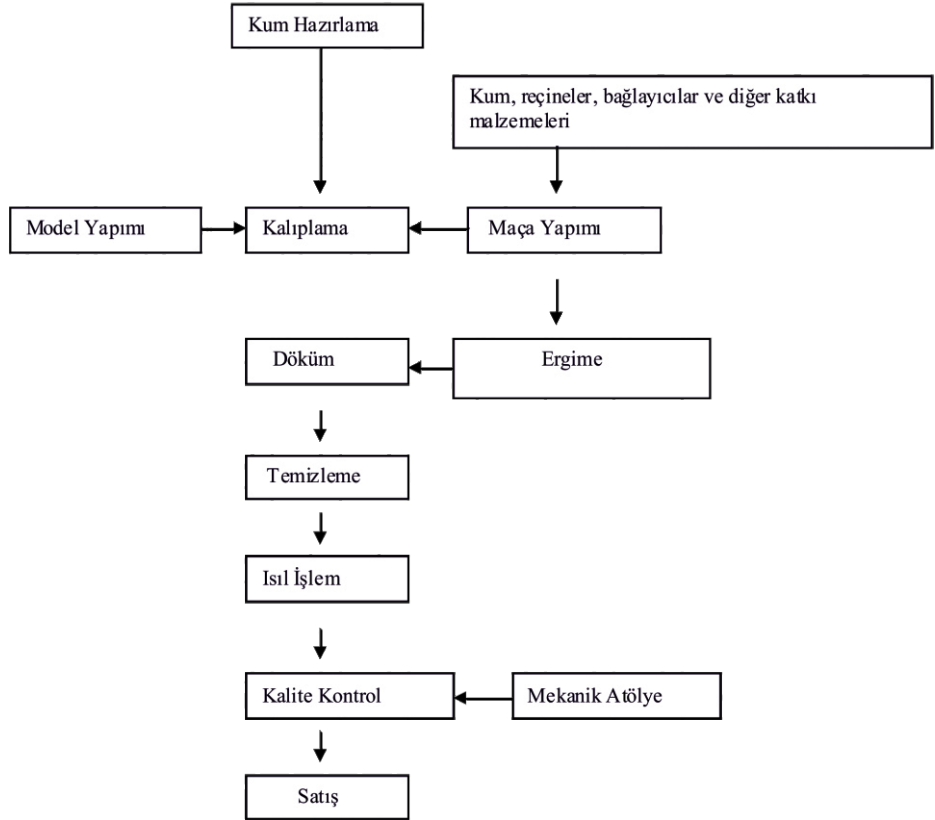
Sinter mağnezit ve silika refrakterler kullanılacaktır. İndüksiyon ocağının dövülmesinde bu refrakterler kullanılacaklardır. Bazı karakterli çeliklerin dökülmesinde (12-14Mn lı çelikler, Cr-Ni östenitik paslanmaz çelikler gibi) sintermağnezit astar, asidik karakterli çeliklerin dökümünde (alaşımız karbon çelikleri, düşük alaşımlı karbon çelikler, dökme demir gibi)silika refrakter malzeme ile indüksiyon ocağı astarlanacaktır.

Ocak	Hurda Demir Mağnezit veya silika refraktar Ferro-Mangan Ferro-Silisyum Ferro-Krom Ferro-Vanadyum Ferro-Titanyum Ferro-Molibden Nikel
Kalıplama	Perlit Ekzotermik toz Astar boya
Temizleme ve Taşlama	Zımpara taşı Çelik bilye
Kaynak	Elektrot Oksi Asetilen
Isıl işlem fırını	Refrakter tuğla Fırın harcı Astarı
Mikser	Likit Petrol Gazı(LPG) Silis Kumu Reçine
Maça yapımı	Sodyum Silikat Reçine Silis Kumu

Tablo 4.1 Hammaddelerin Kullanılacağı Yerler

4.3. İş Akış Şemaları

(Eski ve yeni kum, katkı malzemeleri, vs.)



4.4. Tesis Yerleşme Planı

(Raporun son kısmında verilecektir.)

4.5. Çevre Ve Sağlık Problemleri

Meydana gelen çevre kirliliğini toprak kirliliği, hava kirliliği, su kirliliği ve gürültü kirliliği olarak incelemek mümkündür. Dökümhanelerde kirliliğe neden olan en önemli etken kalıplamada kullanılan silis kumudur. Kumun

dökümhaneye getirilmesi, taşınması ve depolanması sırasında ortaya çıkan tozlar çevreyi kirleten unsurların birincisidir. Kalıp hazırlama ünitesinde kalıp malzemelerinin karıştırılması ve sertleştirilmesi sırasında açığa çıkan buharlaşabilen bileşenler çevreyi kirletirler.

Dökümhanelerdeki çevreyi kirleten ünitelerden biri de ergitme ocakları bölümüdür. Kullanılan ocakların yakıtlı ya da elektrikli oluşuna göre kirlilik oranı farklı olmaktadır. Elektrikli ocaklar (ark, indüksiyon v.b.) daha az kirliliğe sebep olmaktadır.

Kalıp bozma esnasında ortaya çıkan toz bulutu da dökümhanelerdeki önemli kirlilik kaynaklarından. Bu tozu ortamdaki uzaklaştırmak için yağ toz tutma üniteleri kullanılır. Emilen tozlar yıkama kulelerinden geçirilerek su ile birlikte çöktürülür. Aynı sorun yüzey temizleme ünitelerinde de vardır. Ayrıca kaynak hollerinde ortaya çıkan gazlar aspiratörlerle emilerek temizleme ünitelerine gönderilmelidir.

