

28948

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE
ÜRETİLMİŞ TOPLU KONUTLARDAKİ
KULLANICI SORUNLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mimar Şebnem ÖZÖSKEN

**F.B.E. Mimarlık Anabilim Dalı Yapı Programında
hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Sevinç İPEKAR

İSTANBUL, 1993

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

İ Ç İ N D E K İ L E R

ÖZET

SUMMARY

BÖLÜM 1.	GİRİŞ	1
1.1.	Problemin Belirlenmesi	1
1.2.	Amaç	1
1.3.	Önem	2
1.4.	Kapsam	2
1.5.	Sınırlılıklar	2
1.6.	Yöntem	2
BÖLÜM 2.	TOPLU KONUT KAVRAMI, TÜRKİYE'DE KONUT SORUNU VE GELİŞİMİ	3
2.1.	Toplu Konut Kavramı	3
2.2.	Türkiye'de Konut Sorunu ve Gelişimi	4
2.2.1.	Konut Sorununu Oluşturan Nedenler	5
2.2.1.1.	Nüfus Artışı	6
2.2.1.2.	Sanayileşme ve Kente Göç	7
2.2.1.3.	Yenilenmeden Doğan Gereksinme	9
2.2.1.4.	Doğal Afetler	9
2.3.	Türkiye'de Planlı Dönemde İzlenen Toplu Konut Politikaları ve Uygulamalar	9
2.3.1.	Türkiye'de Toplu Konut Politikaları	9
2.3.2.	Türkiye'de Toplu Konut Uygulamaları	11
2.3.2.1.	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (İmar ve İskan Bakanlığı)	11
2.3.2.2.	Türkiye Emlak Bankası	12

2.3.2.3.	Sosyal Sigortalar Kurumu	13
2.3.2.4.	Yerel Yönetimler	13
2.3.2.5.	Konut Kooperatifleri	14
BÖLÜM 3.	TOPLU KONUT ÜRETİMİNE UYGUN YAPIM SİSTEMLERİ	15
3.1.	Prefabrike Sistemler	15
3.1.1.	İskelet Sistemler	19
3.1.2.	Panel Sistemler	22
3.1.3.	Hücre Sistemler	25
3.1.4.	Karma Sistemler	29
3.2.	Geliştirilmiş Geleneksel Sistemler ...	29
3.2.1.	Kalıp Sistemleri	30
3.2.1.1.	Tünel Kalıp Sistemleri	30
3.2.1.1.1.	Tünel Kalıp Uygulaması İle Geleneksel Yöntemin Karşılaştırılması	44
3.2.1.2.	Kayar-Tırmanır Kalıp Sistemleri	51
3.2.1.3.	Plak Kaldırma Sistemleri	55
3.2.1.4.	Kalıcı Kalıp (Kaybolan Kalıp) Sistemleri	55
3.2.1.5.	Filigran Sistemler	55
3.2.2.	Hazır Yapı Bileşenleri Kullanılan Sistemler	55
BÖLÜM 4.	TOPLU KONUTTA KULLANICI GEREKSİNİMLERİ	56
4.1.	Kullanıcı Gereksinmelerinin Tanımı ...	56
4.2.	Kullanıcı Gereksinmelerinin Sınıflandırılması	59

4.2.1.	Fiziksel Kullanıcı Gereksinimleri	60
4.2.1.1.	Boyutsal Gereksinimler	61
4.2.1.2.	Fiziksel Ortama İlişkin Gereksinimler ..	65
4.2.1.3.	Görsel Gereksinimler	66
4.2.1.4.	İşitsel Gereksinimler	68
4.2.1.5.	Sağlık Gereksinimleri	69
4.2.1.6.	Güvenlik Gereksinmesi	69
4.2.2.	Psiko-Sosyal Kullanıcı Gereksinimleri ..	71
4.2.2.1.	Gizlilik Gereksinimleri	71
4.2.2.2.	Davranışsal Gereksinimler	71
4.2.2.3.	Estetik Gereksinimler	72
4.2.2.4.	Toplumsal Gereksinimler	73
BÖLÜM 5.	TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE KONUT ÜRETen ŞANTİYELERDE KONU İLE İLGİLİ ANKET ÇALIŞMASI	75
BÖLÜM 6.	TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE ÜRETİLMİŞ TOPLU KONUTLARDAKİ KULLANICILAR ARASINDA YAPILAN ANKET ÇALIŞMASI	86
6.1.	Anket Çalışması Yapılan Bölgeler ve Anket Soruları	86
6.2.	Anket Çalışması Sonuçları	90
BÖLÜM 7.	TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE ÜRETİLMİŞ TOPLU KONUTLARDAKİ KULLANICI SORUNLARININ GENEL DEĞERLENDİRMESİ	99
SONUÇ		128
KAYNAKLAR		
ÖZGEÇMİŞ		

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Hünnebeck - Çelik Tam Tünel Kalıp Sistemi Kesiti	37
Şekil 2. Paschal - Çelik Tam Tünel Kalıp Sistemi..	37
Şekil 3. Outinord - Çelik Yarım Tünel Kalıp Sistemi	37
Şekil 4. Tünel Kalıp Boyutları	40
Şekil 5. Tünel Kalıp Elemanları	42
Şekil 6. Tünel Kalıp Sistemiyle Bir Ünitenin Yapımı	46
Şekil 7. Otinord Tünel Kalıpları	47
Şekil 8. Tünel Kalıp Çıkarma İskelesi	48
Şekil 9. Kayar Kalıp Şeması	52
Şekil 10. Arazinin Kesitine Göre Bodrum Katın Yapımı	98
Şekil 11. Ataköy Tip A Blok	118
Şekil 12. Banyolarda Asma Tavan Uygulaması	119
Şekil 13. Küvet Altında Döşemenin İnceltilmesi	119
Şekil 14. Tünel Kalıplarla Çeşitli Tasarlama Biçimleri	121
Şekil 15. Döşemeye Ters Sehim Verilmesi	125
Şekil 16. Prefabrike Pano Birleşim Detayları	126
a) Taşıyıcı Cephe Panosu İle Döşeme Panosu Birleşimi	126
b) Cephe Panoları Köşe Birleşimi	126
c) Taşıyıcı Cephe Panosu İle Balkon ve Döşeme Panoları Birleşimi	127

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Türkiye'de Kentleşme Göstergeleri	6
Tablo 2. Türkiye'deki Kentleşme Hızı	8
Tablo 3. a) Geleneksel Ve Yeni Sistemin İnşaat Sürelerinin Karşılaştırılması	49
b) Malzeme Karşılaştırılması	50
Tablo 4. Gereksinmeler Teması	61
Tablo 5. Kullanıcı Gereksinmelerinin Sınıflandırılması	63
Tablo 6. Gereksinmelere İlişkin Model	64
Tablo 7. Aydınlatma Şekilleri	67

ÖZET

Bu tez çalışması, tünel kalıp yapım sistemiyle üretilmiş toplu konutlardaki kullanıcı sorunlarının genel bir değerlendirmesidir. Bu yapım sisteminin sağladığı olanaklar ile sistemin özelliklerinden kaynaklanan kısıtlamaların ne olduğu saptanacak ve sorunlar geri besleme yoluyla en aza indirilmeye çalışılacaktır.

Tez giriş bölümü ve altı ana bölümden oluşmaktadır.

Giriş bölümünde;problem ortaya konulmakta ve tezin amacı ifade edilmektedir.

Bölüm 2'de toplu konut kavramı, Türkiye'de konut sorunu ve gelişimi açıklanmaktadır.

Bölüm 3'te toplu konut üretimine uygun yapım sistemleri belirli bir düzen içinde açıklanmaktadır.

Bölüm 4'te toplu konutta kullanıcı gereksinmelerinin çeşitli kaynaklara göre tanımı ve sınıflandırılması yapılmaktadır.

Bölüm 5'de tünel kalıp yapım sistemiyle konut üreten Bahçeşehir ve Anatepe şantiyelerinde yapılan, sisteme yönelik anket çalışması değerlendirilmeleri açıklanmaktadır.

