

SERİ B

CİLT XII

SAYI 2

1962

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
ORMAN FAKÜLTESİ  
DERGİSİ



## PROJELENDİRME VE İNŞAAT İŞLERİ

Yazan  
Doçent Dr. Necati ÖZÇELİK

Ormancılık faaliyetleri, sırasıyla yetiştirme, kesim, transport ve değerlendirme gibi 4 esaslı safhada toplanmaktadır. Bu faaliyetleri tahakkuk ettirmek için bina, lojman, ve garaj v.s. gibi bir çok yapıların inşasına zaruret hasıl olmaktadır. Bu itibarla tasarlanan yapıları doğru ve güzel bir şekilde gerçekleştirebilmek için ilk önce projelendirme ve bilahare inşaat safhasına intikal ettirmek zarureti vardır.

### A — PROJELENDİRME

Yapıların projelendirme, ancak güzel ve kusursuz bir çizim tekniği ile mümkündür. Bu arada projenin tanziminde tertip (kompozisyon) inde rolü büyüktür. Zira tertip, yapılması düşünülen binanın tahsis edileceği maksada göre plânlarının en iyi bir şekilde düzenlenmesidir.

Bir bina projesinin tanziminde göz önünde bulundurulması icap eden hususlar şunlardır:

a) Güneş vaziyeti: Güneş vaziyeti az veya çok olarak bütün binalarda nazarı itibara alınması zaruri bir unsurdur. Bilhassa mesken kısımlarının tertibinde daha fazla bir önem kazanır.

Malum olduğu üzere kuzey ve güney kısımlar, kış ayları zarfında güneş görmemektedir. Bu itibarla kuzey tarafı soğuk, güney ise kuytu bulunacağından nisbeten sıcak olur.

Mutbak ve merdivenleri kuzeye, oturma, yatak ve misafir odaları güney tarafa gelecek şekilde yerleştirilmelidir. Bürolar doğuda, garaj ve tãmirhaneler güney doğuda bulundurulmalıdır. Netice olarak denilebilir ki, bir bina sahasının güney doğu ile güney batı arasına rastlayan 135° lik (90 + 45) kısmı tertip bakımından en uygun olan sahadır.

b) Arsa vaziyeti: Üzerinde bina kurulacak arsanın vaziyeti yani düz veya meyilli bulunuşu yan taraflarının açık veya kapalı olması yapı kısımlarında yerleştirilmesine önemli şekilde tesir eder. Aynı zamanda manzara durumunun da nazarı itibara alınması lâzımdır.

Orman işletmelerindeki binaların hemen ekserisi, açık serbest tarzda inşa edildiklerinden bunları tertipleme nisbeten daha kolaydır. İnşaat masraflarında her ne

kadar cüz'î bir artış kaydedilirse de maliyeti ehemmiyetsiz denecek kadar az tesir etmektedir.

Bir yapıda, duvarlarla birlikte işgal olunan sahaya **İnşaat sahası** sadece faydalanılan kısımlara **kullanma sahası** adı verilmektedir. Bu itibarla bir binadan âzami şekilde istifade, ancak kullanma sahasının en ekonomik bir şekilde düzenlenmesiyle mümkün olmaktadır.

c) Yapı kısımlarının genişlikleri: Projelendirmede nazarı itibara alınması icap eden hususlardan biri de "yapı kısımları genişliklerinin" önceden bilinmesidir. Bina-  
nın kullanma maksadına göre bu ebadlar çok değişik olarak alınmaktadır.

Aşağıda belli başlı muhtelif yapı kısımlarının **minimum kullanma sahası**yle göz-  
önünde bulundurulması icap eden **en küçük kenarı** gösterilmiştir.