Dökümhanelerde su kirliliğinden bahsetmek mümkün değildir. Ergitme ocaklarında kullanılan soğutma sulan genellikle kapalı devre çalışmaktadır. Yoğun olarak kullanılan yağ sistem toz tutucularda kullanılan suyun çöktürdüğü tozlar sistemden alındığı için su kirlenmesinden söz edilemez. Sadece maça bölümünde temizlik amacıyla yapılan yıkamalarda kullanılan sularda kimyasal kirlilikten bahsedilebilir. (Reçine, asit v.b kimyasallar.) Ayrıca dökümhanelerin kullanılmış kum ve ergitme cürufplarının atıldığı veya depolandığı yerlerdeki yeraltı sularının kirlenmesi de söz konusudur. Dökümhanelerin neden olduğu en büyük kirliliklerden biri de toprak kirliliğidir. Dökümhanelerde kullanılan ve kullanılmamış hale gelen kumlar ve ergitme sırasında oluşan cürufplar açık sahalara atılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bu kumların tekrar, tekrar kullanılabilmesi için kum yenileme sistemleri geliştirilmesine rağmen, atık kum miktarları gene de önemli miktardadır. Atık sahalarındaki kumların bu sahalardan rüzgâr yoluyla toz halinde etrafa yayılmasının yanında içerdiği kimyasal bileşikler nedeniyle de yeraltı sularının kirlenmesine de neden olmaktadır. Seçilen sahaların dışındaki yerlere döküm kumlarını (atık kum) ve cürufplarını atmak kesinlikle yasaklanmıştır. Saha seçimindeki en önemli etmen de işyerinden uzak ve geçirimsiz bir yapıda olmasının gerekliliğidir. Buraya kadar kısaca bahsedilen toprak, su ve hava kirliliği dışında dökümhanelerde oluşan bir diğer kirlilik çeşidi de gürültü kirliliğidir. Bu kirlilik türü, dökümhanelerin içinde çalışanları daha çok ilgilendirmektedir. Dökümhanelerde kullanılan kum dövme tabancaları (dökümcü tokmakları) , keski tabancaları, aşındırıcı ve kesici taş motorları gibi el aletlerinin çoğunluğu basınçlı hava ile çalışan darbeli ve titreşimli aletlerdir. Ayrıca toz tutma sistemlerinin fanları, kalıplama makineleri, kalıp bozma makineleri(sarsak elekler), kum ya da saçma püskürterek yüzey temizliği yapan makineler de çalışmaları esnasında gürültü çıkarmaktadırlar.

BÖLÜM 5

5. YATIRIM TUTARI

Projelendirmede 1 ABD doları 1,70TL ve 1 EURO 2.40TL alınmıştır.

5.1. Toplam Sabit Yatırım Tutarı

5.1.1. Arsa Bedeli:

Teşvik kapsamında arsa bedelsiz tahsis edilecektir.

5.1.2. Etüt ve Proje Giderleri

Etüt proje giderleri için yaklaşık 80.000TL harcanacağı tahmin edilmektedir.

5.1.3. Bina ve İnşaat Giderleri

Fabrika binası için 1750 m2 alan ayrılmıştır. Birim yapı fiyatı mimarlık hizmetleri 3. sınıf A grubu yapılar kapsamında 367TL taban alınarak hesaplanmıştır.

Sosyal binalar için 350 m2 alan ayrılmıştır. Birim yapı fiyatı mimarlık hizmetleri 3. sınıf B grubu yapılar kapsamında 420TL taban alınarak hesaplanmıştır.

Buna göre toplam bina ve inşaat giderleri 789.250TL olur.

5.1.4. Fabrika Makine ve TeÇhizat Giderleri

MAKİNE VEYA TEÇHİZAT	ADET	BİRİM FİYAT	TUTAR	TUTAR (TL)
2000 kVA trafo	1adet	16.000 \$	16.000 \$	27.000
Reğneli kum sistemi	1adet	70.000 €	70.000 €	168.000
Endüksiyon ocağı 1000kg (.....kVA)	2adet	120.000 \$	240.000 \$	408.000
Tav fırını (.kg)	1adet	125.000 \$	125.000 \$	212.500
Spektro fotometre	1adet	30.000 \$	30.000 \$	51.000
Temizleme makinesi	1adet	50.000 \$	50.000 \$	85.000
VinĖ (5 ton)	2 adet	11.765 \$	23.530 \$	40.000
Kaynak jeneratörü	2 adet	6.500 \$	13.000 \$	22.100
Komprasör	2 adet	25.000 \$	50.000 \$	85.000
Havalı sipiral taşlama makinesi	3 adet	4.000 \$	12.000 \$	20.400
Elektrikli taşlama makinesi	2 adet	620 \$	1.240 \$	2.108
Askılı taşlama makinesi	2 adet	1.300 \$	2.600 \$	4.420
Havalı kalıplama tokmağı	2 adet	800 TL		1.600
Kalıplama dercesi	100 adet	250 TL		25.000
Termokapul	1 adet	2.220 TL		2.220
Döküm pota	10 adet	1.000 TL.		10.000
MaÇa mikseri	1 adet	2.400 TL		2.400
TOPLAM				1.166.948

Tablo 5.1 Fabrika Makine ve TeÇhizat Giderleri Tablosu**5.1.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri**

Makine teÇhizat bedelinin % 2 si düşünölmüştür. Buna göre

Makine teÇhizat bedeli: 1.166.948TL

1.166.948 TL x 0,02 = 23.339TL

5.1.6. Montaj Giderleri

Makine teÇhizat bedelinin % 6 'sı düşünölmüştür. Buna göre

Makine teÇhizat bedeli: 1.166.948TL

1.166.948 TL x 0,06 = 70.017TL

5.1.7. Taşıt AraÇları

Bir kamyonet ve bir binek araba: 75.000TL

5.1.8. İşletmeye Alma Giderleri

Deneme üretimine başlangıçtan itibaren kesin işletmeye geçişe kadar yapılması zorunlu olan harcamalar için dikkate alınacak giderler bu kalemde hesaplanmıştır. Süre bir ay olarak düşünülmüştür.

