

# TAM MÜHENDİSLİK

**“TÜRKİYE VE DÜNYADA 590 SANAYİ TESİSİNİN  
PROJELENDİRMESİNDE 37.YILIMIZI GERİDE  
BIRAKTIK”**

## İLETİŞİM

Tunalı Hilmi Caddesi No:103/5 Çankaya Ankara Türkiye

Tel: 0312 428 49 16

Namık ÖZCAN - namikozcan@tamengineering.com - 0 532 608 09 08

Mehmet BİLGİN - mehmetbilgin@tamengineering.com - 0 532 769 37 50

[www.tamengineering.com](http://www.tamengineering.com)

# SANAYİ TESİSLERİNDE TOZ KONTROL SİSTEMLERİ



# Toz Nedir?

\*Havada askıda kalamayacak kadar büyük partiküller çökelirken, diğerleri havada kalırlar.

\*Havada askıda kalabilecek tanecik yapısında olan partiküllere toz denilir.

\* Genel olarak mikronla ölçülürler.

# Toz nasıl oluşur?

- \*Üretim ve endüstriyel faaliyetler neticesinde,
- \*Yükleme, boşaltma ve transfer gibi operasyonlar sırasında daha önceden oluşmuş olan tozun havalanması şeklinde,
- \*Daha önceden oluşmuş olan tozun rüzgar veya çalışanların ve iş makinelerinin hareketleri neticesinde oluşan sirkülasyon ile.

# Tozun sınıflandırılması

## Solunabilir tozlar:

Burun, üst solunum sistemini aşarak ciğerlere kadar ulaşabilecek kadar küçük toz partikülleri.

## Teneffüs edilebilen tozlar:

Solunum yoluyla vücuda girebilen fakat burun, boğaz ve üst solunum sisteminde kalan tozlar.

## Toplam toz:

Yapısı ve büyüklüğünden bağımsız olarak havada askıda kalan her partikül.

# Toz kontrol neden gereklidir?

Aşırı toz emisyonları şunlara neden olabilir:

- \*Sağlık problemleri (Kalıcı solunum yolu hastalıkları; göz, kulak, burun, boğaz ve deride alerji),
- \*Toz patlamaları ve yangınları,
- \*Ekipman ömrünün azalması,
- \*Görüşün düşmesi,
- \*İstenmeyen kokular,
- \*Çevre ile ilişkilerde problemler.

# Toz kontrol neden gereklidir?

Oluşturacağı zararın derecesi şu faktörlere bağlıdır:

\*Tozun yapısı,

\*Tozun konsantrasyonu,

Ağırlık bazında : metreküpteki mg toz (mg/m<sup>3</sup>),

Miktar bazında : metreküpteki partikül sayısı (mppm<sup>3</sup>),

\*Partikül büyüklüğü ve şekli,

\*Solunan hacimdeki partikül büyüklük dağılımı,

\*Fiber ve küresel yapı,

\*Maruz kalma süresi.

# Toz kontrol nedir?

\*Toz kontrol, mühendislik prensiplerinin uygulanması yöntemiyle tehlikeli olan toz emisyon değerlerinin düşürülmesi bilimidir.

\*Doğru olarak dizayn edilmiş ve işletilen toz kontrol sistemleri çalışanların maruz kaldıkları tehlikeli toz miktarlarını düşürecektir.

\*Toz kontrol sistemleri ayrıca ekipman aşınmasının, bakım ve duruş zamanlarının düşürülmesini; görüşün artmasını sağladığı gibi çalışanların moralini artırması ile verimliliğin de artmasına sebep olur.



# Toz nasıl kontrol edilir?

## \*Önleme

Tozun bütünüyle önlenmesi imkansız olsa da, doğru dizayn edilmiş sistemler ve prosesler toz oluşumunun ve yayılmasının önlenmesinde ciddi bir rol oynar.

## \*Kontrol sistemleri

Mümkün olan tüm önleyici yöntemler uygulandıktan sonra ortamda kalan tozlar, toz toplama sistemleri yardımıyla kontrol edilirler.

Toz toplama sistemleri, havada askıda kalan partiküllerin kaynağından yakalanmasını sağlayan endüstriyel havalandırma prensibidir.

Yakalanan toz, tozlu havanın ayrıştırılmasını sağlayan toz toplama haznesine taşınır.

## \*İzole etme

# Neden toz kontrol?

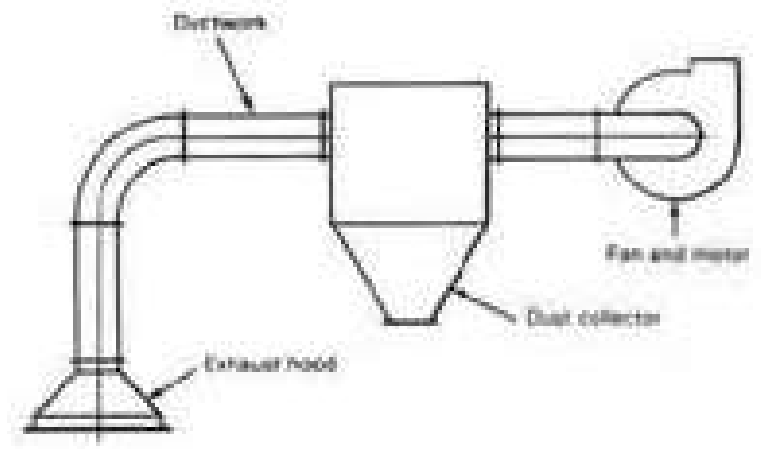
Toz kontrol sistemi kurulması toz emisyonlarının bütünüyle önlenmesini garantilemeyecek bile olsa doğru dizayn edilmiş toz kontrol sisteminin çalışanları korumakla birlikte başka faydaları da olacaktır.

- \*Toz patlamaları ve yangınları riskinin düşürülmesi / önlenmesi,
- \*Görüşün artırılması ile olası iş kazalarının önlenmesi,
- \*İstenmeyen kokuların önlenmesi,
- \*Temizlik ve bakım maliyetlerinin düşürülmesi,
- \* Tozun ekipman komponentleri üzerinde birikerek taşlama etkisi yapmasının önlenmesi ile ekipman aşınmalarının azaltılması,
- \* Çalışan moralinin ve neticesinde üretkenliğin artması,
- \* İşçi sağlığı ve çevre yasalarına sürekli olarak uyum sağlanması.

# Kontrol sistemleri?

- \*Mümkün olan tüm önleyici yöntemler uygulandıktan sonra ortamda kalan tozlar, toz toplama sistemleri yardımıyla kontrol edilirler.
- \*Toz toplama sistemleri, havada askıda kalan partiküllerin kaynağından yakalanmasını sağlayan endüstriyel havalandırma prensibidir.
- \*Yakalanan toz, tozlu havanın ayrıştırılmasını sağlayan toz toplama haznesine taşınır.