Yapı kısmının cinsi	minimum Saha (metre kare)	en küçük kenar (m)
Yatak odası (1 kişi)	6.00	2.00
Yatak odası (2 kişi)	10.00	2.50
Oturma odası	12.00	3.0
Misafir odası	12.00	3.00
Yemek odası	10.00	3.20
Sofa	10.00	3.20
Hol	4.00	2.00
Mutfak	5.00	2.00
Banyo	3.50	1.75
Helâ (W. C)	1.20	1.10
Merdiven (1 katlıda)	—	1.10
Merdiven (bürolarda)	—	1.30
Merdiven (umumi yerlerde)	—	1.90-2.00
Dış kapılar	—	1.10
Oda kapıları	—	0.90
Mutfak-banyo-helâ kapıları	—	0.80
Balkon kapıları	—	0.75
Kapı yüksekliği	—	2.00-2.10
Pencereler	—	1.05-1.20
Pencere yükseklikleri	—	1.80-2.00

**Pencere altı:** Binanın döşemeden itibaren pencereye kadar olan yüksekliğine de-  
nir. Bu yükseklik normal olarak oturma odasında 0.78 m.; manzaralı binalarda 0.50  
m; bürolarda 1.50; mutfaklarda 1.30 m alınmaktadır.

Bu tafsilâtli bilgilere sahip olunduktan sonra yapılması düşünülen binanın pro-  
jelendirilmesine geçilmeden önce ilk iş olarak bir **Taslak** yapılır.

Taslak yani **Eskiz**, binanın yeri arazide görülerek tetkik ve tesbit edilip bir kro-  
kisi yapıldıktan sonra ihtiyaca uygun olacak şekil (tercihan 4 köşe) ve genişlikte çiz-  
ilmesiyle elde olunur.

Bilâhire taslak içinde kalan saha, arzu edilen yapı kısımlarına bölünür ve bö-  
lümlere ait uzunluk ve genişliklerle duvar kalınlıkları üzerlerine yazılır .

Bundan sonra bina projelerinin çizilmesine geçilir.

## 1 — AVAN PROJE

Avan proje, isminden de anlaşılacağı gibi bir **ön proje** anlamında olup, umumiyetle 1/100 ölçeğinde plân, **kesit** ve **görünüŖleriyle** çizilmektedir.

1 — Plânlar: Yapının veya muhtelif kısımlarının yatay bir düzlem üzerindeki izdüşümlerdir. Binanın iç kısım eb'atlarını belirtmek maksadıyla çizilir.

2 — Kesitler: Yapının düşey bir düzlem tarafından kesilmesiyle meydana gelen izdüşümlerdir. Binanın iç kısım eb'atlarını belirtmek maksadıyla çizilir.

3 — GörünüŖler: Yapının dört taraftan çizilen resimleridir.

## II — İNŞAAT PROJESİ

Buna aynı zamanda **esas proje** de denmektedir. Avan proje beğenildikten ve yapının inŖaat safhasına intikali kararlaŖtırıldıktan sonra 1/50 ölçekli olarak **inŖaat projesinin** çizilmesi icap etmektedir.

Bir inŖaat projesi Ŗu kısımları ihtiva etmektedir:

1 — Plânlar: Biraz önce avan proje bahsinde de izah olunduğu gibi, yapının üstten görünüŖlerini ihtiva eden bu plânlar, duvar, pencere ve oda gibi kısımların uzunluk ve genişliklerini göstermeğe yararmaktadır. Yapı hakkında tam bir fikir elde edebilmek için çeŖitli plânların yapılması usulendirir.

a) Vaziyet plânı: Vaziyet plânı, binanın arazide iŖgal edeceği yeri gösterir. Bu plâna göre bina, arazide tam yapılacağı yere çizilmeli ve ayrıca çevre ve yakınındaki arsa ve komŖu binalar iyice belirtilmelidir. Eđer yapı, belediye sınırları dahilinde ve genel yollar üzerinde bulunuyorsa, ayrıca imar plânına göre yapı ve tarzı ve cephe genişliklerinin de uygun olması icap etmektedir. Vaziyet plânı umumiyetle 1/200, 1/250, 1/500, 1/1000 ölçeğinde çizilmektedir.

b) Temel plânı: Binanın araziye oturacağı kısmı gösteren bir plândır. Projenin güzel görünmesi için duvarlar kalın, mesafe çizgileri ise nisbeten ince çizilmelidir. Duvar gibi massif kısımlar, taranmalı veya karalanmak suretiyle boş kısımlardan ayrılmalıdır. Binanın temel kalınlığı, oda boşlukları hakiki ölçüleriyle gösterilmelidir. Temel duvarları ufak binalarda 0,50 m; bodrum üzerine oturanlarda 0,60 m; iki katlı bulunanlarda 0,80 m olarak alınmaktadır.

