



İL BANK
TÜRKİYE'NİN YAPICI GÜCÜ

**İLLER BANKASI ANONİM ŞİRKETİ
PROJE DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**KATI ATIK TESİSLERİ
MEKANİK TESİSAT PROJE TEKNİK ŞARTNAMESİ**

2022

İller Bankası Yönetim Kurulu'nun 21/07/2022 tarih ve 1092 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

İÇİNDEKİLER

PROJE YAPIM ESASLARI.....	- 2 -
B. PROJELERİN HAZIRLANMASI.....	- 3 -
B.1. Genel Hususlar	- 3 -
B.2. Mekanik Hesap Raporu.....	- 4 -
B.3. Saha Borulama	- 5 -
B.4. P-I Diyagramı.....	- 5 -
B.5. Ünitelere Ait Mekanik Projeler	- 6 -
C. ISITMA-HAVALANDIRMA VE SIHHİ TESİSAT ve YANGIN PROJELERİ	- 6 -
C.1. Genel Hususlar	- 6 -
C.2. Sıhhi Tesisat	- 6 -
C.3. Isıtma-Soğutma ve Havalandırma Tesisatı	- 7 -
C.4. Yangın Tesisatı.....	- 7 -

A. PROJE YAPIM ESASLARI

Katı Atık Düzenli Depolama, Mekanik Ayırıştırma, Kompost Tesisleri, Sızıntı suyu arıtma ve Aktarma İstasyonları tesislerinin mekanik tesisat projeleri bu şartname hükümlerine göre yapılacaktır.

1-) Mekanik tesisat projesi yapım işi, nitelikleri idari şartnamede belirtilen Makina Mühendisi tarafından yapılacak ve imzalanacaktır.

2-) Alt yüklenici ile çalışılacak olması halinde, proje yapımında çalışacak alt yüklenici bürosu ve makina mühendisi sözleşmenin imzalanmasından önce yüklenici tarafından İdarenin onayına sunulacaktır. Sözleşmenin imzalanmasından sonra proje yapımında çalışacak mühendisler ait olan ve özel şartnamenin 1.3 maddesinde istenen belgeler İdareye verilecektir.

3-) Projeler; Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İller Bankası, Devlet Su İşleri ve muadili kamu kurum ve kuruluşları ile yabancı kaynaklı şartnameler ve proje kapsamındaki konular ile ilgili yönetmelikler, TMMOB Makina Mühendisleri Odası ve konu ile ilgili diğer meslek odaları yayınları, Türk Standartları ve uluslararası standartlar dikkate alınarak hazırlanacaktır.

4-) İdare yeterli görmediği bütün proje ve dokümanları reddetmeye yetkili olup yüklenici projeleri İdarenin istediği kapsam, içerik ve standartta hazırlamakla yükümlüdür.

5-) Proje antedinde projeyi yapan mühendis(ler)in adı-soyadı, ünvanı, diploma ve Oda sicil no bilgileri yer alacak, projeyi yapan mühendis(ler) ve proje müdürü projeyi birlikte imzalayacaklardır.

6-) Mekanik proje ile ilgili yapılacak görüşmelere projeyi yapan Makina Mühendisi katılmak zorunda olup, gerektiğinde (İdarece istendiğinde) Proje Müdürü ile birlikte görüşmeye gelecektir.

7-) İdare herhangi bir proje veya ekipman için hesap, çizim ve detay isteyebilir.

8-) Ünitelere ait mekanik yerleşim plan ve kesitleri, mimari-proses projeleri ile uyumlu olarak verilecektir.

9-) Isıtma ve soğutma yapılması gereken ünitelere ait ısı yalıtım raporu, ısı kaybı ve kazancı hesapları ve projeleri verilecektir.

10-) Havalandırma yapılacak ünitelere ait, havalandırma hesapları ve projeleri verilecektir.

11-) Tesisin yangın tesisat projeleri 'Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e uygun olarak hazırlanacaktır.

12-) Tesise ait sıhhi tesisat projeleri verilecektir.