# Toz kontrol sistemleri



Components of  
Dust Collection System

\*Toz toplama sistemleri, toz ihtiva eden hava akımını yakalayarak, bir boru sistemi yardımıyla kollektöre taşımak için havalandırma prensiplerini kullanır.

\*Toz kontrol sistemi seçimi normal olarak istenilen hava kalitesine ve varolan yasal düzenlemelere göre yapılır.

\*Güvenilir ve verimli olmasına karşın yatırım ve işletim maliyetleri yüksektir.

# Toz kontrol sistemleri

Tipik bir toz kontrol sistemi dört ana bileşenden oluşur:

- \*Tozun kaynağında yakalanmasını sağlayan ortam,
- \*Yakalanan tozun kollektöre taşınması için borulama,
- \*Tozun havadan ayrıştırılmasını sağlayan kollektör,
- \*Gerekli debi ve enerjiyi sağlayacak fan ve motor.

# Borulama

\*Ortamdan yakalanan tozun toz filtresine taşınmasını sağlar.

\*Verimli ve güvenilir bir sistem için yakalanan tozun doğru bir şekilde taşınması gerekir.

\*Boru çapları, boru içerisinde tozun çökme yapmadan taşınabileceği hızlara bağlı olarak seçilir.

\*Bu bilgiden, boru içerisindeki basınç kayıpları, gerekli olan debi hesaplanarak sistemde kullanılacak fan ve motorun seçimi yapılır

# Borulama Dizaynı

- \*Borulamanın detaylı projelendirmesi başlamadan önce aşağıdaki bilgiler mevcut olmalıdır:
- \*Kullanılan ekipmanların tipini, boyutlarını ve hızlarını gösteren proses akım şemaları,
- \*Her ekipmanın toz emiş noktalarını, her noktadan gerekli olan emiş miktarlarını gösteren toz kontrol sistem şeması,
- \*Kodlanmış şekilde ana boru ve tüm yan bağlantılar,

# Borulama Dizaynı

Tesisin şunları gösteren yerleşim planı;

- \*Plan ve kesitlerde tüm ekipman resimleri,
- \*Borulamanın rotası ve emiş noktalarının yerleri,
- \*Toz toplama filtresi ve fanın yeri.

Kullanılacak malzemenin ön çalışması;

- \*Her borunun uzunluğu,
- \*Dirseklerin tipi ve sayısı,
- \*y bağlantıların sayısı ve ölçüsü.



# Borulama Dizaynı

Doğru bir borulama dizaynı;

\*Partiküllerin boru içerisinde çökmesini önlemek için belirli taşıma hızlarını sağlamalıdır,

\*Emiş noktalarında dizayn edilmiş yakalama hızlarını sağlamak için her bağlantı noktasında doğru bir hava dağılımını sağlamalıdır,

\*Basınç kayıplarını, aşınmaları minimize ederek işletme maliyetlerini düşürmelidir

# Taşıma Hızları

Tozun boru içerisinde çökmesini ve borunun tıkanmasını önlemek için taşıma hızları;