c) Zemin kat plânı: Binanın zemin katı, Ŗayet varsa diğer katları bütün teferuatıyla bu plânda ayrı ayrı çizilmelidir. Temel plânlarında olduğu gibi, burada da duvarlar kalın çizgilerle çizilmeli ve dolu kısımlar taranarak veya boyanarak, boş kısımlardan ayırt edilmelidir. Oda genişlikleri, dıŖ duvar ve bölme duvarları hakiki ölçüleriyle belirtilmelidir. Ayrıca, kapı pencere genişlik ve yükseklikleriyle beraber bilimum genişlikler de burada iŖaretlenir. Duvar kalınlıkları, doğrudan doğruya zemin üzerine oturan binalarda 0,22 m. (1 tuğla); bodrum üzerinde oturanlarda 0,33,5 m (1,5 tuğla); olarak alınır. Plânın bir santimetre kadar dıŖ tarafından başlanmak ve gene 1 cm aralık vermek suretiyle üç sıra halinde mesafe çizgileri çizilir. Birinci sırada pencere genişlikleri, duvar aralıkları; ikinci sırada pencere **aks mesafeleri** ve üçüncü sırada binanın bütün genişliği gösterilir.

d) Çatı plânı: Çatılar, plân resimlerinde, görünüŖleriyle çizilirler. Mertek ve aŖıklar kesik çizgiler halinde belirtilir ve mesafeleri yazılır.

2 — Kesitler: Zemin kat plânında **nokta ve kesik hat** ile gösterilen ve umumiyetle A-A' ve B-B' diye işaretlenen yerlerden alınmaktadır. Buranın düşey bir düzlemle kesildiği farzolanarak arkada kalan parçanın bu düzlem üzerinde bırakmış olduğu izdüşümler çizilir. Maksada göre 1 veya iki kesit alınmakta fakat rastgele değil daha ziyade en fazla tafsilât veren kısımlardan seçilmesi icap etmektedir. Kesitte pencere, kapı gibi boşlukların yükseklikleri ve bunların döşeme ve tavandan olan mesafeleri hakiki ölçüleriyle belirtilmelidir. Çatı elemanlarının isimleri ve kullanılması lâzım gelen boyutlarda ayrıca müsait tarafa çıkıntılar yapılarak yazılmadır.

3 — Görünüşler (cepheler): Bina, **ön, arka, sağ yan ve sol yan** olmak üzere 4 taraftan görünüşleriyle çizilerek iyice tecessüm ettirilir. Şayet binada aynı görünüşte cepheler varsa, bunlara ait resimler çizilmez.

### III — DETAY RESİMLERİ

Yapının, gerekli bazı kısımlarının tafsilâtlı bir şekilde yatay ve düşey düzlemler üzerine çizilen büyük ölçekte resimleridir. Bunlar lüzumu halinde cephe görünüşleri ile de yapılır.

Detay resimleri umumiyetle, 1/20, 1/10, 1/5 ve 1/1 nisbetindeki ölçeklerle çizilirler.

Poreje tamamlandıktan sonra, buna iki raporun eklenmesi icap etmektedir. Bunlardan birincisi **Zemin Muayene Raporu**, diğeri ise **Teknik Rapordur**.

Zemin muayene raporu, binanın oturacağı zemin hakkında etraflı malumat ihtiva etmelidir. Zeminin ve alt tabakalarının durumu, temele elverişli bulunup bulunmadığı burada iyice açıklanmalıdır. Diğeri ise **Teknik Rapordur**. Teknik Rapor, çizilen ve hesap edilen hususların kolaylıkla anlaşılabilmesi için gerekli bütün izahatı ihtiva etmelidir ve bilhassa inşaatın sebep ve maksadı tertiplenirken gözönünde tutulan hususlar sırasıyla anlatılmalıdır. Bunlardan başka, yapı kısımlarının büyüklükleri, inşaat malzemesinin nerelerden temin edilecekleri v.s. gibi mamulata da yer verilmelidir.

### B — İNŞAAT İŞLERİ

Yapılar projelendirildikten ve üzerinde gerekli idari formaliteler tamamlandıktan sonra inşaat safhasına intikal ettirilir.