Bölüm 6'da tünel kalıp yapım sistemiyle Ataköy ve Halkalıda üretilmiş toplu konutlarda bulunan kullanıcılar arasındaki anket çalışması ve bu anketin değerlendirmesi yapılmaktadır.

Bölüm 7'de ise tünel kalıp yapım sistemiyle üretilmiş toplu konutlardaki kullanıcı sorunlarının genel değerlendirilmesi bulunmaktadır.

BÖLÜM : 1

GİRİŞ

Türkiye'de son yıllarda toplumsal ve ekonomik gelişmelerin bir sonucu olarak,yapı alanındaki talebi karşılamak amacıyla gelişmeler görülmektedir.Giderek artan konut ihtiyacının geleneksel sistemlerle karşılanamayacağı günümüzde, üretimde endüstrileşme ile bu gereksinmeye cevap verilmeye çalışılmaktadır.

Ancak toplu konut üretiminde uygulanan bu yapım sistemlerinin belirli avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Uygulama esnasında da taşımadan,montajdan,işçilikten,şantiye organizasyonundan,depolamadan dolayı bazı sorunlar oluşmaktadır.Bu sorunlar yapı elemanını direkt olarak etkileyerek yapı elemanının üretimi aşamasından kullanım aşamasına kadar çeşitli yapı kusurlarına neden olmaktadır.Ayrıca kullanımda fiziksel bir sorun ve gereksinme ortaya çıkınca bu dezavantajlardan bir bölümü,özellikle kullanıcılar tarafından parasal olanakların elverdiği ölçüde çözümlenmeye çalışılmaktadır.

1.1. PROBLEMİN BELİRLENMESİ

Uygulanmış veya uygulanmakta olan toplu konut projelerinde karar vericiler rol almaktadırlar.Bu karar vericiler; girişimci,mal sahibi,planlamacı,yapımcı ve kullanıcıdan oluşmaktadır.Bu kişilerin projenin farklı evrelerinde verdikleri kararlar birbirleri ile ilişkili iken,onların özel amaçları doğrultusunda farklılaşan kararları öncelikle tasarım,daha sonra uygulama ve kullanım aşamasında birtakım problemler ortaya çıkarmaktadır.

1.2. AMAÇ

Tünel kalıp yapım sistemiyle üretilmiş toplu konutlarda kullanım aşamasında ortaya çıkan sorunların belirlenmesi ve geri beslemenin devreye sokularak bu sorunların en aza

indirilmesi çalışmanın amacını teşkil etmektedir.

1.3. ÖNEM

Yapı üretiminde kullanılan geliştirilmiş geleneksel sistemlerden biri olan tünel kalıp sistemi ile oluşturulan toplu konutlarda olumlu tarafların yanısıra birtakım olumsuzluklar da bulunmaktadır. Kullanım aşamasındaki olumsuzluklar öncelikle tespit edilerek, sonuçta geri besleme yardımıyla, bunların nereden kaynaklandığı ortaya çıkarılacak ve sorunlar en aza indirilmeye çalışılacaktır.

1.4. KAPSAM

Çalışmanın kapsamı; tünel kalıpla üretilmiş toplu konutlardaki kullanıcılar arasında yapılan anketler sonucu ortaya çıkan sorunları saptamak, bu sorunları tünel kalıp yapım sisteminin özellikleri ile birlikte değerlendirmek ve sonuçta bunların en aza indirilmesi için gerekli öneriler getirmektir.

1.5. SINIRLILIKLAR

Bu araştırmada, çeşitli firmaların İstanbul Ataköy ve Halkalı'da tünel kalıp yapım sistemiyle üretmiş oldukları toplu konutlar incelenmiştir.

1.6. YÖNTEM

Geliştirilmiş geleneksel yapım sistemleri ile ilgili bu araştırma; ilk etapta toplu konut kavramı, Türkiye'de konut sorunu ve gelişimi, toplu konut üretimine uygun yapım sistemleri ve kullanıcı gereksinimlerine ait literatür araştırmaları ile daha sonra seçilmiş olan yapım sistemi ile toplu konut yapan şirketler ve bu toplu konutlarda oturan kullanıcılar arasında anket çalışması yaparak elde edilen bilgilerin belli bir düzen içinde aktarılması ile hazırlanmıştır.

BÖLÜM : 2

TOPLU KONUT KAVRAMI, TÜRKİYE'DE KONUT SORUNU VE GELİŞİMİ

2.1. TOPLU KONUT KAVRAMI

Konut dendiğinde algılanan olgu, eğer algılayan belirli ve tutarlı bir kuramsal çerçeveden yola çıkmıyorsa kendi kişiselliğinin, toplumsal konumunun, kültürel, ideolojik ya da mesleki koşullandırılmaların etkisinde kalmak durumundadır. Örneğin; bir planıcı/tasarımcı konut sorununu fiziksel/biçimsel taş-tuğla termleri içinde görürken, bir müteahhit kar edecek bir alan, bir politikacı dar parti çıkarları açısından sömürülecek bir konu, bir araştırmacı zor, ilginç, geçerli bir sorun olarak görebilir(1).

Gelişmekte olan ülkelerdeki hızlı kentleşme olgusunun oluşturduğu nüfus artışı, sanayileşme ve kırdan kente göç hareketleri kentlerde konut sorununa neden olmaktadır. Bu sorunun çözümü dolayısıyla artan nüfusun iskanı için yapılan çalışmalar toplu konut olgusunu oluşturmaktadır. Genel anlamda toplu konut, kentin iskan bölgesi içindeki nüfus istihdamı için konut üretimidir(2).

Toplu konut tanımı, 19.1.1982 gün ve 17579 sayılı Resmi Gazete'de şöyle yapılmaktadır:

İmar planı onanmış ve inşaat hazır duruma getirilmiş yerlerde en az (200 hk) ikiyüz hektar yeni açılacak ve yüzölçümü en az (15 hk) onbeş hektar olan yerleşme alanlarında

(1) MİMARLIK "Konut sorununun kavranması sorunu" 78/3 sy.19

(2) Y.B.ERGEN "Toplu Konut Planlamasında Geleneksel Doku Ve Yapı Özelliklerinin Konut Alanlarına Yansıması" 1987, sy.568

inşaa edilecek,hektar başına en az (50) elli konut hesabı ile bulunacak konut üniteleri ve bunların ortak kullanma tesis ve planları ile işyerlerinin tümünü ifade eden yapı grubudur(3).

Tek tek yapılar olarak değil,fakat büyük konut siteleri halinde yapıldıkları zaman teknik,toplumsal ve ekonomik bazı yararlar sağlayabilen büyük girişimlere de toplu konut adı verilmektedir(4).

2.2.TÜRKİYE'DE KONUT SORUNU VE GELİŞİMİ

Son yıllarda gündemde bulunan ve en çok tartışılan konulardan biri "konut sorunu"dur.Konut sorununu mevcut durumu açısından özetlemek gerekirse,şikayet konuları aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir:

- Nitelikli sayılan konutları satın alabilecek kesim giderek daralmakta,düşük gelir dilimlerindeki vatandaşların konut edinme gücü azalmaktadır.
- Konut fiyatlarındaki artışa paralel olarak kiralar da artma eğilimindedir.Buna karşılık,halen kirada bulunan konutlarda kira artışları baskı altında tutulmakta,yeni kira ile eski kira arasındaki fark büyümektedir.Piyasa kurallarına aykırı olan bu gelişme ise kimi zaman vergi kaybına, kimi zaman ise konut sahibi olmayı caydırıcı bir etken olmaktadır.
- Büyük kentlerin önemli miktarda gecekondulu alanları ile kaplanması sorunun en belirgin işareti olmaktadır.Gecekondulu alanlarının yaygınlaşması beraberinde karşılanması son

(3)S.İPEKAR "Toplu Konutlarda Kullanım Evresinde Beliren Bakım Sorunlarının Çözümüne İlişkin Bir Yöntem Araştırması" 1987 , sy.3

(4)G.BAYAZIT "Türkiye'de Konut İncelemesi-Sorunlar Ve Çözümler" İ.D.M.M.A.Mimarlık Fakültesi , sy.2

derece güç ve pahalı teknik ve sosyal alt yapı sorunlarını getirdiği gibi,yasal ve sosyal açıdan da komplikasyonlar doğurmaktadır.