\*Birçok endüstriyel toz için 18 - 20 m/sn olmalıdır,

# “Öne Çıkan Projelerimiz”

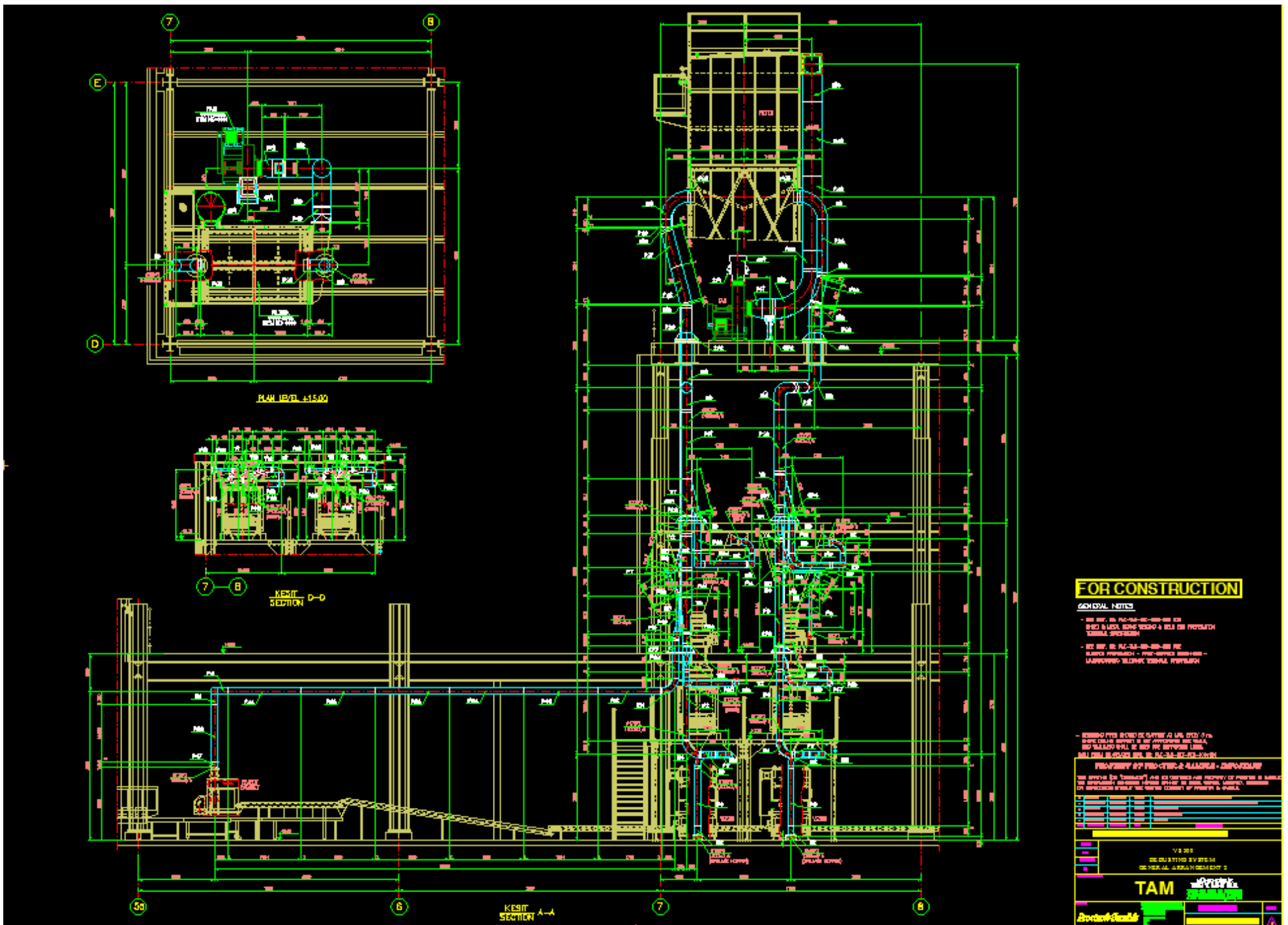


**P&G Gebze Deterjan Deterjan Fabrikası**

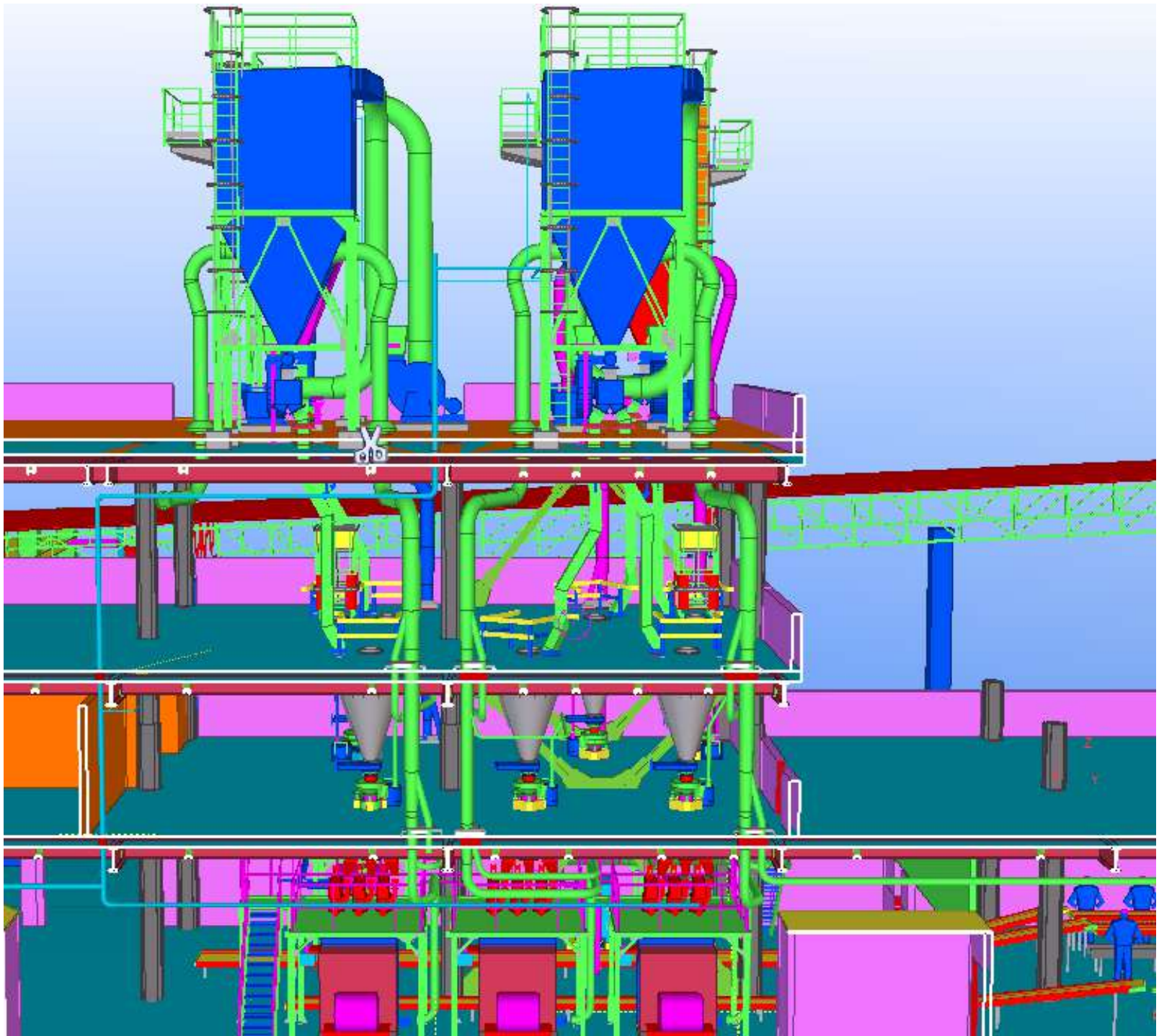