#### I — İNŞAAT MEVZUATI

İnşaata başlamadan önce bazı hususların bilinmesi zarureti vardır. İşler ancak bu sayede kolaylıkla yürütülür.

1 — İnşaat müeyyideleri: İnşaat, müteahhit eliyle yaptırıldığı takdirde ileride zuhur edecek anlaşmazlıklara meydan vermemek maksadıyla **şartnâme ve mukavele** gibi bazı hukuki bağlantıların yapılması icap etmektedir.

a — Şartnâmeler: Şartnâmeler ihtiva ettikleri hükümlere göre ikiye ayrılır.

a) Genel şartnâmeler: Genel şartnâmeler, yapı sahibi hakkında gerekli tarif ve izahları, müteahhide paranın ödeme şeklini ihtiva etmelidir. Bundan başka mukavele

hükümleri yerine getirilmediği takdirde yapılacak işlemler hakkında etraflı izahlar bulunmalıdır. Eksik ve sonradan meydana çıkacak ilâve işlere ait hükümler de olmalıdır. Aynı zamanda müteahhit tarafından yapılması mecburi olan bütün işler, izah edilmelidir. İnşaatın başlayacağı zaman, kontrol ve teslim işleri, teminat tutma müddeti, inşaat defterinin tutulması gibi hükümler burada yer almalıdır.

b) Özel şartnâmeler: Bu şartnâme de, inşaatla çalışan kimselerin ve başkalarına ait mülklerin korunması hususunda müteahhit tarafından alınması zaruri emniyet tedbirlerinin burada zikredilmesi lâzımdır.

Kullanılacak malzemeye ait numune ve yapılan tecrübeler etraflıca belirtilmelidir. İnşaatın bitiminde yapılması zaruri temizlik işlerine ait malumat da unutulmamalıdır.

b — Mukavele (kontrat): Mukavele hükümleri mümkün mertebe kısa, doğru ve sarıh ifadeli olmalı, lüzumu halinde gereken ilâvelerin yapılmasına imkân verecek şekilde hazırlanmalıdır.

2 — İnşaat yaptırma usulleri: İnşası arzu edilen bir bina, **emanet yolu** ve **müteahhit eliyle** olmak üzere başlıca iki şekilde yaptırılır:

a — İnşaatın emaneten yaptırılması: Ya doğrudan doğruya sahibi, veyahut bu işe tahsis edilen adamlar tarafından **gündelikçi** veya **götürü** işçi kullanmak suretile inşaatın yaptırılmasıdır.

İnşaatın emaneten yaptırılması, teknik ve pratik bilgiye sahip elemanların mevcut olması halinde maksada uygundur. Zira isabetli bir iş programının yürütülmesi ancak bu mevzuda yetişmiş kabiliyetli kimselerle mümkündür. Aksi halde inşaatın pahalı çıkmasına ve kontrol şefi olarak vezife görenlerin büyük mes'uliyetler altına girmesine sebep olur.

Bu itibarla emaneten yaptırılan inşaatlar, ancak şu hususlarda tavsiye edilmektedir:

- Bahis konusu inşaat için müteahhid bulunamadığı takdirde,
- Sarahatle tayin olunamayan inşaatla,
- Mühim ve tehlike arzedecek yapılarda,
- Onarma işleriyle, az zamana sığan işlerde.

b — İnşaatın müteahhit eliyle yaptırılması: İnşaatın müteahhit eliyle yaptırılması, her şeyden önce sıhhatli bir projenin mevcudiyeti ile birlikte buna istinaden bir mukavelenin yaptırılmış olmasını icap ettirmektedir.

Taahhüt müesseselerinin âlet ve makine gibi vasıtalara mâlik bulunması ve bunları sadece bir tek yapıda değil, bir çok işlerde kullanarak amortisman masraflarını azaltması mümkün olmaktadır.

Kezalik, bu gibi müesseseler hemen daima kalifiye işçilere sahiptirler ve kolaylıkla da amele temin etmek imkânına mâliktirler. Ve temin edilen amelenin daha müsait ücretle çalıştırılmasını sağlarlar. Müesseseyi yönetenler, kâr hususuna itinâ ettiklerinden daima ehliyetli mühendis ve elemanları seçmek mecburiyetindedirler. Bunlardan başka, bu gibi müesseseler sür'atle karar vermek serbestiyetine sahip olduklarından inşaatın yürütülmesinde ekseriyetle bir engele rastlamazlar.