Konut sorununun bugünkü boyutlara ulaşmasında çeşitli etkenler rol oynamıştır.Temelde "arzın ihtiyacı karşılamaması" şeklinde de özetlenebilecek olan bu durum,ihtiyacın beklenenin üstünde,arzın ise istenenin altında kalması sonucu doğmuştur.

Konut ihtiyacının artışı hemen hemen tümü ile kentsel nüfus artışına bağlanabilir.Tarımda yapısal değişme ile sanayinin kentlerde yoğunlaşması "kente göç" olgusunu meydana getirmiştir.

Konut üretimi ve arzı ise,ihtiyaç artışının tam tersine oldukça düşük oranlarda kalmıştır. Konut ihtiyacı ile arzı arasındaki fark gecekondü yapımına ve sağlıksız kentleşmeye yol açarken,son yıllarda yaşanan ekonomik bunalım sorunun çözümünü daha da güçleştirmiştir. Özellikle 1979-1980 yıllarında aşırı bir düzeye çıkan döviz darlığı nedeni ile dikkatler ihracatı arttırıcı alanlara çevrilmiş ve enflasyonist baskıyı durdurmak için de harcama gücünü azaltıcı, tasarrufu arttırıcı önlemler alınmıştır. Bu politikanın doğal bir sonucu olarak konut üretimi iyice yavaşlamıştır.

2.2.1. KONUT SORUNUNU OLUŞTURAN NEDENLER

Ülkemizde konut darlığının yarattığı sorunları toplumumuzun her kesiminde izlemek mümkündür. Artan kiralar, evsahibi-kiracı anlaşmazlıkları,kiraları kontrol altına almaya yönelik girişimler; tamamlanamayan inşaatlar,artan maliyetler ve iş bırakan müteahhitler; gecekondü oluşumu, çıkarılan imar afları ve alt yapı yetersizlikleri günlük yaşamda gözlenebilen göstergeler olarak ortaya çıkmaktadır.

2.2.1.1. Nüfus Artışı

Nüfus artış oranı, çeşitli bölge ve konumlarda değişiklik göstermektedir. Özellikle kırsal kesimden kentsel kesime süregelen göç neticesinde konut sorununun boyutları doğal olarak bu kesimlerde farklı olmaktadır.

Yıl	Kentsel Nüfus Oranı (%)	Kırsal Nüfus Oranı (%)	Yıllık Kentsel Nüfus Artışı (%)	Yıllık Kırsal Nüfus Artışı (%)
1955	22,1	77,9	-	-
1960	25,2	74,8	5,47	2,04
1965	29,8	70,2	5,78	1,21
1970	35,8	64,2	6,19	0,73
1975	41,4	58,6	5,43	0,66
1980	45,4	54,6	3,93	0,64
1983(*)	47,9	52,1	-	-

KAYNAK: DİE İstatistik Yıllıkları

(*) Tahmin.

TABLO 1. Türkiye'de Kentleşme Göstergeleri

Tablo 1'de nüfusun kırsal kesimden kentsel kesime akışı açıkça görülmektedir.

Nüfus artış oranları kentsel ve kırsal kesimde değişiklik gösterdiği gibi, bölgeler ve bölgelerdeki il merkezlerinde de farklıdır. Kentsel nüfus artış oranları Marmara, Güney Anadolu, Ege ve İç Anadolu bölgelerinde Türkiye ortalamalarının üzerinde seyretmektedir. İstanbul ve Ankara başta olmak üzere büyük şehirlere göç çok daha etkin bir şekilde kendini göstermektedir. Nüfusun kentlere akışı konuttan başka sosyal ve ekonomik sorunları da beraberinde getirmektedir.

2.2.1.2. Sanayileşme ve Kente Göç

Genellikle tarımda mekanizasyon ve yapısal değişmeye bağlı olarak artan kentleşme hızı konut sorununun da artmasına ve bazı bölgelerde çok önemli boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır.

Kırdan kente göç gecekonduları ve marjinal kesimi de oluşturmaktadır. Marjinal kesim esnekliği sonsuz olan emek piyasası anlamındadır. Organize olmamış, yüksek beceri istemeyen işlerde çalışmak zorunda olan vebir işten dışına geçebilme esnekliğine sahip bu kesim ucuz işgücü sağlamaktadır. Gecekonduları oluşturan bu kesim aynı zamanda tüketici olarak talebin artmasına, dolayısı ile sanayinin gelişmesine de katkıda bulunmaktadır(5).

Kentleşme nedenleri itici, iletici ve çekici güçler olarak üç kümeye ayrılmaktadır.

- İtici güçler; köylüyü toprağından, tarımdan ayrılmaya zorlayan koşullardır. Tarımda verim azlığı, tarımsal gelirin yetersizliği, bu yetersiz gelirin ve tarımdaki toprak iyeliğinin dengesiz dağılışı, tarım topraklarının çok parçalanmış olması ve tarımsal makinalaşmanın belli ölçülerde tarlada çalışanları işsiz bırakması, iklim koşulları ve toprak aşınması (erozyonu) bu itici güçlerin başlıcalarıdır.
- İletici güçler ise taşınım olanaklarının gelişmesidir. Türkiye'de son 35-40 yıl içinde, taşınım olanaklarında kentleşmeyi hızlandırmaya yetecek bir hareketlenme olmuştur. Eğitim düzeyinin yükselmesiyle ve kitle haberleşme araçlarıyla artan alışkanlık ve yurtdışından dönen işçilerin önemli bir kesiminin kentleri yeğlemekte olmalarında bu hareketlenmeye katkısı olmaktadır.

(5) İSO "Konut Sorunu ve Çözüm İçin Öneriler" , sy.1.9

- Çekici güçler;nüfusu kentlere çeken etkenlerdir. Bunlar kısaca,tarım dışı kesimlerde yaratılan iş olanakları diye tanımlanabilir.

Yıl	Tarım	Sanayi	Hizmetler
1927	81,6	6,0	12,8
1935	81,8	8,2	10,0
1945	80,3	7,3	12,3
1950	83,7	8,3	8,0
1955	77,4	8,2	8,4 6 (Tarif edilemeyen)
1960	75,0	9,8	10,2 5 (" ")
1965	75,0	12,0	13,0
1970	67,0	10,6	22,3
1975	62,0	11,4	26,6
1980	60,0	15,7	24,3

KAYNAK: DİE. Yayınları (Türkiye'nin İş Gücü Dağılımı Cildi)

TABLO 2.

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi tarımda çalışan nüfusun giderek azalmasına karşın,sanayi ve hizmet kesimlerindeki nüfus,sürekli bir artış içindedir.Kentlerde yer alan bu sektörler kentte nüfus yığılmalarına sebep olmaktadır.

Kentleşmeyle birlikte artan arsa spekülasyonu,dar gelirli kitlelerin kentlerde ne konut sahibi olmasına,ne de gelirlerine göre çok yüksek olan konut kiralarını ödemesine olanak vermektedir.Büyük kentlerde konut kiraları genellikle yüksektir.Konutlar ayrıca,dar gelirli ve kalabalık ailelerin gereksinmelerini karşılayamayacak ölçüde küçüktürler.Kentleşme hızına yetişemeyen konut artış hızı halkı sonuçta "gecekondu" adı verilen sağlıklı konut edinmeye itmiştir.Gecekonduların en yoğun olduğu coğrafi bölgeler,

aynı zamanda Türkiye'deki büyük ve gelişmiş kentlerin bulunduğu bölgelerdir.

2.2.1.3.Yenilenmeden Doğan Gereksinme

Kentsel nüfus artışından doğan konut açığının yanı sıra, çarpık kentleşme ve imar planlarının sık sık değişmesi nedeniyle her yıl fiziki ömrünü tamamlamamış 10000 kadar konut daha karlı bir yapının yapılması için "yap-satçı müteahhitler, ev sahipleri ya da emlakçılar" tarafından yıkılmaktadır. Özellikle büyük kentlerde böylece pek çok yapı, vaktinden önce yok edilmekte, bu da bir açık yaratmaktadır(6).