B. PROJELERİN HAZIRLANMASI

B.1. Genel Hususlar

- 1-) Tüm mekanik tesisat ve ekipman projeleri ayrı bir klasörde toplanacak, klasör üzerine ve sırtına “..... Tesisi Mekanik Tesisat Projeleri” ismi yazılacaktır
- 2-) Hesap raporu spiralli cilt halinde verilecek ve sayfalar numaralandırılacaktır.
- 3-) Klasör içinde yer alan paftalar “MEK-01”den başlayacak şekilde proses akışına göre sıra ile numaralandırılacaktır. Mekanik hesap raporu numarasız olarak en başta yer alacaktır. Klasör kapağının iç kısmına içindekiler listesi yapıştırılacaktır.
- 4-) Ünitelere ait mekanik yerleşim plan ve kesitlerinde, her ünite için bina içindeki boru donanımını ve ekipmanları gösteren, 1/50 ölçeğinde çizilmiş ve ölçülendirilmiş ayrı bir borulama projesi (mekanik proje) verilecektir.
- 5-) Ünitelere ait mekanik yerleşim projeleri, mimari projeler üzerine tüm ekipmanların ve boru sisteminin detaylandırılarak yerleştirilmesiyle oluşturulacak olup mekanik ile ilgisi olmayan mimari detaylar projelerde yer almayacaktır.
- 6-) Mekanik tesisat projelendirilirken, projede anlaşılamayan bir kısım kalmayacak ve bütün mekanik ekipmanları gösterecek şekilde kesitler alınacak, detay çizilecektir.
- 7-) Ünite boyutları belirlenirken, ünite içine yerleştirilecek mekanik ekipmanların boyutları ve montaj aralıkları dikkate alınacak, tesisin işletilmesine, muayeneye, temizleme ve bakım-onarıma imkan verecek şekilde tasarlanacaktır.
- 8-) Tüm paftalarda, boruların ünitelere giriş-çıkış noktalarında ve gerekli görülen diğer yerlerde boru cins, çap ve taban kotları verilecektir.
- 9-) Ekipmanlar ve borular, gerçek boyutlarına uygun olarak ölçekli çizilecektir.
- 10-) Ünite paftaları hazırlanırken vana, çekvalf, demontaj parçası, debimetre v.b. ekipmanlar standart notasyonlarıyla çizilecektir.
- 11-) Ölçülendirme yapılırken mekanik imalat ve montaj sırasında gerekli olabilecek her türlü ölçü plan ve kesitlerde yer alacak; ayrıca, gerekli asgari düzeyde mimari ölçüler verilecektir. Yatay ölçülendirmede boru eksenleri arası, gerekli görülen yerlerde ise net boşluk ölçüsü verilecektir. Boru taban kotları plan ve kesitlerde gösterilecektir.
- 12-) Projelerde tesiste kullanılacak olan tüm ekipmanların karakteristikleri belirtilecektir.
- 13-) İdarece aksi istenmedikçe tesisat hatlarında 100 mm ve üstü çaplarda çift flanşlı kelebek vana, 100 mm'den küçük çaplarda ise küresel vana kullanılacaktır. Kelebek vanalar demontaj parçası ile birlikte çizilecektir. Atıksu hatlarında bıçaklı sürgülü vana kullanılacaktır.
- 14-) Sulu hacim kuru hacim geçişlerinde duvar geçiş ve sızdırmazlık parçaları kullanılacaktır.

15-) Gerekli görülen yerlere boru ağırlığını taşıyacak destekler, semerler, askılar yapılacak olup boru, vana, çekvalf v.b. ağırlıklarının ilgili ekipmana transfer edilmemesine özen gösterilecektir.

16-) Mekanik ekipmanların, boruların montaj, bakım ve onarımı için tesis içinde gerekli olabilecek yerlerde elektrikli ya da el kumandalı monoray vinç veya köprü vinç kullanılacaktır. Vinçlerin kaldırma kapasiteleri belirlenirken kaldırılacak en ağır ekipman dikkate alınacaktır. Elektrik kumandalı vinçlerin kaldırma ve yürüme hızları bilgi föyünde belirtilecektir. Monoray profilinin kapı dışına çıkması durumunda en az 1 m dışarıya çıkarılacaktır.

17-) Mekanik ayrıştırma tesislerinde makine ve ekipman yerleşim planı; tesis içerisinde forklift, vinç vb. iş makinalarının manevra yapabileceği şekilde tasarlanacaktır.

18-) Bütün ünitelerde zemin kotu ile boru taban kotu arasında en az 30 cm boşluk olacak, boru çapı büyüdükçe bu boşluk artırılabilecektir.