Netice itibariyle denebilir ki, inşaat sahibinin kendi elemanları tarafından yürütülememesi ve kontrol imkânlarının bulunamaması halinde inşaat, ancak müteahhide verildiği takdirde bir fayda sağlamaktadır.

Inşaat, taahhüt firmalarına 2 şekilde verilmektedir:

— Anahtar teslimi inşaat (götürü): Bilhassa şahıslara ait binalar bu usul ile inşa olunmaktadır. İnşaat sahibi, binayı yapacak olan şahıs veya firma ile karşılıklı olarak pazarlık eder ve mutabakata varır.

— İhale ile inşaat: İnşaat proje masrafları esas alınarak hesaplanır ve ihaleye çıkarılır. İhaleye girenlerin teklif ettiği en ucuz fiat incelendikten sonra lüzum görülen firmaya devredilir.

İhale de ya **açık artırma** ile veya **kapalı zarf** usulü ile yapılmaktadır.

3 — İnşaatın yürütülmesi: İnşaata kolaylıkla yürütebilmek için bazı malumatın önceden bilinmesine lüzum vardır.

a — İnşaat müsaadesi: Yeniden veya ilâve suretiyle veyahut tâdilât şeklinde yapılacak bütün inşaatlar için, belediye hudutları dahilinde buldukları takdirde ilgili makamlardan izin alınarak yapılır. Belediye hudutları dışındaki inşaatlar için, en yakın köy ihtiyar heyetlerine malumat verilir.

Yapılan müracaatlarda, yapı hizasının ve belli bir rapora nazaran seviyesinin ne olacağını müsaade talebinde bildirmek lâzımdır. İnşaat müsaadesi maksadıyla verilecek dilekçeye veya müracaat yazısına mülkiyetin isbatı için tasdikli bir yapı sureti yahut bununla beraber arsa sahibinin muvaafakatnâmesi ve üçer nüsha vaziyet plâni, kesit ve cephe görünüşleri v.s. resimleri eklemek icap eder. Ayrıca, bu proje resimlerini yapanlar tarafından imzalanmış olması lâzımdır.

Temel ve bodrum duvarlarına ait kazı işleri, inşaat müsaadesi alınmadan yapılabilir. Fakat **temel atma** işine ancak müsaade temin olunduktan sonra başlamak icap eder.

b — İnşaat zamanı: İnşaat işlerinin başlama zamanı muhitin iklim şartlarına göre değişmektedir. Kış mevsimi gibi gayri müsait bir durum yaratan aylarda inşaat yaptırmak iktisadî değildir. Zira, hem malzeme tedariki zor, ve hem de çalışma imkânları sınırlıdır. Bir kere toprak serttir, kazılması zor olur, doldurulan toprak iyi oturmaz. Yağmur sebebiyle toprak, çamur, suhnet tesiriyle hava soğuktur. Beton ve harç için müsait gün beklemek icap eder .

Inşaatın en uygun mevsimi **Sonbahardır**. Sonbaharda ucuz amele temin etmek de kolaydır. Bu itibarla sonbaharın ilk günlerinde inşaata başlanmalı ve donlu günlerden önce duvarlar bitirilmeli ve binanın çatısı sürekli yağmurlardan evvel örtülmelidir. Aralık ayından mart ayına kadar binayı bu şekilde dinlendirmeye bırakmak faydalıdır. Bilâhare, ilkbahar aylarında sıva ve noksan kalan diğer işlere başlanmalı ve bina, Mayıs - Haziranda tamamlanmalıdır. Mesken olarak kullanılacak binalar, kireç karbonatasyonu ve diğer tesirler sebebiyle rutubetli olacağından sıva bittikten 4-6 hafta sonra ikâmete tahsis edilmelidir. Bu sebeple binaya Temmuz-Ağustos aylarında taşınmalıdır.

4 — İskân müsaadesi: İnşaat nizamnâmesine göre yeniden yapılan veya kısmen tâdil edilen meskenler, ahırlar, atölye ve işletme binaları, ilgili makamlarca