Hammadde ve Yardımcı Maddeler Giderleri	372.583 TL
Yardımcı Kullanım Kaynakları Giderleri	112.350 TL
İşçilik Ve Personel Giderleri	49.700 TL
Genel Giderler	56.001 TL
Toplam	590.634 TL

Tablo 5.2 İşletmeye Alma Giderleri Tablosu

5.1.9. Genel Giderler

Haberleşme, aydınlatma, ilan vs. masrafları ile emlak ve taşıt alım vergileri, yatırım dönemi personel, personel eğitimi ve yönetim giderleri, idari ve sosyal binaların tefrişi ve çeşitli demirbaşlarla ilgili giderler bu kalemde ele alınmıştır. Genel giderler için düşünülen tahmini miktar: 70.000 TL

5.1.10. Beklenmeyen Giderler

Çeşitli fon, vergi ve beklenmeyen giderler için 50.000 TL ayrılması düşünülmüştür.

5.2. Yıllık İşletme Giderleri (Maliyet)

Günlük üretim: (Günde 7 şarj x 2.000 kg) 14.000 kg/gün

Yıllık üretim: 2.520 ton/yıl

Toplam üretimin yaklaşık % 40'ı besleyici, yolluk, ısıtma işlemi tufal oluşması, temizlenmesi, kırılma çatlaklar vs. harcandığında üretimin % 60'ı iştir. (14.000 kg x 0,6 = 8.400 kg x 25 gün = [210.000 kg / ay] x 12 ay) = 2.520 ton / yıl

5.2.1. Hammadde Giderleri

Hurda

Üretim esnasında oksitlenme, sıçrama, taşlama gibi olayların yol açtığı hurda kayıpları nedeniyle, aylık tüketilen hurda miktarı döküm miktarının yaklaşık % 8 fazlası olacaktır.

Aylık döküm miktarı: 210.000 kg

Aylık hurda miktarı: 210.000 kg x 1,08 = 226.800 kg

Hurdanın 1 kg başına maliyeti: 0,50 TL/kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 226.800 kg x 0,50 TL/kg = 113.400 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 1.360.800 TL

5.2.2. Yardımcı Maddeler ve İşletme Malzemesi (Tüketilen Alyajlar)

Fe-Mn:

%80'lik Fe-Mn'nin ton başına maliyeti 1.500 \$ dir.

Aylık üretimin % 35'i, %12-14 Mn'lı çelik yapıldığı düşünülürse (ortalama %13 Mn kullanılacağı varsayılırsa);

1 aylık Mn ihtiyacı = $210.000 \text{ kg} \times 0,35 \times 0,13 = 9.555 \text{ kg Mn}$

Aylık üretimin % 25'i, %16-18 Mn'lı çelik yapıldığı düşünülürse (ortalama

%17 Mn kullanılacağı varsayılırsa);

1 aylık Mn ihtiyacı = $210.000 \text{ kg} \times 0,25 \times 0,17 = 8.925 \text{ kg Mn}$

Toplam 1 aylık Mn ihtiyacı = $8.925 + 9.555 = 18.480 \text{ kg Mn}$

Toplam 1 aylık Fe-Mn ihtiyacı = $18.480 / 0,80 = 23.100 \text{ kg}$ (%80'lik Fe-Mn)

Toplam 1 aylık işletme sermayesi = $23.1 \text{ ton} \times 1.500 \$ / \text{ton} = 34.650 \$$

Toplam 1 yıllık işletme sermayesi = $415.800 \$$ (706.860 TL)

Fe-Cr:

Aylık üretimin % 15 'i paslanmaz çelik veya yüksek kromlu dökme demir üretildiği düşünülürse;

% 18-27 Cr kullanıldığında (ortalama % 23 Cr alınırsa)

1 aylık Cr tüketimi = $210.000 \times 0,15 \times 0,23 = 7.245 \text{ kg Cr}$

1 aylık Fe-Cr tüketimi = $7.245 / 0,65 = 11.146 \text{ kg}$

Fe-Cr'un ton başına maliyeti = $2.100 \$ / \text{ton}$ (% 65 Fe-Cr)

1 aylık işletme sermayesi = $23.406 \$$

1 yıllık işletme sermayesi = $280.872 \$$ (477.482 TL)

Ni:

Aylık üretimin % 5' i paslanmaz çelik üretilecek ve ortalama % 12 Ni kullanılacak;

1 aylık nikel tüketimi = $210.000 \times 0,05 \times 0,12 = 1.260 \text{ kg Ni}$

Ni'nin ton başına maliyeti = $38.000 \$ / \text{ton}$

1 aylık işletme sermayesi = $38.000 \$ / \text{ton} \times 1,26 \text{ ton} = 47.880 \$$

1 yıllık işletme sermayesi = $574.560 \$$ (976.752 TL)

$210.000 \text{ kg/ay} \times 0,05 = 10.500 \text{ kg/ay}$

Fe-Mo:

Molibden çok az miktarda kullanılması sebebiyle 1 aylık üretim kadar stoklanmıştır.

Fe-Mo'in ton başına maliyeti = $42.000 \$ / \text{ton}$

Kullanacağımız Fe-Mo % 60 Mo içermektedir.

1 aylık kullanılan Mo miktarı = $210.000 \times 0,001 = 210 \text{ kg Mo}$

1 aylık kullanılan Fe-Mo miktarı = $210 / 0,60 = 350 \text{ kg}$

İşletme sermayesi 1 aylık = $0,35 \times 42.000 \$ / \text{ton} = 14.700 \$$

İşletme sermayesi 1 yıllık = $176.400 \$$ (299.880 TL)

Fe-Ti:

Titanyum çok az miktarda kullanılması sebebiyle 1 aylık üretim kadar stoklanmıştır.

Kullanacağımız Fe-Ti % 81 Ti içermektedir.

1 aylık kullanılan Ti miktarı = $210.000 \times 0,001 = 210 \text{ kg Ti}$

1 aylık kullanılan Fe-Ti miktarı = $210 / 0,81 = 260 \text{ kg}$

1 yıllık kullanılan Fe-Ti miktarı = 3.120 kg

Fe-Ti' nin ton başına maliyeti = $41.000 \text{ \$ / ton}$

İşletme sermayesi 1 aylık = $0,26 \times 41.000 \text{ \$ / ton} = 10.660 \text{ \$}$

İşletme sermayesi 1 yıllık = $127.920 \text{ \$} (217.464 \text{ TL})$

Fe-Si:

Silisyum çok az miktarda kullanılması sebebiyle 1 aylık üretim kadar stoklanmıştır.