# P&G Gebze Deterjan Deterjan Fabrikası

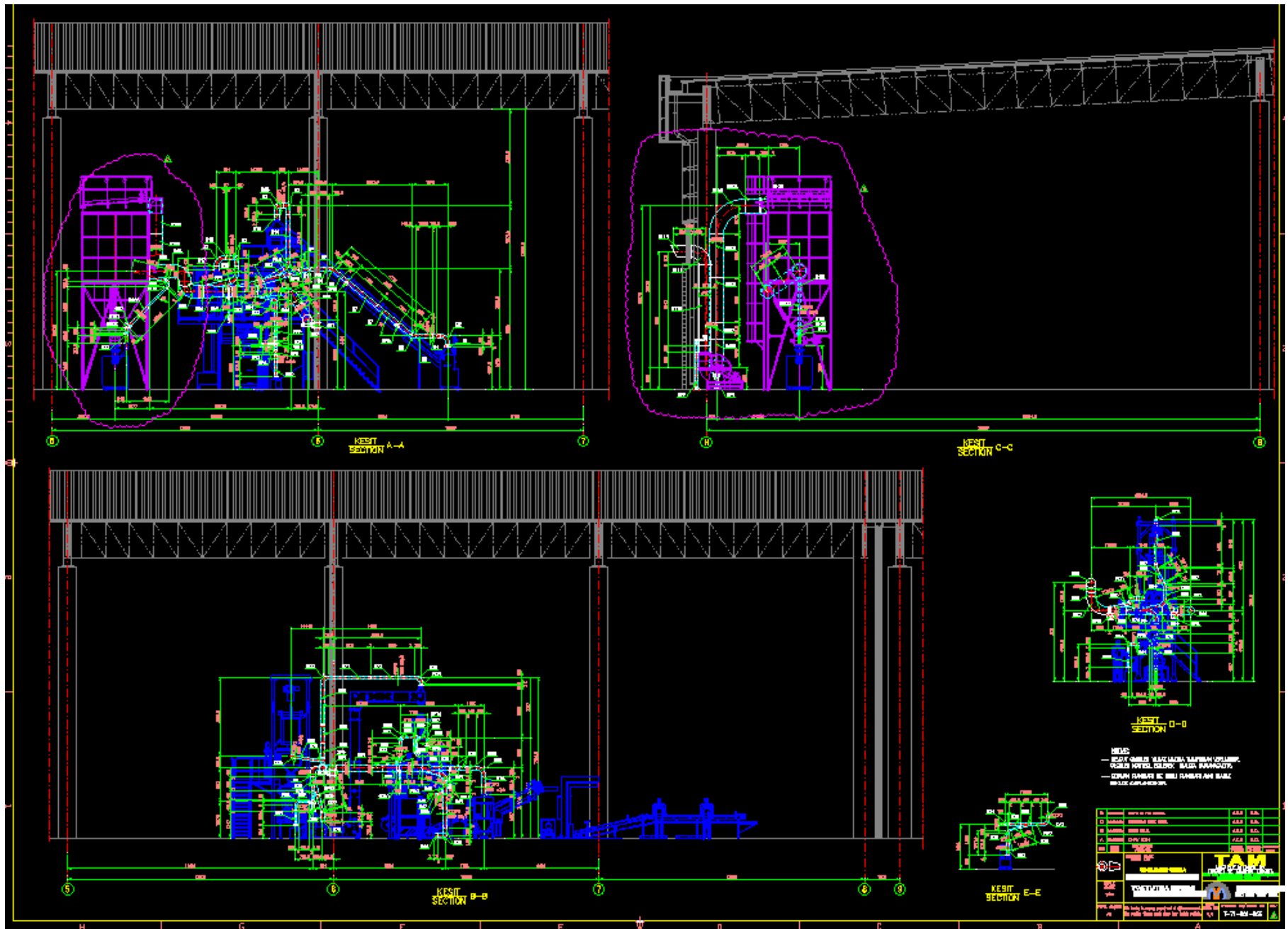




# P&G Pakistan Deterjan Deterjan Fabrikasi

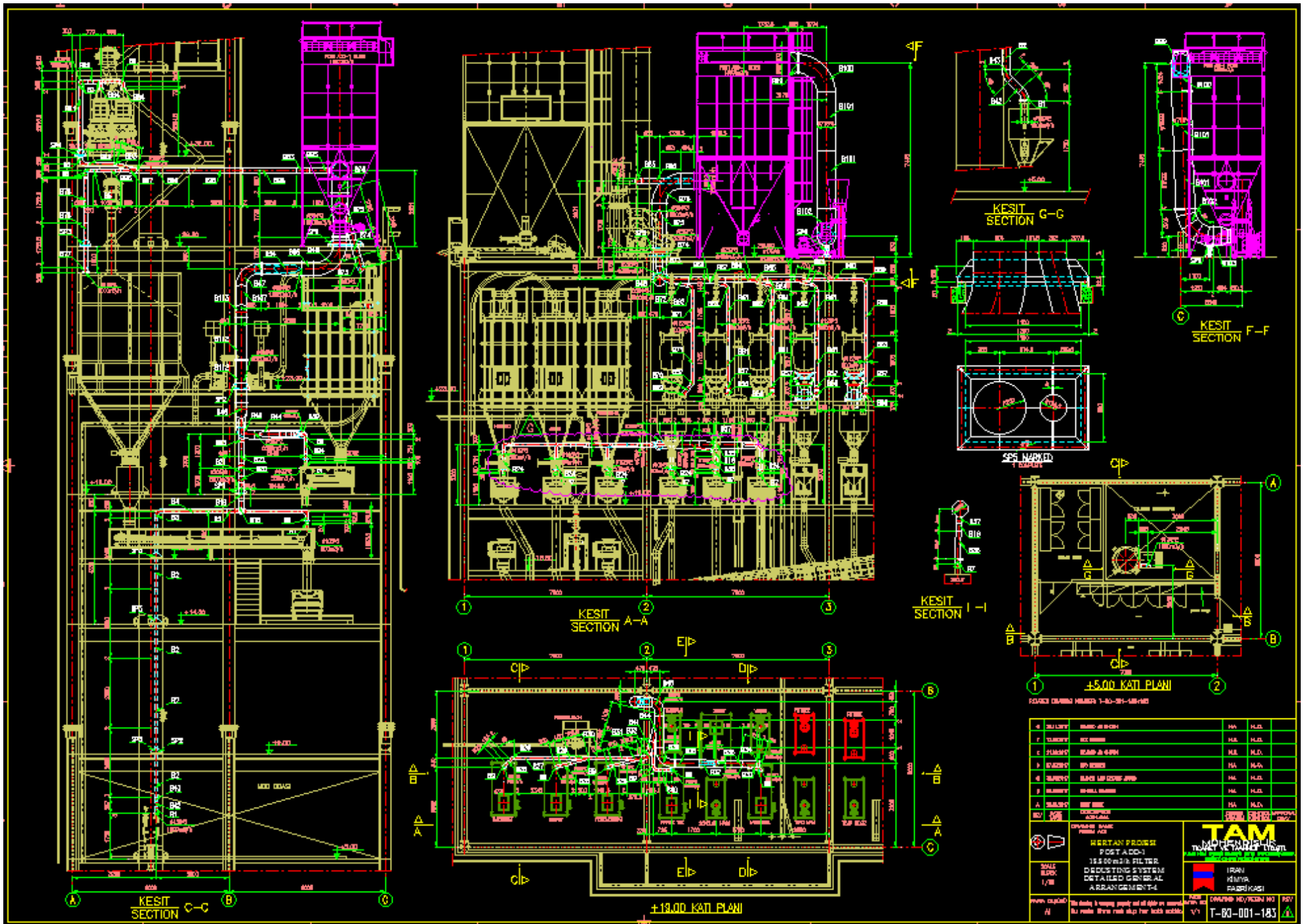


