

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**2019 – 2020 BAHAR DÖNEMİ**  
**MAK 441 ISITMA SOĞUTMA İKLİMLENDİRME SİSTEM TARASIMI**  
**Dr. Öğretim Üyesi Levent ÇOLAK**  
**DÖNEM PROJESİ İÇERİĞİ VE TESLİM TARİHLERİ**

**TESLİM 1 (5. hafta Salı günü 09:00) (Plastik dosya içinde Bitirme Projesi yazma esaslarına uygun)**

**NOT: İlk teslim sırasında her öğrenci dersin asistanına 1 adet mavi kalın klasör teslim edecektir. Her teslim evrakında mutlaka kapak sayfası, içindekiler ve kaynaklar bölümü bulunacaktır.**

1. Mimari proje AutoCAD ile çizilecek (En az 1 bodrum ve 4 katlı apartmandaki dairenizin kat planı, dairenin bulunduğu katta yer alan tüm dairelerin görüldüğü kat planı ve apartmanın tüm katlarının görüldüğü dış görünüşü) ve hem apartmanın, hem katın, hem de dairedeki tüm mahallerin fotoğrafları verilecek,
2. Dış duvar yönleri (doğu, batı, güneydoğu vb.) belirlenecek,
3. Mahallerin isimleri ve sıcaklıkları (tasarım sıcaklığı) belirlenecek,
4. Apartmanın bulunduğu il ve yaz ve kış tasarım şartları belirtilecek (Her öğrencinin evinin bulunduğu il, ikinci haftanın ilk dersinde çekilecek kura ile belirlenecektir),
5. Yapı elemanları (kapı, pencere, duvar vb.) belirlenecek,
6. Gerekli diğer tasarım kriterleri (ölçütleri) (rüzgâr, kat yüksekliği, ev konumu vb) açıklanacak,
7. Apartmandaki tüm yapı elemanları belirlenecek, her bir yapı elemanının varsa katmanları malzemeleri, kalınlıkları, ısı iletkenlik değerleri belirlenerek, şematik çizimleri yapılacak ve her eleman için toplam ısı transferi katsayısı (U) hesaplanacaktır.

**TESLİM 2 (9. hafta Salı günü 09:00) (Plastik dosya içinde Bitirme Projesi yazma esaslarına uygun)**

1. Oda bazında başlanarak öncelikle kendi daireniz, apartmandaki her kat ve tüm apartman için ısı kaybı hesaplamaları yapılacak,
2. Radyatör, radyatör vanası, konsolu, kazan, varsa brülör, baca kesit hesabı ve yakıt miktarı hesabı, varsa yakıt deposu hesabı yapılacak, seçilen tüm ürünlerin ticari katalogları ekler bölümüne konulacaktır. Brülör ve yakıt deposu ihtiyacı yoksa nedenleri açıklanarak ilgili bölümde mutlaka belirtilecektir. (Doğalgazın olmadığı illerde doğalgaz yakıt olarak kesinlikle kullanılmayacaktır, bu durum BOTAŞ'ın WEB sitesinden araştırılabilir).

**TESLİM 3 (13. hafta Salı günü 09:00) (Plastik dosya içinde Bitirme Projesi yazma esaslarına uygun)**

1. Apartmanın her katı için kat planı ile tüm binanın kolon şeması AutoCAD ile hazırlanacak,
2. Boru tesisatı için kritik devre belirlenecek ve kritik devre boru çapları ve basınç kaybı hesaplanacak,
3. Apartmandaki tüm ısıtma tesisatı borularının (kazandan başlayarak tüm radyatörlere kadar ayrı ayrı) çapları ve uzunlukları hesaplanacak ve boru metrajı çıkartılacak,
4. Pompa(lar) seçimi yapılacak, seçilen pompa(lar) katalogunda eğri üzerinde yapılan seçim işaretlenecektir.
5. Kazan dairesi yerleşimi yapılacak, kolektör, vana, pislik tutucu ve çekvalfler seçilecek,
6. Kapalı genleşme tankı hesabı ve seçimi yapılacak.

**TESLİM 4 (Final Sınavları son haftası Salı günü 16:30) (Spiral ciltli Bitirme Projesi esaslarına uygun)**

1. Sadece apartmandaki kendi daireniz için ısı kazancı hesabı yapılacaktır.
2. Komple apartmanın ısıtma tesisatı için yatırım ve işletme (yakıt) giderleri hesaplanacak ve yorumlanacak, maliyet hesaplarına malzeme ve işçilik teklifleri ile tüm malzeme katalogları da konulacaktır.
3. Proje son tesliminde özet, içindekiler, kısaltmalar, şekiller listesi, tablolar listeleri, giriş ve sonuç bölümleri mutlaka bulunacaktır.
4. Sonuç bölümünde proje hesaplamalarının temelleri ve projenin kazanımları açıklanacak ve proje sonuna katalog, tablo, DVD vb eklerin yer aldığı ekler ile kaynaklar bölümleri mutlaka konulacaktır.

**ÖNEMLİ NOTLAR:**

1. Her ara teslim ile ilgili ekler, tablo, seçimi yapılan malzemelerin orijinal katalogları, fiyat teklifleri vb. ilgili raporun ekinde sunulacak olup, final teslimde tüm ekler eksiksiz yer alacaktır.
2. Her ara teslimde yer alan hesaplamalar (Excel dosyaları vb) ile çizimler (AutoCad dosyaları) için ilgili raporun ekinde DVD verilecektir. DVD eksik olan raporlardaki ilgili bölümler değerlendirilmeyecektir.
3. Her ara teslim evrakı düzeltme sonunda alınacak ve bir sonraki teslimde aynen iade edilecektir. İade edilmeyen ara değerlendirme dosyaları için ilgili ara değerlendirme notu sıfır olacaktır.