Kullanacağımız Fe-Si % 76 Si içermektedir. Yıllık yaklaşık 1 ton Fe-Si tüketileceği tahmin edilmektedir.

Fe-Si' nin ton başına maliyeti = $900 \text{ \$ / ton}$

İşletme sermayesi 1 aylık = $900 \text{ \$ / 12} = 75 \text{ \$}$

İşletme sermayesi 1 yıllık = $900 \text{ \$} (1.530 \text{ TL})$

Fe-V:

Vanadyum çok az miktarda kullanılması sebebiyle 1 aylık üretim kadar stoklanmıştır.

Kullanacağımız Fe-V % 52 V içermektedir. Bir aylık üretim miktarının %0,1 kadar tüketilecektir. Fe-V' nin ton başına maliyeti = $25.000 \text{ \$ / ton}$

Aylık V miktarı $210.000 \text{ kg} \times 0.001 = 210 \text{ Kg}$

İşletme sermayesi 1 aylık = $403,8 \text{ kg} \times 25 \text{ \$} = 10.096 \text{ \$}$

İşletme sermayesi 1 yıllık = $17,163 \text{ TL}$

Kum:

Aylık döküm miktarının ortalama % 35'i kadar kum harcandığı düşünülürse;

Aylık döküm miktarı = 210.000 kg

Aylık kum miktarı = $210.000 \text{ kg} \times 0,35 = 73.500 \text{ kg kum}$

Kumun ton başına maliyeti $42,5 \text{ TL}$

İşletme sermayesi (1 aylık) = 3.124 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 37.488 TL

Ocak Astarı

Bir ocak astarı yaklaşık olarak 56 ile 68 arasında şarja dayanıklıdır. Günde 7 şarj yaptığımız için bir astarın 8 ile 9 günde bir değişmesi gerekmektedir. Dolayısıyla

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

ayda yaklaşık olarak 3 defa astar değişimi yapılmaktadır.

1 tonluk ocak için, 1 astar değişimi; 5 torba x 50 kg = 250 kg

2 x 1 tonluk ocak için = 500 kg olur.

Aylık astar değişimi miktarı = 1.500 kg

Astar malzemesinin ortalama kg fiyatı = 1,44 TL/kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 1.500 kg x 1,44 TL = 2.160 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 25.920 TL/Yıl

Reçine

Aylık kullanılan döküm kumunun % 1,8'i kadar kullanılır.

Aylık kullanılan döküm kumu = 73.500 kg

Aylık kullanılan reçine = 73.500 kg x 0.018 = 1.323 kg

Reçinenin maliyeti = 2,45 YTL/kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 1323 kg x 2,45 TL/kg = 3.241 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 38.892 TL

Reçineyi aktif duruma getirmek için kullanacağımız sertleştirici ise reçinenin

% 50'si kadardır.

Aylık kullanılan reçine = 1.323 kg

Aylık kullanılan sertleştirici = 1323 kg x 0,5 = 662 kg

Sertleştirici maliyeti = 5,7 TL/kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 661,5 kg x 5,7 TL/kg = 3.771 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 45.252 TL

5.2.2.1. Hammadde, Yardımcı Maddeler ve İşletme Malzemesi Tablosu

HAMMADDE& YARDIMCI MADDELER	TÜKETİM (Aylık)	BİRİM FİYAT	AYLIK (TL)	YILLIK
Çelik Hurdası	226,8 Ton	500 TL/Ton	113.400	1.360.800
Ferro Mangan	23,1 Ton	1.500 \$/Ton	58.905	706.860
Ferro Krom	11,146 Ton	2.100 \$/Ton	39.790	477.482
Nikel	1,26 Ton	38.000 \$/Ton	81.396	976.752
Ferro Molibden	350 Kg	42.000 \$/Ton	24.990	299.880
Ferro Titanyum	260 Kg	41.000 \$ /Ton	18.122	217.464
Ferro Silisyum	276,3 Kg	900 \$/Ton	127,5	1.530
Ferro Vanadyum	403,8 Kg	25.000 \$/Ton	1.430	17.163
Cam Suyu	180 Kg	500TL/Ton	90	1.080
Perlit	140 Kg	200 TL/Ton	28	336
Çelik Boyası	100 Kg	1.100 \$/Ton	159,5	1.914
Egzotermik Besleyici Tozu	100 Kg	2.000TL/Ton	200	2.400
Grafit Tozu	20 Kg	1.500 TL/Ton	30	360
Termokapul Kartuşu	700 Tane	1,5 €/Adet	2.520	30.240
Pota Harcı	340 Kg	200 TL/Ton	68	816
Spiral Taşı	60 Adet	5 TL/Adet	300	3.600
Askılı Kesme Taşı	40 Adet	15 TL/Adet	600	7.200
Kesme Taşı	60 Adet	3 TL/Adet	180	2.160
Elektrot	4 Paket	33 TL/Paket	132	1.584
Kum	73,5 Ton	42,5 TL/Ton	3.124	37.488
Ocak Astarı	1,5 Ton	600 €/Ton	2.160	25.920
Reçine	1.323 Kg	2.450 TL/Ton	3.241	38.892
Sertleştirici	661,5 Kg	5.700 TL /Ton	3.771	45.252
DİĞER (Ara Toplamın % 5)	0		17.819	213.829
TOPLAM			372.583	4.471.002

Tablo 5.3 Hammadde ve Yardımcı Maddeler Tablosu

Yardımcı kullanım kaynakları giderleri

Elektrik:

Aylık üretilen döküm miktarı = 210.000 kg

Elektriğin 1 kg ürün başına maliyeti = 0,168 TL /kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 210.000 kg x 0,168 TL /kg = 38.850 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 466.200 TL

Yakıt (LPG):

Üretim miktarının % 10' u kadar LPG harcanacağı düşünülmektedir.