2.2.1.4.Doğal Afetler

Doğal afetlerden zarar gören yurttaşlara en kısa sürede hizmet vermek üzere 1958 yılında İmar Ve İskan Bakanlığı bünyesinde Afet İşleri Genel Müdürlüğü birimi oluşturulmuştur. Bu birim doğal afetlerde hızlı ve etkin önlem almak için mali kaynağı "afetler fonundan" karşılamak üzere yardım yapar. Ülkemizin deprem kuşağı üzerinde olması nedeniyle zaman zaman önemli can ve mal kaybı olmaktadır. Sadece deprem sebebiyle oluşan açıkların kapatılabilmesi için yılda ortalama 7873 konut yapılabilmesi gerekmektedir(7).

2.3.TÜRKİYE'DE PLANLI DÖNEMDE İZLENEN TOPLU KONUT POLİTİKALARI VE UYGULAMALAR

2.3.1.TÜRKİYE'DE TOPLU KONUT POLİTİKALARI

Türkiye'de kentleşmenin 2.Dünya Savaşı'ndan sonra hızlanmış olması nedeniyle konut; ancak 1960'lı yıllardan

(6)S.KİPDEMİR "Toplu Konut Tasarımında Kullanıcı Gereksinimlerinin Ve Fiziksel Mekan Özelliklerinin Bina

Değerlendirme Yöntemi İle Belirlenmesi" 1987, sy.16-18

(7)D.BAYTİN-B.TOKMAN "Çağdaş Yapım Sistemleri" , 1981

sonra ekonomik, sosyal ve politik bir sorun olarak önem kazanmış ve sorunun çözümü için politika saptama girişimleri de ancak bu tarihten sonra olmuştur. Ülkemizde, konut üretimine hakim olan biçime göre oldukça küçük bir orana sahip bulunan toplu konut girişimleri de Planlı Dönemden sonra giderek önem kazanan bir ilgi alanı oluşturmıştır. Nitekim;

1. Beş Yıllık Kalkınma Planında; aynı yatırımla daha fazla konut yaptırmak, diğer bir deyimle konut maliyetini azaltmak için küçük konutun özendirilmesi yanında arsa spekülasyonunun önlenmesi kooperatiflerin desteklenmesi,

2. Beş Yıllık Kalkınma Planında; konut üretiminin çeşitli sosyo-ekonomik grupların gereksinim ve eğilimlerine uygunluğunun toplu konut ve kooperatifleşme yoluyla sağlanması,

3. Beş Yıllık Kalkınma Planında; yapı ve teknik gerekler dikkate alınarak toplu konut standartlarının saptanması ve toplu konut kuruluşlarının desteklenmesi, şehir yerleşme planlarında toplu konutlar için yer ayrılmasa, toplu sosyal konutlar için arsa tahsis edilmesi,

4. Beş Yıllık Kalkınma Planında; konut sorununu, bireysel çözümler yerine toplu konut üretme yöntemiyle çözmek, kooperatifleşmeye destek olarak yerel yönetimleri toplu konut yapmaya-yaptırmaya yöneltmek, toplu konut üretimi yöntemlerine geçilmesi ve kamu kredilerinin toplu konuta yönlendirilmesi

5. Beş Yıllık Kalkınma Planında; Toplu Konut Fonu Kredilerinin düşük ve orta gelirli ailelere güven verecek avantajlı şartlarla verilmesi, yeni toplu konut projelerinde altyapı, üstyapı ve çevre tanziminde bütünlük, uyum ve tasarruf sağlama ilkelerinin gözetilmesi, toplu konut alanlarının eğitim güvenlik gibi sosyal altyapılarının teknik altyapı ve üstyapı inşaatlarıyla birlikte bitirilmesine önem verilmesi, toplu konut uygulamalarında devletin, esas olarak altyapının hazırlanmasına katkıda bulunması,

6.Beş Yıllık Kalkınma Planında;Toplu Konut Fonu kaynaklarının rasyonel bir şekilde kullanılmasının sağlanması ve fon kredilerinin toplam konut maliyeti içindeki payının yükseltilmesi yönünde çalışmalar yapılması hedeflenmiştir.Ayrıca 8.7.1981 tarihinde 2487; 2.3.1984 tarihinde ise 2985 sayılı Toplu Konut Yasaları yürürlüğe girmiştir.

Bundan da anlaşılabileceği gibi;kalkınma planlarında konut kooperatiflerinin ve diğer toplu konut kuruluşlarının devletçe destekleneceği,toplu konut standartlarının saptanacağı,kentsel yerleşim alanlarında toplu konut üretiminin özendirileceği,konut kooperatiflerinin yerel yönetimlerle işbirliği yaparak toplu konut üretimine girmelerinin sağlanacağı vb. öngörülmekte,birçok yasada da toplu konut ve kooperatifçiliğin özendirilmesi için bazı önlemlere rastlanmaktadır.

2.3.2.TÜRKİYE'DE TOPLU KONUT UYGULAMALARI

Ülkemizde çok sayıda birimden oluşan toplu konut üretimi parmakla gösterilecek kadar azdır.Konut gereksiniminin toplu konut yoluyla karşılanmasına katkıda bulunan kuruluşlar;yeni adıyla Bayındırlık Ve İskan,eski adıyla İmar Ve İskan Bakanlığı,Türkiye Emlak Kredi Bankası,SSK,Yerel Yönetimler ve Kooperatiflerdir.

2.3.2.1.Bayındırlık Ve İskan Bakanlığı (İmar Ve İskan Bakanlığı)

Yurdumuzda şehirlere göç hareketinin hızlandığı 1950 yıllarından sonra konut ihtiyacının karşılanması çok önemli bir problem olarak belirmeye başlamıştır.Bu nedenle 1958 yılında kanunlaşmış olan 7116 sayılı kuruluş,kanunun "memleketin bünyesine uygun konut politikasının esaslarını tespit ve tatbik etmek"görevini İmar Ve İskan bakanına vermiş,bu suretle konut probleminin halli bir kamu görevi niteliği kazanmıştır.

Bakanlık,planlı dönemde,çeşitli bölgelerde devlet bütçesinden ayrılan ödeneklerle sosyal konut yaptırma yoluna gitmiş,geri kalmış yöreler halk konutları ile kiralık-mülk konut uygulamaları da yapmıştır.1984 yılında 209 sayılı yasa gücündeki kararname ile Bayındırlık Ve İskan Bakanlığının konut politikasının saptanmasına ve uygulanmasına ilişkin görevler tamamen kaldırılmıştır.

2.3.2.2.Türkiye Emlak Bankası

1936 yılında 20milyon sermaye ile kurulan Emlak Kredi Bankası'na kuruluş kanunu şu görevleri vermiştir:

- Yapı ve onarma işleri,özellikle konutu olmayanlara ucuz konut yaptırmak için süresi 50 yılı geçmemek üzere arsaları ile birlikte bina ve yapı ipoteği karşılığında ikazlarda bulunmak,krediler açmak,
- Bankaya ve başkalarına ait arsalar üzerinde bina yapmak ve ipotek karşılığında taksitle satmak,
- Yapı ve yapı malzemesi endüstrisi ve ticareti yapmak,ortaklıkları kurmak,kurulmuş olanlara ortak olmak,
- Sigorta ortaklıkları kurmak ve kurulmuş olanlara ortak olmak,
- Diğer her türlü banka işlemleri ile uğraşmak.

Toplu konut inşasına 1945 yılında ilk defa Adana'da başlayan,daha sonra Ankara,İstanbul ve İzmir gibi belli başlı,fakat nüfusu hızla artan kentlerimizde de konut inşa eden Emlak Kredi Bankası'nca bugüne dek 40 bin konut üretilmiş ve pazarlanmışken,yaklaşık 40 bin konut da üretim aşamasındadır.Ülkenin konut politikasının uygulanmasında önemli bir rolü olan bankanın,bu derecede sınırlı bir faaliyette bulunmasının başlıca nedeni,mali kaynakların yetersizliği yanında kuruluşundaki ucuz konut arzını arttırma amacının aksine yaptırılan konutlardan çoğunun lüks ölçüler içinde kalmış olması,dolayısıyla maliyetlerin yükselmesidir.