19-) Vanalar için, vana flanşları ile en yakın duvar ya da dirsek, "T" v.b. parçalar arasında en az 30 cm boşluk kalmasına dikkat edilecek, boru çapı büyüdükçe bu boşluk artırılabilecektir.

20-) Ø65 ve daha küçük çaplardaki borular tek çizgi ile gösterilebilecektir. Bu durumda notasyonlu çizgi kullanılacaktır. Notasyonlu tek çizgi ile gösterilen bir boru, kesişim detaylarında ölçekli olarak çizilecektir.

B.2. Mekanik Hesap Raporu

1-) Bu rapor, proses raporunda belirlenen katı atık ve sızıntı suyu miktarları dikkate alınarak; tesis içinde kullanılacak mekanik ekipmanların güç ve kapasite hesapları ile diğer karakteristiklerini içeren bir rapor olacaktır.

2-) Projesi verilen ekipmanların dışındaki tüm ekipmanlara (kantar, teker yıkama ünitesi ekipmanları, manyetik seperatör, tromel elek, balistik seperatör, pompa, vinç, blower, v.b.) ait ekipman karakteristiklerini içeren bilgi föyleri ve proforma faturalar verilecektir.

3-) Hesap raporunda hesabı yapılan mekanik ekipmanların karakteristikleri tablo halinde verilecektir.

4-) Blower basma hattındaki boru çapı, borulardaki ve difüzör çıkışında olması gereken hava hızları dikkate alınarak tespit edilecektir.

5-) Terfi hatlarında su akış hızı 0,5 – 2 m/s arasında olacak şekilde boru çapı seçilecektir. Ortalama hız, pompaların basma hatlarında $V \cong 2$ m/s, emme hatlarında $V \cong 1$ m/s olacak şekilde boru çapları belirlenecektir.

6-) Tüm pompa ve blowerların motor güçleri, proses hesap raporu ile uyumlu olarak hesaplanacak; manometrik basma yükseklikleri ve motor devir sayıları belirtilecektir. Pompa ve blowerlar yedekli düşünülecektir.

7-) Terfi merkezlerinde pis su toplama odası hacmi elektrik motorunun şalt sayısı dikkate alınarak hesaplanacaktır. Toplam hacim içinde pompa ekseninin altındaki ölü hacim de toplam hacme eklenecektir.

8-) Tesisteki sürgülü kapakların kapak saç kalınlığı, destek profilleri, vidalı mil (çap ve otoblokaj), perno çapı vb. detayları bilgi föyünde verilecektir.

B.3. Saha Borulama

1-) Saha borulama projesi tesisin kuşbakışı görünüşü esas alınarak çizilecek, ünitelerin içi gösterilmeyecek, adam ve malzeme giriş kapakları gösterilecektir. Giriş kapıları ok ile belirtilecektir.

2-) 1/200 ölçeğinde çizilecektir.

3-) Ünitelerin arasında kalan bütün boru donanımı bu paftada gösterilecek, her bir boru hattının üzerine cins, çap ve malzeme bilgileri yazılacaktır. Boruların binalara ve rögarlara giriş ve çıkış noktalarında kot verilecektir.

4-) Boruların birbirleri ile ve tesisat galerisi ile kesişme noktaları işaretlenecek ve bu noktalar için detay verilecektir.

5-) Taşkın-tahliye, sızıntı suyu ile pis su rögarları ve fosseptik gösterilecektir.

6-) Ünitelere ait temel drenaj rögarları saha borulama planında gösterilecek, boruları çizilmeyecektir.

B.4. P-I Diyagramı

1-) Proses akış diyagramında, tesisteki tüm (tromel elek, balistik seperatör, optik ayırıcı, vana, pompa, blower, difüzör, v.b.) ekipmanlar şematik olarak bu diyagramda gösterilecektir.

2-) Boru hatları notasyonlu çizilecek ve notasyon anteti (lejant) verilecektir. Borulardaki akış yönü ok işaretiyle gösterilecektir.

3-) Proses üniteleri tesisteki sayılarını da belirtir şekilde çizilecektir.

4-) Ekipman sayıları (asıl-yedek) ve karakteristikleri belirtilecektir.

5-) Tüm boru hatlarının üzerine malzeme ve çap bilgileri yazılacaktır.