Aylık üretilen döküm miktarı = 210.000 kg

LPG nin kg fiyatı = 3,5 TL / kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 21.000 kg x 3,5 TL /kg = 73.500 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 882.000 TL

5.2.3. İşçilik ve Personel Giderleri

GÖREV	SAYI	AYLIK (BRÜT)	YILLIK(BRÜT)
Genel Müdür	1	5.000	60.000
İdari Genel Müdür Yardımcısı	1	4.000	48.000
Genel Müdür Sekreteri	1	1.200	14.400
İşyeri Hekimi (1 saat)	1	1.200	14.400
Sağlık Görevlisi (2 saat)	1	700	8.400
Personel Müdürü	1	2.000	24.000
Muhasebe Memuru	2	2.400	28.800
Personel Memuru	1	1.200	14.400
Odacı	1	800	9.600
Güvenlik Görevlisi	4	3.600	43.200
Şoför	1	800	9.600
Yemekhane Görevlileri	2	1.800	21.600
Satın alma Memuru	1	1.000	12.000
Ambar Memuru	1	800	9.600
Kalıpla ma ünitesi			
Vardiya Mühendisi	1	2.500	30.000
Laborant	1	1.000	12.000
Ustabaşı	1	1.200	14.400
Kumcu+kalıpcı+maçacı	8	7.200	8.6400
Ocakçı	1	1.100	13.200
Hurdacı+temizlik+mekanik+elektrik	4	3.600	43.200
Taşlama ünitesi			
Ustabaşı	1	1.200	14.400
İşçiler	6	5.400	64.800
Toplam	42	49.700	596.400

Tablo 5.4 İşçilik ve Personel Giderleri Tablosu

5.2.4. Bakım ve Onarım Giderleri

Bakıma tabii kıymetlerin % 2 si düşünölmüştür. Buna göre;
Bakım ve onarım giderleri = 2.101.198 TL × 0,02 = 42.024 TL (yıllık)
Aylık bakım-onarım gideri: 3.502 TL

5.2.5. Amortismanlar

Amortismana Tabi Kıymetler	Tutarı (A) (TL)	Amortisman oranı (B) (%)	Amortisman tutarı (C) (TL)
Etüt ve proje giderleri	80.000	20	16.000
Bina ve İnşaat giderleri	789.250	4	31.570
Makine ve teçhizat	1.166.948	10	116.695
Taşıt araçları	75.000	15	11.250
TOPLAM	2.111.198		175.515

Tablo 5.5 Yıllık Amortisman Giderleri**5.2.6. Sabit Giderler**

Üretime bağı olmayıp sigorta giderleri bina ve gayrı menkul giderleri bu kalemde hesaplanmıştır.

Sigorta Giderleri	TUTAR	ORAN (%)	GİDER (TL)
Makine ve teçhizat	1.166.948	3	35.008
Bina yardımcı işletmeler	789.250	3	23.677
Taşıt araçları	75.000	2,5	1.875
SSK primi işveren payı + işsizlik sigortası			128.226
TOPLAM			188.786

Tablo 5.6 Yıllık Sabit Sigorta Giderleri

Vergi giderleri	TUTAR	ORAN (%)	GİDER (TL)
Emlak vergisi	789.250	0,3	2.368
Taşıt vergisi	75.000	0,8	600
Diğer*			5.000
TOPLAM			7.968

Tablo 5.7 Yıllık Sabit Vergi Giderleri

5.2.7. Genel Giderler

İdare masrafları, kırtasiye, haberleşme, sağlık güvenlik ve sosyal haklar, yemek vb. masraflar için yıllık işletme giderleri ara toplamının % 10 ' u kadar pay ayrılmıştır.

Yıllık işletme giderleri ara toplamı= 6.720.124 TL

İşletme sermayesi (1 yıllık) = 672.012 TL

İşletme sermayesi (1 aylık) = 672.012 / 12= 56.001 TL

Yıllık işletme giderleri ara toplamı hesaplanırken işletme giderleri tablosunun

5.3. Tam Kapasitede İşletme Sermayesi

5.3.1. Ham madde, yardımcı madde ve işletme malzemesi stokları

Hammadde ve yardımcı madde ve işletme malzemesi stoku hesaplarında 1 aylık süre göz önüne alınmıştır.

Hammadde ve yardımcı madde ve işletme malzemesi = 356.805 TL

5.3.2. Yakıt Stoku

İşletmenin 1 aylık yakıt stoku için aylık üretim miktarının % 10 kadar yakıt stoklanmıştır.

Aylık üretilen döküm miktarı = 210.000 kg

LPG nin kg fiyatı = 3,5 TL / kg

İşletme sermayesi (1 aylık) = 21.000 kg x 3,5 TL /kg = 73.500 TL

5.3.3. Nakit İhtiyacı

İşçilik ve personel giderleri, elektrik, su, bakım-onarım, genel giderler gibi harcama gerektiren fakat stoklanmayan giderleri karşılamak amacıyla ayrılacak nakit tutarı aşağıdaki gibidir. Süre bir ay olarak göz önüne alınmıştır.

Gider	Tutar (TL)
İşçilik ve personel giderleri	49.700
Elektrik	38.850
Bakım-onarım	3.740
Sabit giderler	16.753
Genel giderler	56.001
Toplam	165.044

Tablo 5.9 Nakit İhtiyacı Tablosu

BÖLÜM 6**6. YATIRIM FİNANSMANI, İŞLETME DÖNEMİ BİLGİLERİ VE FİNANSAL ANALİZ****6.1. Yatırım Dönemi Finansmanı**

Proje için gerekli sabit yatırım ve işletme sermayesi tutarlarının tamamının % 100' nün öz kaynaklardan sağlanacağı var sayılmıştır.