2.3.2.3.Sosyal Sigortalar Kurumu

2.Dünya Savaşı'ndan sonra,planlı dönem içinde işçilerin konut koşullarını iyileştirmek ve bu amaçla ucuz ve uzun vadeli konut kredisi vermek üzere,bazı kuruluşlara yasal ve mali olanaklar sağlandığı görülür.Bunların en önemlisi 1946 yılında 4792 sayılı yasayla kurulmuş olan Sosyal Sigortalar Kurumunun emrindeki sosyal güvenlik fonlarıdır.

Bir sosyal güvenlik kurumu olan ve kendi arsaları üzerinde bizzat konut üreten SSK'nın,1982 yılı sonuna kadar yaptırdığı konutlar Eskişehir'de 3800,Kütahya'da 700,Ankara da 1696 olmak üzere toplam 14791 adettir.SSK'nın bizzat ürettiği konut miktarı,kentlerimizdeki konut gereksinmesi ve yıllık konut üretiminin çok küçük bir bölümünü oluşturmaktadır.

2.3.2.4.Yerel Yönetimler

Çeşitli olasılıklar araştırıldığında kamu,özellikle belediyeler önderliği ve denetimindeki toplu konut girişimleri en gerçekçi yaklaşımlardır.1969 yılında çıkarılan 1163 sayılı Kooperatifler Yasasına konulan bir hükümle belediyelerle kooperatifler arasındaki işbirliği engellerin ortadan kalkmasıyla,bazı kentlerde toplu konut girişimleri özendirilmiştir.

Ayrıca,2985 sayılı Toplu Konut Yasası'nın yürürlüğe girmesinden sonra,özellikle konut gereksiniminin büyük olduğu illerimizde belediyeler aracılığı ile yeni yerleşim alanlarının açılması çalışmalarına da Toplu Konut Fonu'nca destek sağlanmıştır.Bu çerçevede birçok büyük belediyenin gerçekleştirdiği uydukent projeleri kapsamında 28.11.1988 tarihine kadar 19402 konut için 83.8 milyar lira kredi tahsis edilmiştir.Dar gelirliilerin konut sahibi olabilmeleri amacıyla yönelik olarak ilk etapta İzmir,Adana,Mersin ve Tarsus'ta başlatılan belediye uygulamaları,halen 13 belediye aracılığı ile sürdürülmektedir.

2.3.2.5.Konut Kooperatifleri

Üyelerinin konut gereksinmelerini bireysel yarışmanın ve kazanç güdüsünün etkilerinden kurtararak karşılıklı dayanışma ve yardımlaşma ile karşılamayı amaçlayan örgütler olarak tanımlanan kooperatifler, uygulamada en çok karşılaşılan örgütlerdir.

Ülkemizde ilk konut kooperatifi 1934 yılında Ankara'da Bahçelievler semtinde kurulmuştur.

Türkiye'de başlıca toplu konut kuruluşu olan konut kooperatiflerinin sorunları birkaç noktada toplanabilir:

- Daha çok, ucuz ve elverişli arsa bulamamaları, belediyelerden yardım görememeleri, ortakların görevlerini gereği gibi yerine getirmemeleri nedeniyle başarısız kuruluşlar olarak bilinirler.
- Konut kooperatiflerinin çoğunluğu arsalarını serbest piyasadan sağlarlar. Bunlardan bazıları da ihtiyaçlarından fazla arsa alarak spekülasyona yönelmişlerdir.
- 1163 sayılı kooperatifler kanunu en az ortak sayısının 7 olmasını şart koşturmuştur. Bu şart uygulamada "7 kişiden kalabalık kooperatif olmamalıdır" şeklinde yanlış anlaşıldığı için kooperatiflerin 2/3'üne yakının üye sayısı 10 kişinin altındadır. Bu da rantı düşürmektedir.
- Kooperatif ortaklarının bilgi tecrübelerinin çok sınırlı olması nedeniyle uygulamada yönetim, ortaklar yerine ücretli kişiler tarafından yürütülür. Bu da kooperatife güvensizlik getirmektedir.(8-9).

(8) S.AKSOYLU "Türkiye'de Toplu Konut Politikaları,Türkiye'de ve Eskişehir'de Toplu Konut Uygulamaları",Türkiye'de Son 10 Yılda Toplu Konut Uygulamaları Sempozyumu-1991, sy.68

(9) G.BAYAZIT "Türkiye'de Konut İncelemesi-Sorunlar Ve Çözümler" İ.D.M.M.A.Mimarlık Fakültesi, sy.31

BÖLÜM : 3

TOPLU KONUT ÜRETİMİNE UYGUN YAPIM SİSTEMLERİ

Toplu konut üretiminde hız kavramının önemi gözönüne alınarak geleneksel sistemlere ait örnekler çalışma kapsamı dışında tutulmuş, uygun sistemler için bir sınıflandırma yapılmıştır. Sınıflandırmanın hareket noktası olarak konut taşıyıcı sisteminin özellikleri seçilmiştir. Bu açıdan yapım sistemleri, taşıyıcı sistemin prefabrike elemanlarla oluşturulması veya şantiyede çeşitli yöntemlerle hızlandırılan tekniklerle gerçekleştirilmesine göre iki ana grupta toplanmışlardır. Bu gruplar da kendi içlerinde alt gruplara ayrılmışlardır. Ayrıca taşıyıcı sistem elemanlarında kullanılan temel malzeme de ikincil bir sınıflandırma kriteri olarak ele alınmıştır (10).

3.1. PREFABRİKE SİSTEMLER (Önceden Üretilen Elemanlarla Yapım)

Prefabrikasyon kısaca "önceden üretim" anlamına gelir. Daha geniş bir tanımlamaya göre ise; bir bütünün parçaları olan standartlaştırılmış elemanların önceden üretimi ve bunu takiben gene önceden tespit edilmiş bir plana göre biraraya getirilmelerini öngören bir üretim ve inşaa sistemidir (11).

Prefabrike sistemler; fabrika veya şantiyelerdeki atelyelerde üretilen ve daha sonra yapıyı oluşturmak üzere

(10) Y. SEY - M. TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu , sy.2

(11) E. KULAKSIZOĞLU "Mimarlık Alanında Çağdaş İnşaat Sistemleri Gelişimi Ve İlgili Tasarım Olanakları" İstanbul-1973 , sy.6

birbirleriyle monte edilen elemanlarla yapım sistemidir(12).

Prefabrike yapım sistemi içinde ayrıca hafif prefabrikasyon ve ağır prefabrikasyon olarak iki ana uygulama alanı görülmektedir.

Hafif prefabrikasyon daha çok geçici yapılarda uygulanan ve ahşap, oluklu sac, sıkıştırılmış yonga levhalar veya diğer yapay malzemelerle meydana getirilmiş, çoğunlukla tek katlı yapıları kapsamaktadır.

Özellikle toplu konut ve endüstriyel yapılarda uygulanan sistem, ağır prefabrikasyon'dur. Ağır prefabrikasyon şöyle tanımlanabilir: Yerleşik bir tesiste (fabrikada) üretilen prefabrike betonarme (öngerilmeli veya öngerilmesiz) yapı elemanlarının, şantiyeye taşınması ve uygun kapasitede vinçler kullanılarak monte edilmesinden meydana gelen yapım tekniğine ağır prefabrikasyon adı verilmektedir. Burada vinçli montajdan sonra şantiyede bir kısım montaj tamamlayıcı işlemler de yapılmaktadır. Ancak ana ilke yapının olabildiği kadar büyük bölümünü bir fabrika disiplini içinde ve kalite kontrolü altında üretmektir.

Ağır prefabrikasyonda, gerek sistemi meydana getiren elemanlar açısından, gerekse sistemler açısından çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır.

- Prefabrike Eleman Türlerine Göre Sınıflandırma

Fabrikada üretilen prefabrike yapı elemanları

a. Küçük parçalar (alanı 2 m²'den küçük)

b. Büyük parçalar (alanı 2 m²'den büyük) olarak iki bölümde toplanmaktadır.