6-) Enstrüman sembolleri ve ilgili olduğu ekipmanlarla bağlantısı gösterilecektir.

B.5. Ünitelere Ait Mekanik Projeler

- 1-) Mekanik ayrıştırma, teker yıkama ünitesi ve diğer üniteler için sızıntı sularını tahliye için kanal ve drenaj hattı düşünülecek, gerekli durumlarda toplama çukuru ve tahliye pompası konulacaktır.
- 2-) Malzeme inişi için en büyük ekipmanın rahatça geçebilmesi dikkate alınarak malzeme iniş boşluğu bırakılacaktır.
- 3-) Yaş tip terfi merkezlerinde vana, çekvalf, sökme parçası ve kollektörün monte edileceği manevra odası projelendirilecektir.
- 4-) Blower ve Kompresör yerleşiminde dışarıdan hava almasına imkan sağlayacak şekilde ayrı bir bölüm tasarlanacaktır.

C. ISITMA-HAVALANDIRMA VE SİHHİ TESİSAT ve YANGIN PROJELERİ

C.1. Genel Hususlar

- 1-) Tüm sıhhi tesisat, ısıtma-soğutma ve havalandırma projeleri ayrı bir klasörde toplanacak, klasör üzerine ve sırtına “..... Tesis Sıhhi Tesisat, Isıtma-Soğutma ve Havalandırma Projeleri” yazılacaktır.
- 2-) Adı geçen projeler için bir hesap raporu hazırlanacak, rapor spiralli cilt halinde verilecek ve sayfalar numaralandırılacaktır. Hesap raporunun baş kısmında indeks yer alacaktır.
- 3-) Projeler yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara ve Makina Mühendisleri Odası'nın ilgili yayınlarına uygun olarak hazırlanacaktır.
- 4-) Sıhhi tesisat ve ısıtma-soğutma tesisatı için 1/200 veya daha büyük ölçeklerde bir genel yerleşim planı verilecek, pis su rögarları ile binalar ve rögarlar arasında kalan boru donanımı bu planda gösterilecektir.
- 5-) Genel Yerleşim planında Şehir Şebeke Suyu Hattının tesise giriş bağlantı noktası gösterilecektir.

C.2. Sıhhi Tesisat

- 1-) Hidrofor hesabı yapılırken tesisteki bütün temiz su ihtiyacı ve basıncı (yangın ve teker yıkama vb.) göz önüne alınacak ve bir temiz su deposu düşünülecektir.

2-) Temiz su kullanılan bütün yapılar için ayrı ayrı sıhhi tesisat plan ve kolon şeması verilecektir. Çizimlerde binaya giriş noktasından itibaren temiz su boruları ve bina çıkışındaki ilk röğara kadar pis su boruları gösterilecektir.

3-) Her boru hattının üzerine boru çap ve cins bilgileri yazılacaktır.

C.3. Isıtma-Soğutma ve Havalandırma Tesisatı

1-) Isıtılacak her ünite için ısı yalıtım raporu hazırlanacak, ısı kaybı ve kazancı hesapları, mimari projeler ile birlikte verilecektir.

2-) Isıtılacak-soğutulacak ve/veya havalandırılacak her yapı için ayrı bir ısıtma-soğutma ve havalandırma tesisatı ünite paftası verilecek, bu paftada kat planları ve kolon şeması bulunacaktır.

3-) Hesaplanan ısı kaybı miktarına göre ısıtma tipi belirlenecektir.

4-) Havalandırılacak her mekân için havalandırma hesabı yapılacak, aspiratör kapasiteleri ve (varsa) hava kanal kesitleri hesapla bulunacaktır.

5-) Kazan dairesi yerleşim planı ekipmanların gerçek boyutları dikkate alınarak çizilecektir.

C.4. Yangın Tesisatı

1-) Tesisin Yangın Tesisat projeleri 'Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik' ve 'Makine Mühendisleri Odası Yangın Söndürme Tesisatı Proje Hazırlama Esasları'na uygun olarak hazırlanacaktır.

2-) Sulu yangın söndürme sistemi seçilmesi durumunda depoda gerekli rezerv hacmi bırakılacaktır.

3-) Kuru kimyevi tozlu yangın söndürme sistemi olması halinde yangın söndürme tüplerinin sayıları ve yerleri gösterilecektir.