**P&G Pakistan Deterjan Deterjan Fabrikası**

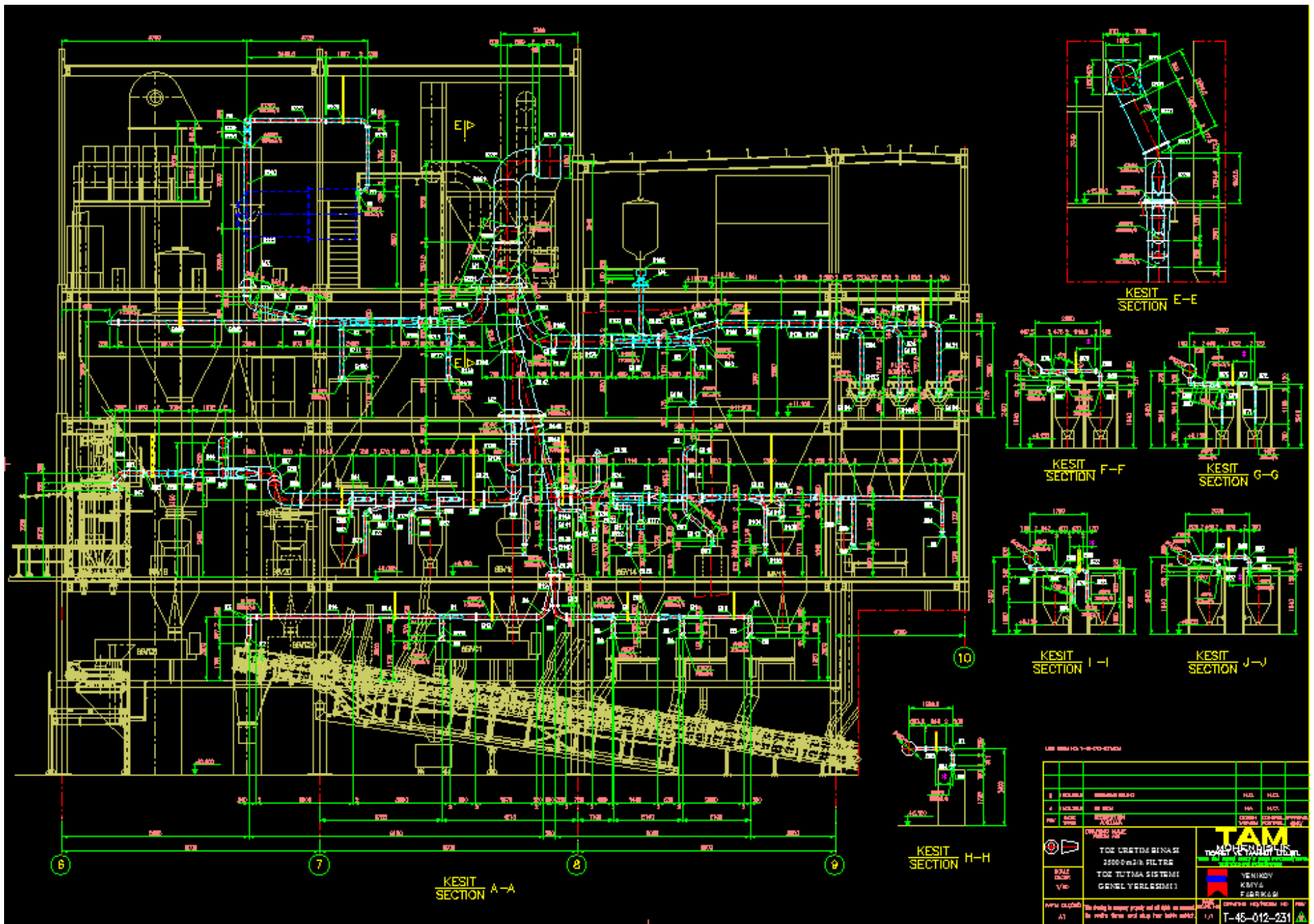


# UNILEVER CUBA Deterjan Deterjan Fabrikasi





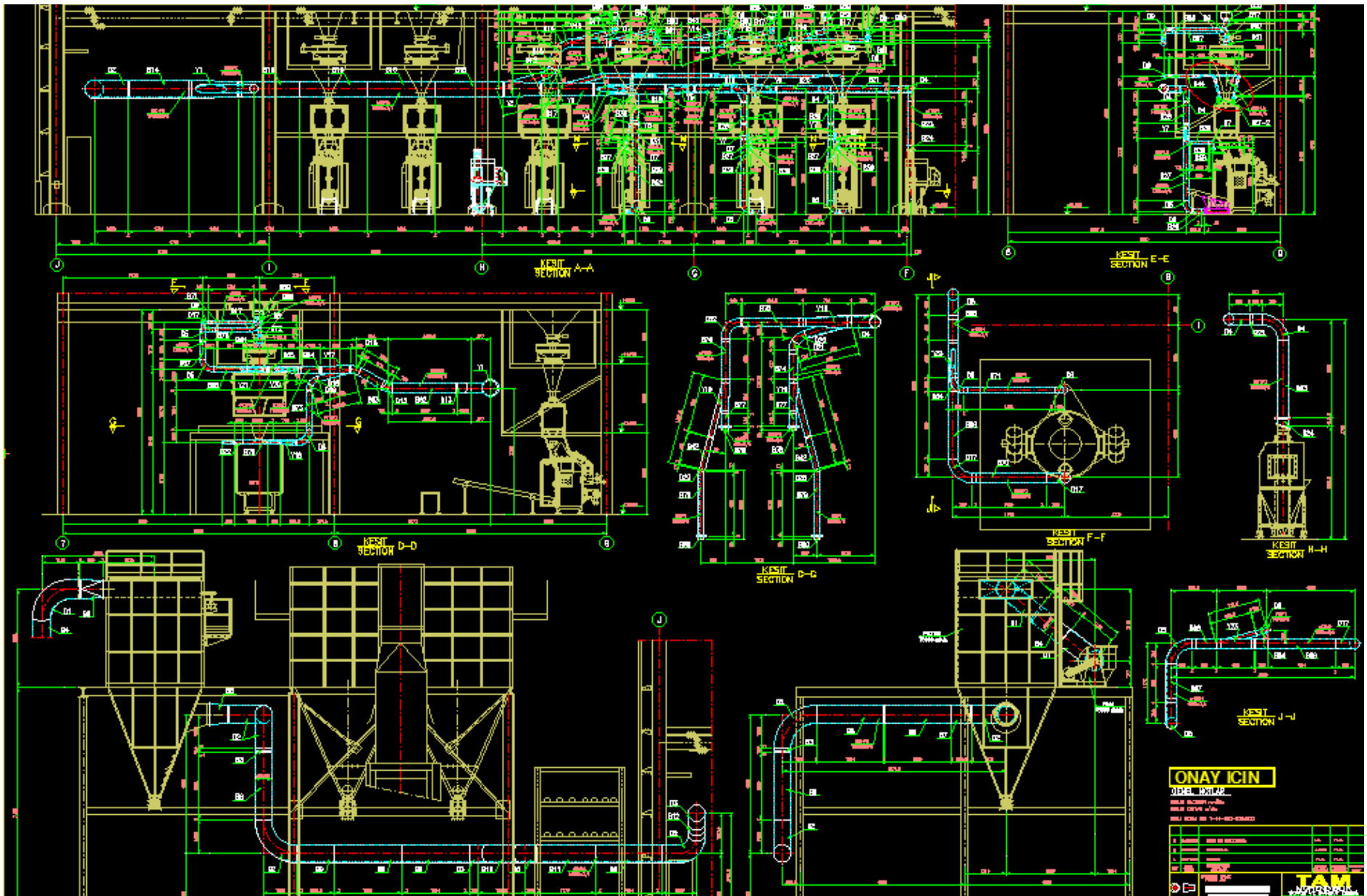
# Hayat Kimya Hertan Deterjan Deterjan Fabrikasi