(12) Y. SEY -M. TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu , sy.2

- Prefabrike Eleman Ağırlığına Göre Sınıflandırma

Bu sınıflandırmada ağırlık esastır. Ana ilke montajın nasıl yapıldığından kaynaklanmaktadır. Böylece :

1. Hafif elemanlar : 30 kg.'dan hafif olup insan gücü ile monte edilenler
2. Orta ağırlıkta elemanlar : 500 kg'a kadar ağırlığı olan elemanlar. Bunlar hafif vinç veya vinçli kamyon ile monte edilebilir.
3. Ağır elemanlar : 500 kg'dan ağır elemanlardır. Genelde büyük kapasiteli vinçler ile monte edilirler (13).

a. GELİŞTİRİLMİŞ GELENEKSEL YAPIM SİSTEMLERİ

Geliştirilmiş geleneksel yapım sistemi, tasarım ve yapım aşamalarında rasyonelleştirilerek, küçük ve orta boyutta bitmiş-hazır prefabrike bileşenlerin kullanıldığı yapım sistemi olarak nitelendirilebilir.

Bu sistemin en belirgin özelliği, yapı yerinde birey gücü ve emeği ile yapıman bazı işlerin teknolojik gelişme sonucu araç ve gereçler yardımı ile yapılmasıdır. Böylece bazı yapı ürünleri yapı yerinde veya şantiye dışında hazırlanarak şantiyede el emeği ve küçük makinalarla yerine yerleştirilir. Bu yapımın en önemli ve verimli özelliklerinden biri de, toplu konut üretimleri ile birçok yapı bileşeninin yapı yerinde üretilmesidir. Sonuçta yapıda, süreden, gereçten ve işçilikten belli oranda ekonomi sağlanmaktadır.

Yapım yerinde ve dışında standart olarak üretilen ürünlerden bazıları şu şekilde özetlenebilir :

(13) H.GÜNERMAN - Marmara Üniversitesi İle Türk Ytong Sanayi A.Ş.'nin Birlikte Düzenledikleri "Konut Sorunu Ve Çözüm Yolları" Sempozyumu Şubat-1985 , sy.261

- Pişmiş topraktan oluşan küçük ve orta boyutlu,döşeme ve duvar blokları,
- Betona dayalı küçük ve orta boyutta döşeme ve duvar blokları,
- Pişmiş toprak veya betona dayalı baca blokları,
- Merdiven basamakları ve blokları,
- Değişik gereçlerden oluşan döşeme kaplamaları,
- Örtü öğeleri,
- Pencere,kapı gibi iç oylumu fiziksel olarak dış çevreden ayıran değişik gereçlerden oluşan bileşenler,
- İç oylumlarda kullanılan işlevsel öğeler ve üniteler,
- Havalandırma blokları,
- Çoğunlukla yığma yapılarda kapı ve pencere lentoları gibi.

Bu standart ürünlerle birlikte yeni teknolojik gelişmelere koşut olarak yeni gereçler ve öğeler oluşturulabilir. Böylece geleneksel yapıma karşın,geliştirilmiş geleneksel yapım,yapı üretiminde endüstrileşmenin ilk adımını oluşturur.

b. YARI ENDÜSTRİLEŞMİŞ PREFABRİKASYON

Bu tür sistemlerde yapı bileşenlerinin herbiri ayrı bir prefabrikasyon konusu oluşturmaktadır. Yani,döşemeler,kolonlar,kirişler merdivenler duvarlar vb.bileşenler ayrı ayrı prefabrike olarak üretilmekte,tasarımcının seçimine göre bir yapımda türlü biçimlerde ve sistemlerde uygulanmaktadır.Ayrıca,bu sistemlerde yapının taşıyıcı sistemi,yerinde betonarme yapılmakta,bölücü ve örtücü bileşen ve öğeler ise prefabrike olarak yapılmaktadır.

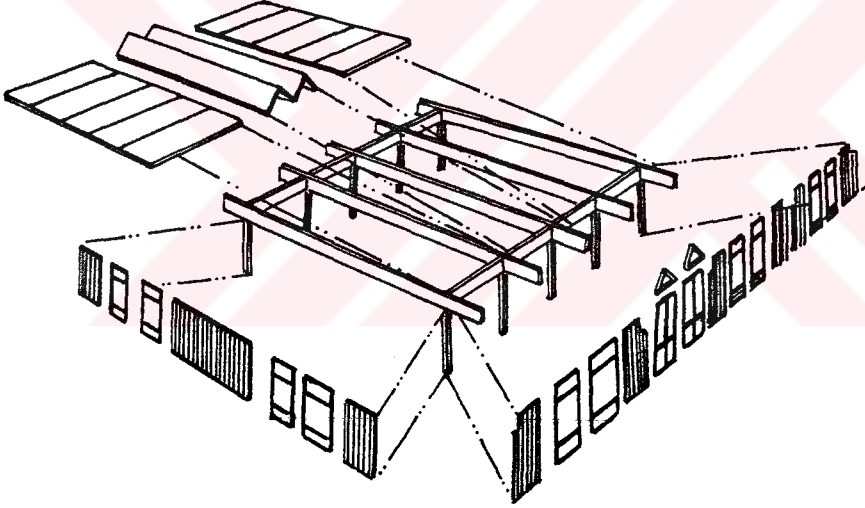
Bu sistemin en olumlu yanı,küçük konut birimleri için bile,yapı yerinde şantiyelerde yalın teknolojilerle yapı bileşenleri üretilmektedir. Yapım süresini azaltan bu sistemler.süreden,gereçten ve işçilikten birikim sağlamaktadır.

c. TAM ENDÜSTRİLEŞMİŞ PREFABRİKASYON

Tam endüstrileşmiş yapım sistemlerinde yapı öğelerinin prefabriğe olarak tümü fabrikalarda üretilmekte ve şantiyede bunların yalnızca kurma ve birleştirme işlemleri yapılmaktadır. Bu sistemler onları oluşturan ana gerece göre adlandırılmaktadır. Örneğin; beton ögeli sistemler, çelik ögeli sistemler, ahşap ögeli sistemler gibi (14).

3.1.1. İSKELET SİSTEMLER

Yapının tüm yüklerinin kolon, kiriş ve döşeme elemanlarıyla iletilmesidir. İskelet sistemlerde hacmi sınırlayan elemanlarla, yapıdaki taşıyıcılık unsuru olan eleman grupları birbirlerinden ayrılmış olup, yapıdaki yükler bir iskelet vasıtasıyla zemine aktarılmaktadır (15).



İskelet Sistemler (Kaynak: Dietz, A.G.H., Cutler, L.S., 1970)

-
- (14) İ. AĞARYILMAZ "Endüstriyel Yapım Sistemleri İle Konut Üretimi Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir İnceleme" İstanbul-1978 , sy. 215-218
- (15) Y. SEY - M. TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu , sy.2

İskelet sistemler; yapıyı kolon kiriş gibi strüktürel iskelet parçalarına ayrıştırarak hazırlanan sistemlerdir(16).

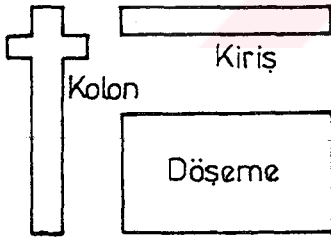
İskelet sistemler; taşıyıcı sistem elemanları, duvar ve döşeme elemanları, bölücü vb. gibi elemanların fabrikada üretildiği sistemlerdir. Yapı bileşenleri küçük ve hafif elemanlardan oluştuğundan taşınmaları kolaydır ve elemanların üretildiği fabrikaların pazar alanları geniştir. Bununla birlikte, yüksek olan birleşim noktası sayısı sistemi karmaşıktır ve maliyeti arttırıcı bir etken olarak rol oynar(17).