6.2. Proje Gelir-Gider Ve Fon Akışı**6.2.1. İşletme gelirleri (yıllık)**

ÜRETİM	ÜRETİM PAYI		BİRİM FİYAT (Kg/TL)	TUTAR (TL)
	(%)	Kg		
Düşük C' lu Çelik	20	504.000	3,0	1.512.000
Östenitik ,Mn 'lı Çelik (12-14)	35	882.000	4,0	3.528.000
Östenitik ,Mn 'lı Çelik (16-18)	25	630.000	5,5	3.465.000
Yüksek Cr' lu Beyaz Dökme Demir	15	378.000	8,4	3.175.200
Paslanmaz Çelik	5	126.000	14,0	1.764.000
Toplam				13.444.200

Tablo 6.1 İşletme Gelirleri Tablosu (Yıllık)**6.2.2. İşletme Giderleri (Yıllık)**

HARCAMA KALEMLERİ	TUTAR	SABİT	DEĞİŞKEN
Hammadde	1.360.800	0	1.360.800
Yardımcı madde	3.110.202	0	3.110.202
Elektrik	466.200	139.860	326.340
Yakıt	882.000	176.400	705.600
Amortisman	197.653	197.653	0
Sabit giderler	193.071	193.071	0
Personel giderleri	468.174	234.087	234.087
Bakım giderleri	420.024	29.417	12.607
Genel giderler	672.012	504.009	168.003
Toplam	7.392.136	1.474.497	5.719.639

Tablo 6.2 İşletme Giderleri Tablosu (Yıllık)

FIRSATLAR ŞEHİRİ ELAZIĞ

6.2.3. Proje karı

Proje karı işletme gelirlerinden, işletme giderlerinin çıkarılması ile bulunur.
Proje karı = 13.444.200 – 7.392.136= 6.052.064 TL

6.2.4. Amortismanlar

Yıllık toplam amortisman gideri = 175.515 TL

6.2.5. Kanuni kar

Kanuni kar = 6.052.064 TL – 175.515 TL = 5.876.549 TL

6.2.6. Kurumlar vergisi matrahı

Kurumlar vergisi matrahı = 5.876.549 TL

6.2.7. Kurumlar vergisi

1 Ocak 2011 tarihi itibarıyla kurumlar vergisi oranı %20 olarak hesaplanacaktır.

Kurumlar vergisi = 5.876.549 x 0,2 = 1.175.310 TL

6.2.8. Gelir vergisi stopajı ve diğer kesintiler

Gelir vergisi stopajı ve diğer kesintiler kurumlar vergisinin % 10'u olarak alınmıştır.

Gelir vergisi stopajı ve diğer kesintiler = 1.175.310 TL x 0,1 = 117.531 TL

6.2.9. Vergi sonrası kar

Kanuni kardan kurumlar vergisi ve gelir vergisi stopajı ve diğer kesintilerin çıkarılması ile bulunacaktır.

Vergi sonrası kar = 4.583.708 TL

6.2.10. Fon akışı

GELİRLER	Tutar (TL)
Satış Hâsılatı	13.444.200
GİDERLER	
İşletme Giderleri	7.392.136
Proje Karı	6.052.064
Amortisman	175.515
Kanuni Kar	5.876.549
Kur. Vergisi Matrahı	5.876.549
Kurumlar Vergisi	1.175.310
Gelir Vergisi Ve Diğer Kesintiler	117.531
VERGİ SONRASI KAR	4.583.708

Tablo 6.3 Fon Akışı Tablosu

7. PROJENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

7.1. Yatırımcı Açısından Değerlendirme

7.1.1. Yatırımın kârlılığı (%) :

$$\text{Yatırımın kârlılığı} = (4.583.708 / 3.443.989) \times 100 = \% 133$$

7.1.2. Yatırımın geri dönüş süresi:

$$\text{Yatırımın geri dönüş süresi} = (3.443.989 / 4.759.223) = 7 \text{ Ay}$$

7.1.3. Başabaş noktası:

$$\text{Toplam Sabit İşletme Giderleri} = 1.474.497 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam Değişken İşletme Giderleri} = 5.917.639 \text{ TL}$$

$$\text{Tam Kapasite Üretim Miktarı (yıllık)} = 2.520.000 \text{ kg}$$

$$\text{Birim Değişken Giderler} = 2,35$$

$$\text{Başabaş Noktası Satış Hâsılatı} = - 1.092.220 \text{ TL}$$

Tesiste bir den fazla ürün çeşidi olduğundan birim satış fiyatı toplam hâsılatın üretim miktarına bölünmesi ile bulunacaktır.

$$\text{Birim satış} = 13.444.200 / 2.520.000 = 5,33 \text{ TL}$$

$$\text{Başabaş Noktası Üretim Miktarı} = 494.798 \text{ kg}$$

$$\text{Başabaş Noktası Kapasite Kullanım Oranı} = \% 19,63$$

7.2. Milli Ekonomi Yönünden Değerlendirme

7.2.1. Net yurtiçi katma değer

Proje karı ve işçilik giderleri göz önüne alınarak net yurtiçi katma değer hesaplanacaktır

$$\text{Net yurt içi katma değer} = (6.052.064 + 596.400) = 6.648.464 \text{ TL}$$

7.2.2. Yatırımın üretkenliği

$$\text{Yatırımın üretkenliği} = (6.648.464 / 3.443.989) \times 100 = \%193$$

7.2.3. Sermaye istihdam oranı

$$\text{Sermaye istihdam oranı} = (3.443.989 / 42) = 82.000 \text{ TL}$$

7.2.4. Sermaye hâsıla oranı

$$\text{Sermaye hâsıla oranı} = (3.443.989 / 6.648.464) = 0,52$$

7.2.5. Toplam Yatırım

YATIRIM HARCAMALARI	TUTAR (TL)
Etüt ve Proje	80.000
Bina ve İnşaat	789.520
Makine ve Teçhizat	1.166.948
Taşıma ve Sigorta	23.339
Montaj Giderleri	70.017
Taşıt Araçları	75.000
İşletmeye Alma Giderleri	509.634
Genel Giderler	70.000
Beklenmeyen Giderler	50.000
Toplam Sabit Yatırım	2.834.458
İşletme Sermayesi	609.531
Toplam Yatırım	3.443.989