# Hayat Kimya Yeniköy Deterjan Deterjan Fabrikası

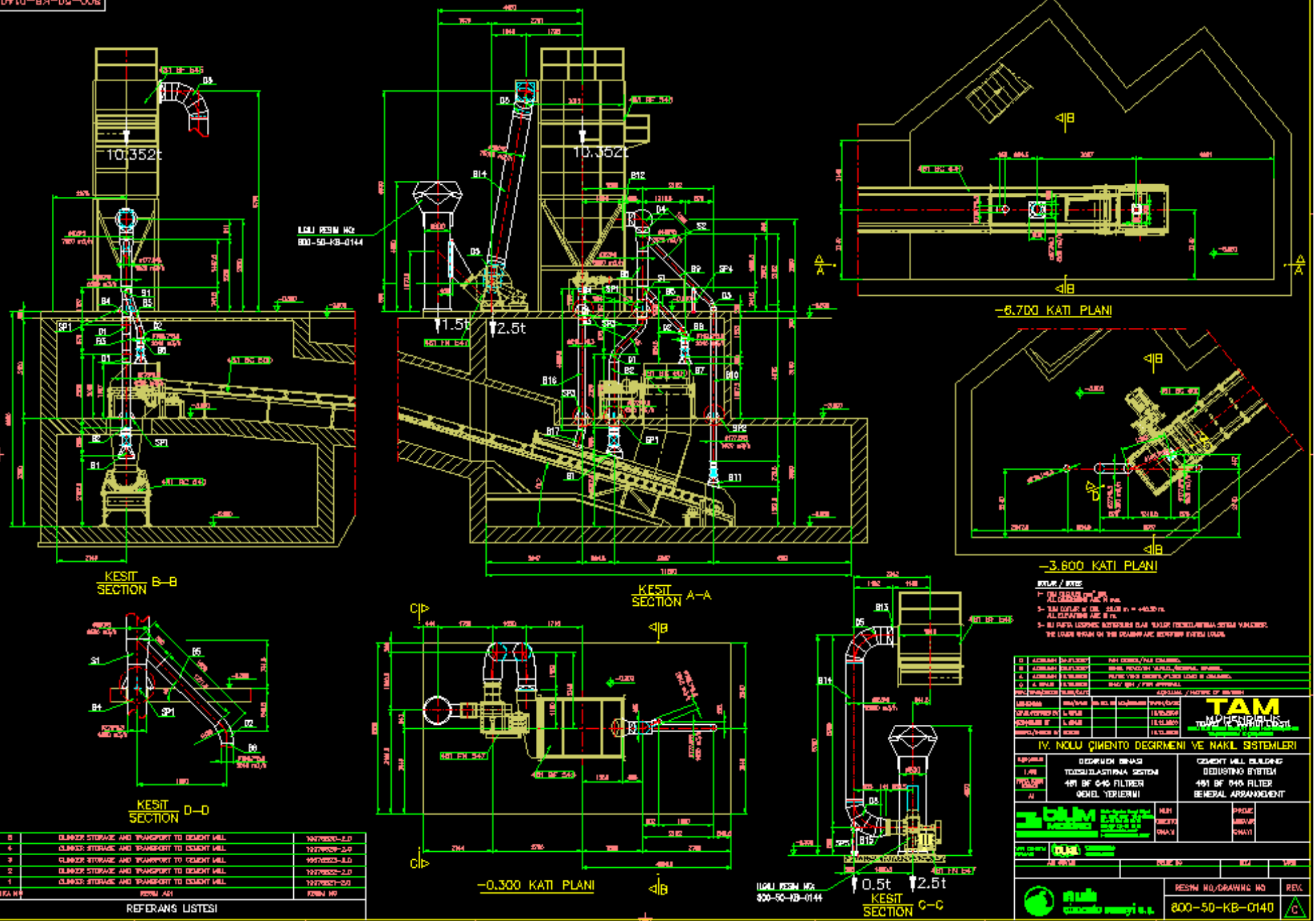


**Hayat Kimya Cezayir Deterjan Deterjan Fabrikası**



# Hayat Kimya Cezayir Deterjan Deterjan Fabrikası

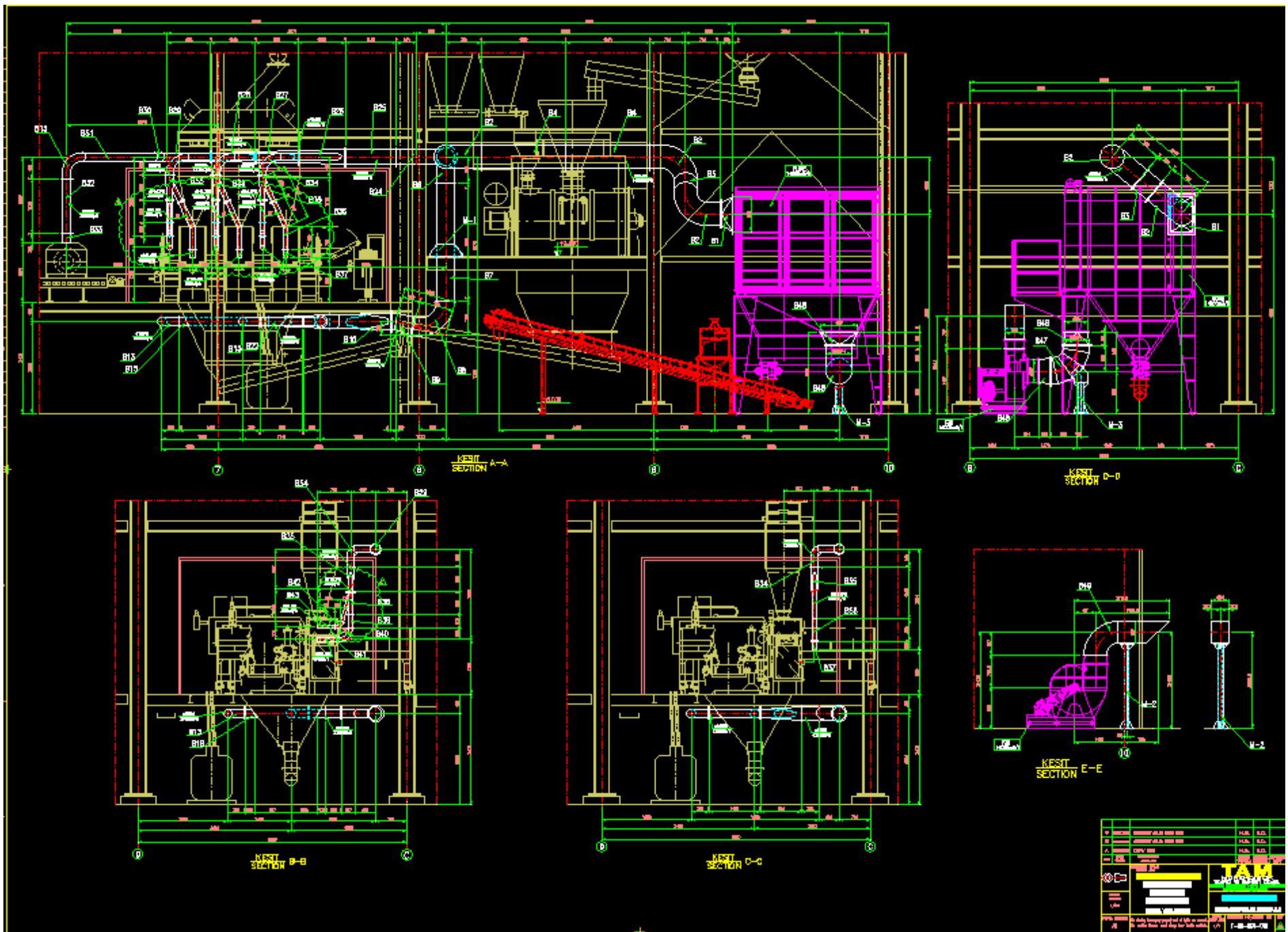




# NUH Çimento Fabrikası



**Kalekim Yerköy Fabrikası**



# Kalekim Yerköy Fabrikası





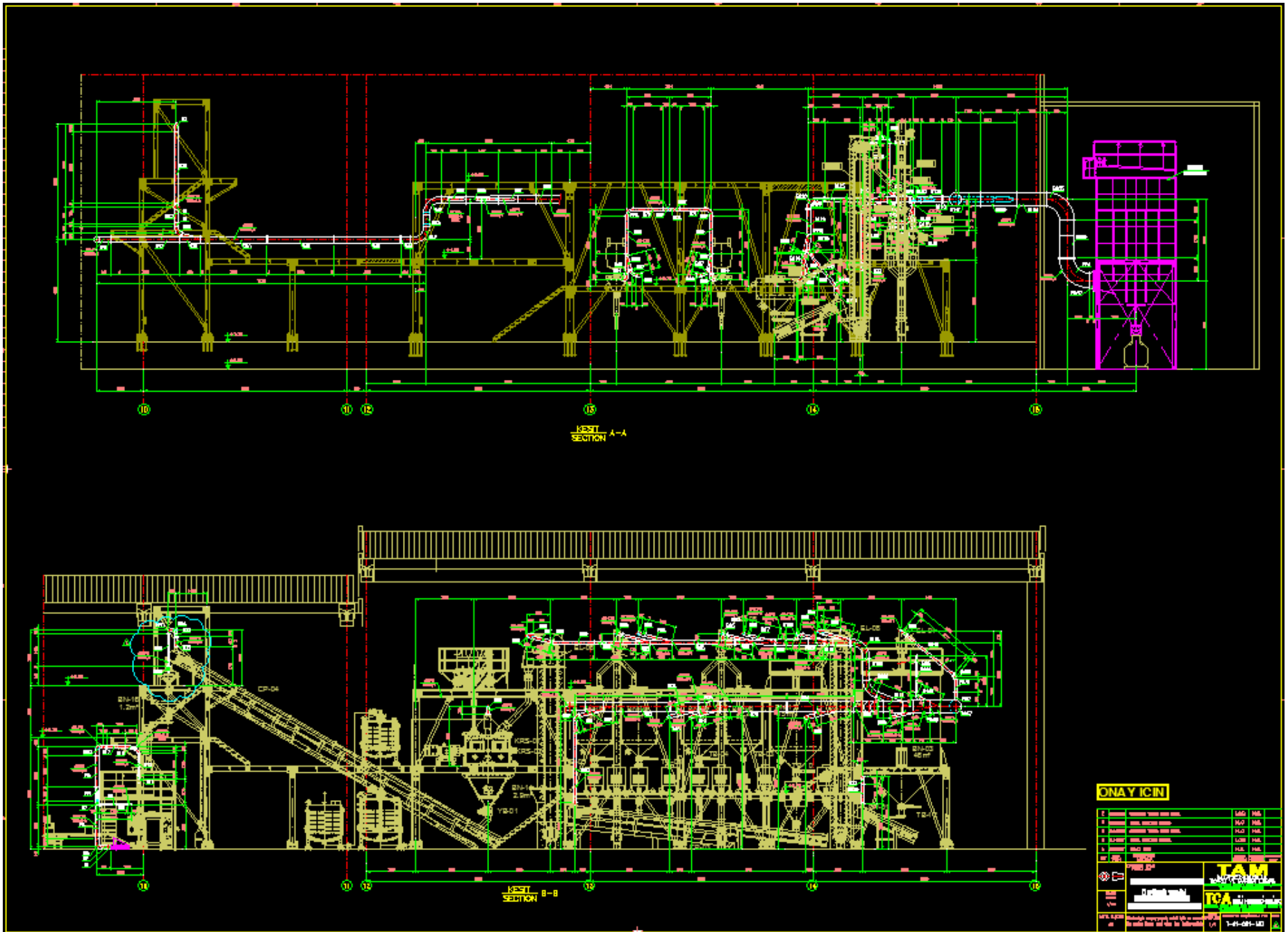