Prefabrike iskelet sistemleri üç ana grupta toplanmaktadır:

1. Kolon-Kiriş-Döşeme Sistemleri: Yapı yüklerinin döşemelerden kirişler aracılığıyla kolonlara aktarıldığı sistemlerdir.

ANA SİSTEM

ALT SİSTEMLER



- İki doğrultuda çalışan döşemeli sistemler
 - a. Kolon modülünün tek bir döşeme plağı ile geçildiği sistemler
 - b. Kolon modülünün döşeme dilimleriyle ile geçildiği sistemler
- Sık (tali) kirişli sistemler
 - a. Tek doğrultuda tali kirişli
 - b. İki doğrultuda tali kirişli sistemler

(16) E.KULAKSIZOĞLU "Mimarlık Alanında Çağdaş İnşaat Sistemleri Gelişimi ve İlgili Tasarım Olanakları" İstanbul-1973 , sy.8

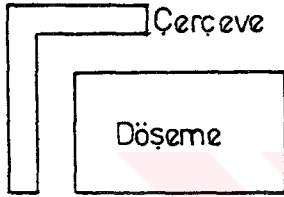
(17) A.ATASOY "Yapımda Endüstrileşme Tasarlama İlişkileri Bir Katılmalı Tasarlama İncelemesi" 1980 , sy.20

Sistem seçimi kararlarında etkili olan amaç:Elemanların üretim,taşıma ve kaldırma kolaylığı

Ana sistemin tartışılması gereken sorunları:Eleman tiplerindeki büyük çeşitliliğin üretim,taşıma,kaldırma,yerleştirme,birleştirme evrelerine etkisi

2.Çerçeve Sistemleri:Taşıyıcı elemanları çerçeveler ve döşeme panellerinden oluşan,yüklerin döşemelerden çerçevelere iletildiği sistemlerdir.

ANA SİSTEM



ALT SİSTEMLER

- Çeşitli çerçeve bölümleri ve çeşitli döşeme elemanları ile oluşturulan sistemler. (T,L,H, ,  çerçeve bölümleri,ağaç kolonlar vb.)

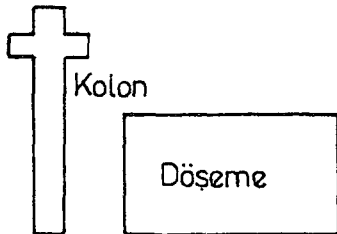
Sistem seçimi kararlarında etkili olan amaçlar:

- Düğüm noktalarının monolitik olması-stabilitenin artırılması
- Kiriş-kiriş birleşiminin en az kuvvet gören bölgelerde yapılması

Ana sistemin tartışılması gereken sorunları: Çerçeve bölümlerinin üretim,taşıma,montaj sorunları

3.Kolon-Döşeme Sistemleri: Yüklerin döşemeler aracılığıyla doğrudan kolonlara iletildiği sistemlerdir.

ANA SİSTEM



ALT SİSTEMLER

- Kolonlar + tek doğrultudan çalışan döşemeli sistemler
- Kolonlar + iki doğrultuda çalışan döşemeli sistemler
- Mantar benzeri döşemeli sistemler
- Kaldırma döşemeli sistemler (lift - slab)

Sistem seçimi kararlarında etkili olan amaçlar:

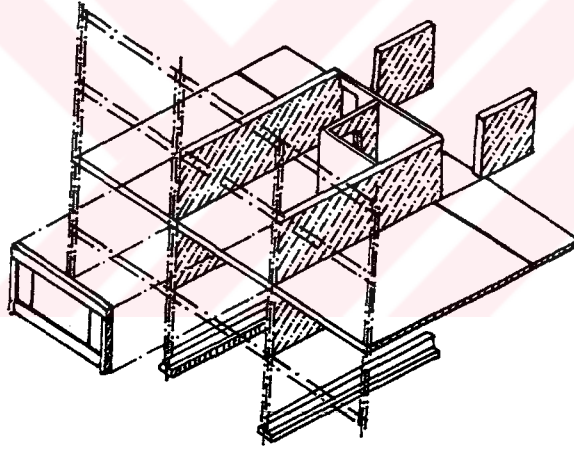
- Eleman tip ve sayısını azaltmak
- Bağlantı tip ve sayısını azaltmak
- Yapısal yüksekliği azaltmak

Ana sistemin tartışılması gereken sorunları:

- Döşemenin üretim, taşıma, kaldırma, birleştirme açısından en uygun bölünme şekilleri
- Kolon - döşeme veya kolon - kolon başlığı bağlantıları (18-19).

3.1.2. PANEL SİSTEMLER

Döşeme ve duvar elemanları hacimi sınırlayan alanlar büyüklüğünden veya ondan daha küçük olan panellerle oluşan sistemlerdir (20).



Panel Sistemler (Kaynak:Dietz,A.G.H.,Cutler,L.S.,1970)

-
- (18) Y.SEY-M.TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu , sy.3
 - (19) Y.AYAYDIN "Türkiye'de Prefabrikasyon Uygulamaları Ve Gelişmeler-3.Prefabrikasyon Sempozyumu" Ankara-1988 sy.78
 - (20) Y.SEY-M.TAPAN , a.g.e. , sy.3

Taşıyıcı sistemi oluşturan duvar ve döşeme elemanlarının, mekan ayırıcı elemanların, çatı plaklarının panellerden oluştuğu sistemlerdir. Fabrikada üretilen bu elemanların yapım yerinde montajları sağlanır. Ağır panel ve hafif panel sistemler olarak sınıflandırılabilirler. Açık ya da kapalı üretim sistemleri içinde üretilebilirler (21).

Sistem esas olarak, imalat-taşıma-montaj alt sistemlerinden oluşmaktadır. Panellerle yapımda düşey paneller (duvarlar), yatay paneller (döşemeler) ve diğer fonksiyonel bileşenler yer alırlar (22).

- a. Büyük Panel Sistemler: Sistem elemanlarının boyutları, hacmi sınırlayan bir yapı elemanının boyutlarına eşit olan sistemlerdir. Bazı sistemlerde eleman boyutu hacmi sınırlayan elemanın büyük bir bölümüne eşit olabilmektedir.
- b. Küçük Panel Sistemi: Elemanların bir boyutunun oda boyutunda, diğerinin ise küçük olması halidir. Hacmi sınırlayan düşey ve yatay alanlar çok sayıda yapı elemanlarından oluşmaktadır (23).

PANEL SİSTEMLERE YÖNELİŞ NEDENLERİ

- Bir panelin eni ve boyu, üçüncü boyutuna (kalınlığına) oranla en az üç katından daha fazla olmalıdır. Bu karakteristiği nedeni ile paneller büyük bir yüzeyi oluşturur ve kapatır. Bu bileşen bölücülük fonksiyonunu yüklenebildiği gibi buna ek olarak taşıma fonksiyonunu da yüklenebilir ve bu iki görevi aynı anda yerine getirebilir. Bu neden, panel sistemlere yönelişin en önemli faktörünü oluşturmaktadır.

-
- (21) A.ATASOY "Yapımda Endüstrileşme Tasarlama İlişkileri Bir Katılmalı Tasarlama İncelemesi" 1980 , sy.19
(22) L.ESER "Ön Yapım Endüstrileşmiş Yapı" 1982 , sy.22
(23) Y.SEY-M.TAPAN , a.g.e., sy.3

- Paneller çeşitli malzemerle yapılabilirler. Kullanım amacına göre bu malzemeler değişiklik gösterebilir. Bu nedenle panel sistemler geniş kaynak bulabilme olanağına sahip olabilirler.
- Panel sistemlerde, tüm endüstrileşmiş yapım sistemlerinde olduğu gibi, malzeme zaiyatının minimize edilmesi doğaldır.
- Panel bileşenlerle yapımda tolerans yerleri sayısı az olmaktadır.
- Bileşen üretimi oldukça kolaydır.
- İstenilen kesitte ve biçimde geniş olanaklar elde edilebilmektedir.
- Panellerin boyutları da çeşitli olabilmektedir.
- Taşıyıcılık ve bölücülük fonksiyonları yanında değişik işlevleri de yerine getirebilme olanağı vardır. Bu değişik işlevlere cevap veren kesit ve formlarda paneller imal edilebilmektedir.
- Panel bileşenlerle yapımda sistemin ekonomik olması ve uygun kesitleri neden ile yakıt tasarrufu sağladıkları, bu sistemin uygulayıcıları tarafından (gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde) ifade edilmektedir. Bunun yanında işçilikten de tasarruf sağlanabilmektedir.
- Panel sistemlerde montaj işleminin basit olduğu söylenebilir.
- Panel bileşenler çok değişik formlarda ve yüzey görünümlelerinde imal edilebilirler. Dolayısıyla, estetik açıdan değişik olanaklara sahiptirler (24).