Tablo 7.1 Toplam Yatırım**7.2.6. İşletme Sermayesi**

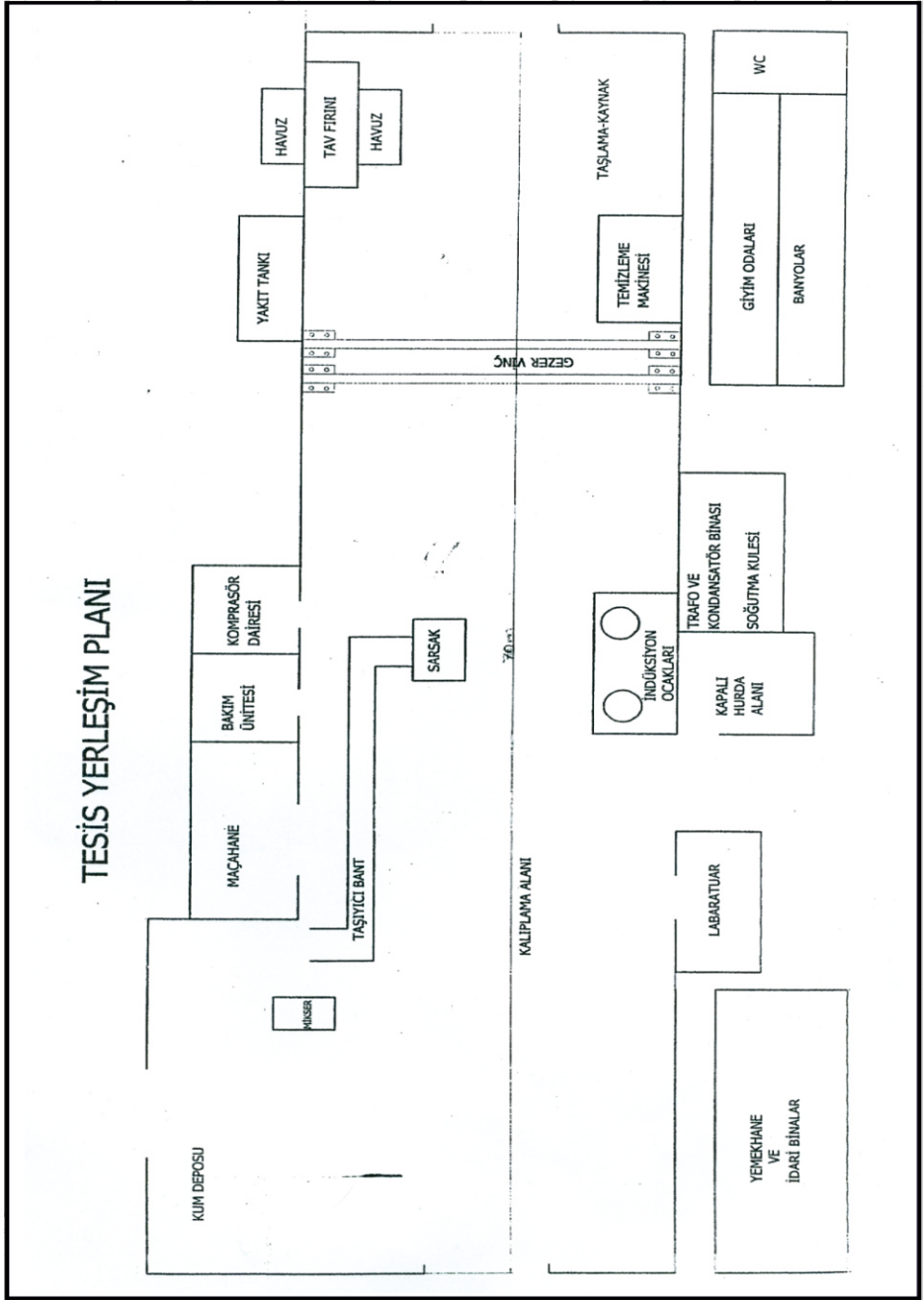
İŞLETME SERMAYESİ KALEMLERİ	TUTAR (TL)
Hammadde ve Yardımcı Madde Stoku	372.583
Yakıt Stoku	73.500
Nakit İhtiyacı	163.448
Toplam	609.531

7.2.7. Yatırım Dönemi Finansmanı

7.2.7. Yatırım D6nemi Finansmanı

Acıklamalar	1.Yıl (TL)
A)FİNANSMAN İHTİYACI	
1)Toplam Sabit Yatırım	2.834.458
2)İşletme Sermayesi	609.531
Toplam	3.443.989
B)FİNANSMAN KAYNAKLARI	
1)Öz kaynaklar	3.443.989

Tablo 7.3 Yatırım D6nemi Finansman Planı Tablosu

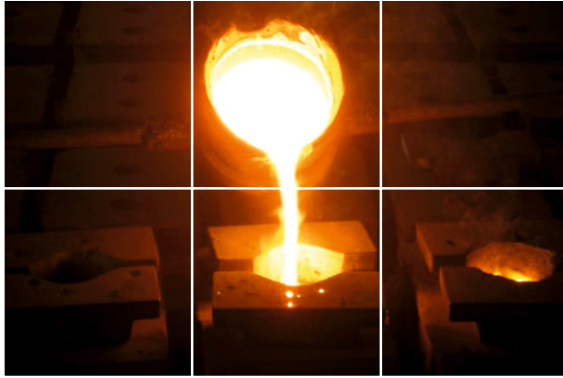


Project Consultant : Prof.Dr. Bülent ŞEN
English Translation : Prof.Dr. Osman YILMAZ
Feasibility Preparation : Öğretim Görevlisi Türker GÜLER
Öğretim Görevlisi Murat YÜCEDAĞ
Project Coordinator : Elazığ TSO Gen. Sekr. M.Mehmet KARABULUT
Preparation of Edition : Elazığ TSO Bsn ve Hk. İş. Sor. Etem YALIN



THE CITY OF OPPORTUNITIES
ELAZIG

**STEEL CASTING PLANT
FEASIBILITY REPORT**



2011

SECTION I

1. INTRODUCTION

1.1. The type of investment

Establishment of a new steel casting plant in which resinous molding will be used.