# Yemen Jabali Çinko Fabrikası



# Betek Boya Kocaeli Fabrikası





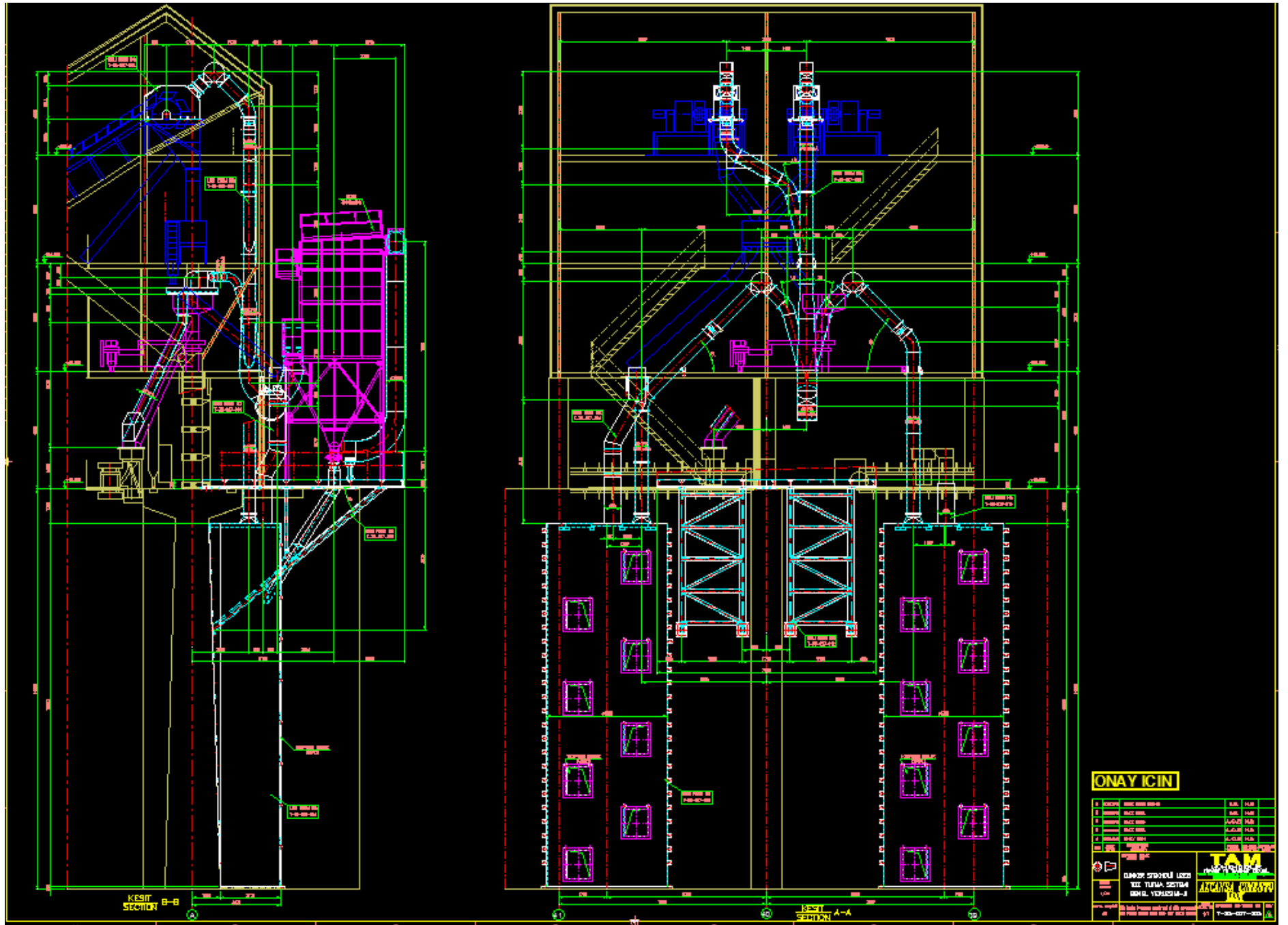
# Eti Maden Bor Deterjan Fabrikası



**Eti Maden Bor Deterjan Fabrikası**



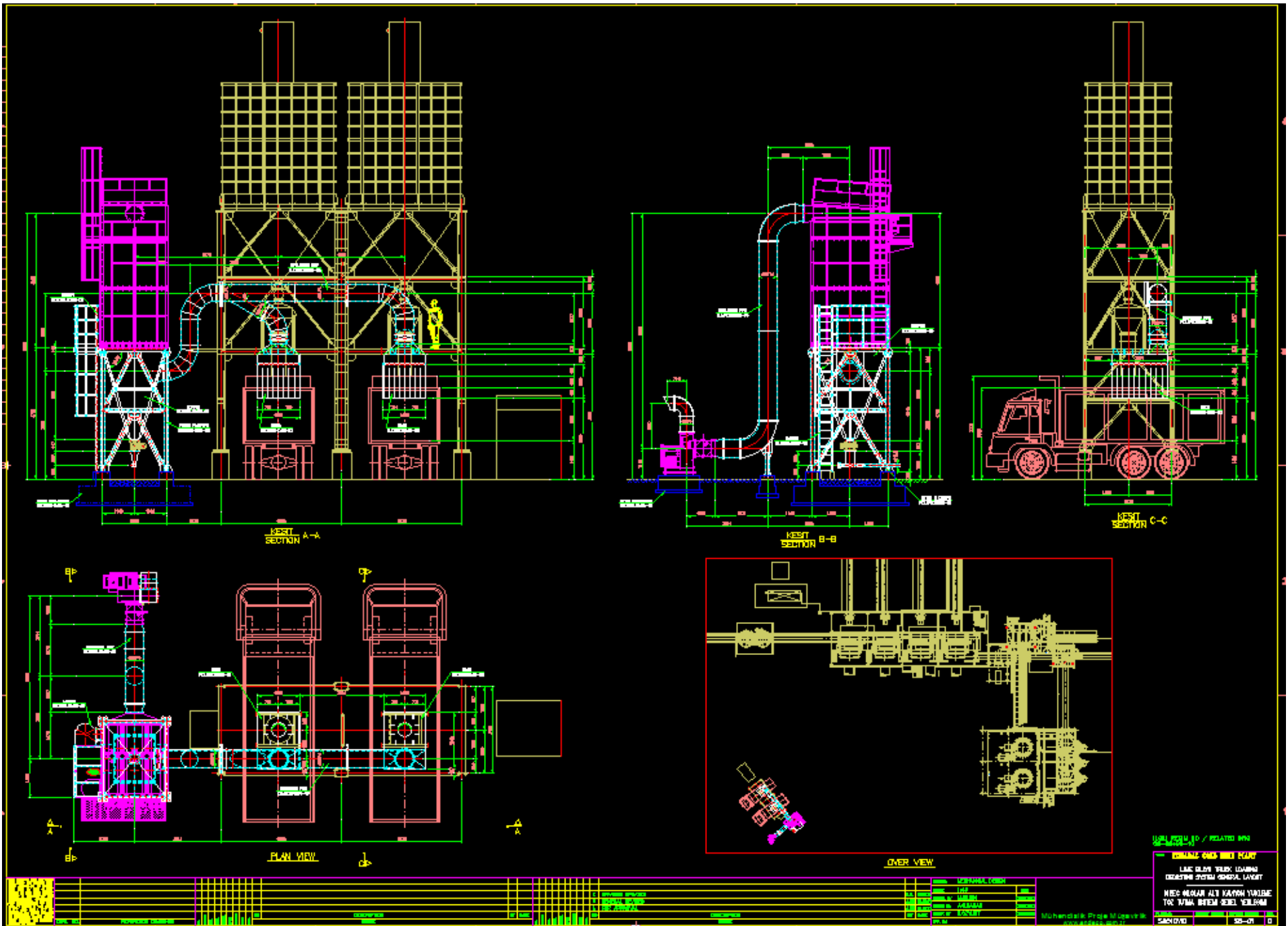
**Akçansa Büyükçekmece Çimento Fabrikası**



# Akçansa Ladik Çimento Fabrikası







# Uşak Kışladağ Altın Madeni Fabrikası



**DÖNER VANA**



**PİSTONLU SÜRGÜLÜ VANA**



**ÜÇ YOLLU KOVALI KLAPE**



**YUVARLAK DÖNER VANA**



**İKİ YOLLU KOVALI KLAPE**

## **ÜRETİM FAALİYETLERİMİZ**

Firmamız, 1998 yılı başından beri ÖZBİL Markası ile Toz Malzemeler için yüze yakın değişik tipte Döner Vana, Kovalı Klape, Manuel ve Otomatik Sürgülü Vana üretmektedir.