1.2. Location of the establishment

Organized industrial zone/Elazığ

1.3. Assembly period

The establishment period was calculated as 18 month

1.4. Economical life of the establishment

18Year

1.5. Electrical power

2000 kVA

1.6. Employment

42 personas

1.7. Encouragements

Elazığ has been in the scope of the regional and sectorial encouragement that was applied at 16/08/2009 pressed as 27290 numbers in official newsletter, and this city encouraged furthest in the fourth region of government encouragement state.

SECTION 2

2.1. THE AIM OF THE PROJECT

New investments on modern steel casting plants have been increased in Turkiye due to consistently increasing demand on steel casting in stateside or demands from abroad, and the increase of the production quality of the steel casting in Turkiye.

The location of Elazığ is very important, because East and Southeast Anatolia surround this city, and transportation of any products to whichever place in the Turkiye is possible by railway, airway and highway. In addition, development of some industrial sectors in Elazığ is better than other circumjacent cities according to industrialization of East and Southeast Anatolian.

The primary steel casting factory has been established since 1968, and now this city has a lot of casting factories. The presence of these factories will compose a base on staff and market requirements of the new projected casting factory

East and Southeast Anatolia has several cement and extractive metallurgy plants and factories that producing machines for metallurgical factories and this

potential render feasible this Project. On the other hand the presence of the metallurgical and material science in Firat University is very important on the feasibility of metallurgical investments by solving production problems and handling new investigations.

It is thought up to establish a new casting factory in Elazığ to satisfy the increasing demand due to the mentioned reasons.

2.2. The summary of the project

The aim of this project is to produce machine parts by steel casting that is appropriate to customer expectations by casting molten steel into sand molds, where resin binding will be used for sand molds and cores.

2.3. The target products and employment

The planned factory will carry on business on the production of shapely machine parts of construction, machines, cement and metallurgical plants especially in east and southeast Anatolia and incidentally in Turkey and foreign countries. Consequently, this project will provide deployment directly or indirectly and will contribute to economy of the East Anatolian.

2.4. The target markets

The type, amount and quality of the machine parts produced by casting industry differ according to economical structures of the societies. Casting products focus on the housing, transportation, infrastructure of cities and agricultural tools at industrialized societies. With industrializing, the demand to type and quantity of casting products for energy, mining, chemistry, metallurgy, automotive, ship, hardware, electrical machine manufacturing sectors increased. Casting products are used as machine parts for all of the industrial sectors, and for some industrial en products casting is used as 90%. Therefore casting is very important for manufacturing industry.

Turkish casting sector is one of the headstone of Turkish manufacturing industry, where it is skilled and can provide all of the demands on the machine, defense industry, vehicle industries.

2.5. The capacity

The designed factory will have a capacity of 2520 ton/year, and it will use resin system for casting production.

3. ACCOUNT OF THE INVESTMENT

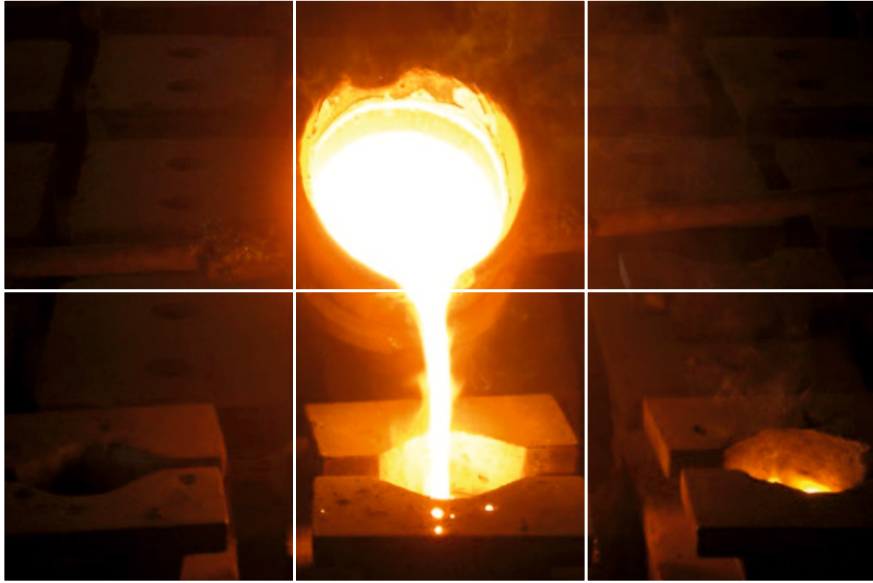
1 USA \$ taken as 1.70TL in this project

INVESTMENT EXPENDITURES	USD	OPERATIONAL EXPENDITURES	USD
Etude and projection	47.059	Low carbon Steel	889.411
Building land price	464.424	Hadfield Steel (12-14)	2.075.294
Machine and equipment	686.440	Hadfield Steel (16-18)	2.038.235
Transportation and insurance	13.729	High Cr White Cast Iron	1.867.764
Assembly	41.186	Stainless Steel	1.037.647
Vehicles	44.118		
Operational management	299.784		
General expenditures	41.176		
Unforeseeable expenditures	29.412		
TOTAL STATIONARY INVESTMENT	1.667.328		
Operational capital	358.548		
TOTAL INVESTMENT	2.025.876		
TOTAL	2.025.876	TOTAL	7.908.353
TOTAL	2.025.876	TOTAL	7.908.353
Required finance	2.025.876	The Project gain	3.560.038
		Legal gain	2.696.299
		Profitableness of the investment	% 133
		The return period of the investment	7Month
		Head to head point production quantity	494.798 Kg

ELAZIĞ
2011



elazığ
tso



ÇELİK DÖKÜM TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU

ELAZIĞ 2011

Adres : Çarşı Mah. Mimar Sinan Cad. No: 32 /Elazığ
Tel : 444 35 94 / +90(424) 218 35 00 / Faks: +90(424) 218 96 90
www.elazigtso.org.tr