3.1.3. HÜCRE SİSTEMLER

Yapıyı, kapalı veya açık hücre birimlerine ayrıştırarak hazırlanan sistemlerdir (25).

Sistemi oluşturan elemanlar hücrelerden oluşur. Hücreler tamamen fabrikada üretilmiş olduklarından arsa üzerindeki montaj süresi çok kısaltılmıştır. Farklı biçimlerde biraraya getirilebilme olanakları sınırlı olduğundan böyle sistemler genellikle kapalı sistemler olarak dikkate alınırlar. Kullanılma olanakları fabrikadan olan ulaşım yarıçapı ile sınırlıdır ve taşıma ücretleri yüksektir.

Bu sistemler, kendilerini oluşturan hücrelerin nitelikleri dikkate alınarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

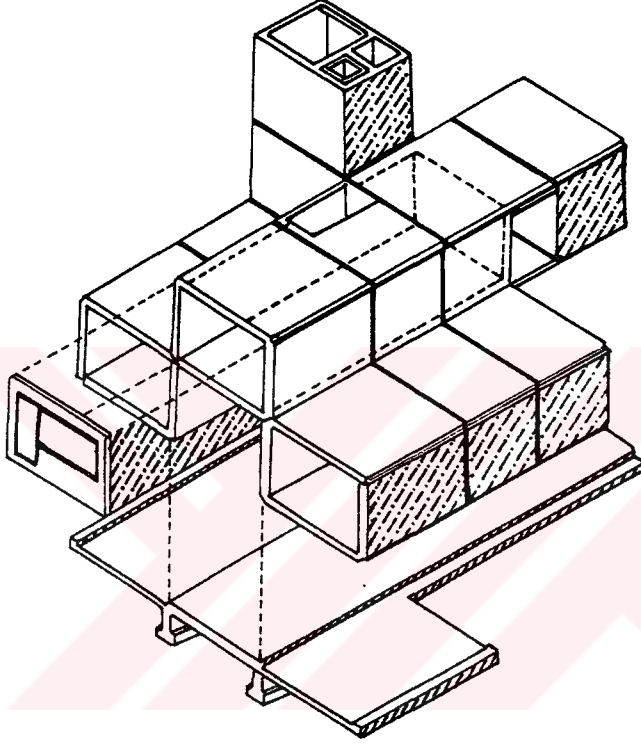
- a. Bitmiş veya hareketli konutlar: Tamamen fabrikada üretilmiş konutlardır. Hareketli ya da devamlı olarak kullanılabilirler. Kullanım için sadece gerekli servis bağlantıları sağlanmalıdır.
- b. Hacimsel bileşenler: Sistem, oda büyüklüğünde veya daha küçük bitmiş hücrelerden oluşur. Yatay ve düşey olarak gruplandırılabilirler. Bu sistemle tek veya çok aile konutları teşkil edilebilir. Yüksek katlı çok aile konutları oluşturulması için bazı hallerde geleneksel taşıyıcı sistem ile birlikte kullanılırlar (26).

HÜCRE HACİM YAPIM YÖNTEMİNİN SİSTEM BELİRLEYİCİLERİ

Hücre hacim yapım tarzını belirleyen özellikler şöyle sıralanabilir :

-
- (25) Y.SEY-M.TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu , sy.3
 - (26) A.ATASOY "Yapımda Endüstrileşme Tasarlama İlişkileri Bir Katılmalı Tasarlama İncelemesi" 1980 , sy.18

- a.Konstrüksiyon sistemi,konstrüktif yapım ve statik sistem
- b.Hacim elemanlarının birbirleri arasındaki kombinasyon tarzı
- c.İnşa kademesi (Hücre hacimlerin ne derece hazır olduğu, hangi donanımlarının fabrikada yapıldığı ve hangilerinin inşaat sırasında eklenmesi gerektiği)
- d.Fabrikasyon ve montaj yöntemleri



Hücre Sistemler (Kaynak:Dietz,A.G.H.,Cutler,L.S.,1970)

Bu karakteristik özellikleri dolayısıyla,hücre hacimlerin yapım yöntemleri üç ana gruba ayrılabilir:

- 1.Hücre hacimlerin büyük panellerle bileşimi sonucu oluşan karışık yapım yöntemi: Büyük panel sistemde,yapının konstrüksiyon ve statik sistemi değişmez;duvarlar yatay plak olarak da yük taşıma görevini yüklenirler.Betonarme döşemeler üç veya dört parçalı olarak döşenir.

Bazı bölümlerin dışarı alınması pekçok kombinasyon olanakları sağlar.Yapılarda en iyi,en hoş ve en basit

kombinasyon, tek tek elemanların değil, bilakis tek tek konutların kombinasyonudur. Tamamlama işlemi tek tek elemanların iyi kombinasyonunu engeller, çünkü yapıya sonradan ilaveler gerekecektir.

Hacim elemanları olarak donanım birimleri tamamen hazırlanmış, boru tesisatı ve hatta bütün aygıtlar fabrikada yerleştirilmiştir. Böylece en zor donanımlar bile kaba yapı montajında hazır olur. Hacim elemanlarında genellikle, duvar kağıdı ve parkelerin hemen kaplanabilmesi için döşeme ve tavan plakları kullanmak gerekmektedir.

Bu sistemin fabrikasyon ve montaj yöntemleri büyük panel inşa sisteminki ile aynıdır(27).

2. İki taraftan duvarla sınırlandırılmış açık hücre hacimleri: Bu hücreler birbirleriyle çeşitli şekillerde kombine edilebilirler. Mekan biriminin birden daha çok sayıda hücre elemandan oluştuğu veya bir mekanı çevreleyen yüzeylerden bazılarının açık olduğu sistemlerdir(28).

Açık hücre hacimler iki değişik konstrüksiyon sistemine göre yapılabilir; taşıyıcı enine duvarlar ve taşıyıcı boyuna duvarlar. Hücre hacim ya enine doğrultusunda ya da uzunluğu doğrultusunda açık bırakılır. Salt konstrüktif açıdan bakıldığında tıpkı büyük panel yapımında olduğu gibi, enine doğrultuda borular şeklinde bölümlendirme çeşitli bakımlardan daha avantajlıdır. Bu sistemde herşeyden önce açıklıklar küçüktür. Enine duvarlar bu doğrultuda iyi bir stabilite sağlar. Ancak bu, hücre hacimlerin kapalı çerçeve inşaatı suretiyle boyuna doğrultuda da sağlanabilir. Duvarlar binanın ayırıcı elemanlarıdır. Oda genişliği-

(27) T.KONCZ (Çeviri: B.ÖZBİL) "Hücre Hacim Yapım Yöntemi"

Arkitekt-1979 , sy.71

(28) Y.SEY-M.TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu", sy.3

ni taşıma olanağı belirlediği için,yatay konumdaki elemanların kombinasyon olanağı biraz sınırlıdır.Ya duvarlar çift olacak ya da yalnızca birara duvar oluşturacak şekilde yanyana ve üstüste dizilerek daha geniş olanaklar sağlanabilir.Bir duvar bir duvar parçası yerine geçebilir böylece daha büyük odalar yapmak mümkün olur ve kombinasyon olanakları artar.

Enine açık hücre hacimler,binanın enine doğrultuda her formu alabilmesi açısından avantajlıdır.Fakat buna karşılık enine doğrultu da oldukça uzun bir yerleşme olanağına sahip olmalıdır.Yapı hiçbir doğrultuda stabil değildir.Stabiliteye enine doğrultuda katkıda bulunulmalıdır.Taşıyıcı uzun cepheler yapının görünüşünün tasarım olanaklarını sınırlar.İster istenilsin,ister istenilmesin,dış yüzde veya hacimlerin içlerinde destekler görünür.Tavan açıklığı büyüktür.Yalnız donanım ve beton harcamasında görülen kusur o denli çok değildir.Aksine m3'teki konstrüksiyon miktarını azaltır.

Açık hücre hacmin bütünleme safhası karışık sistemin-kine oranla daha mükemmeldir.Döşeme kaplamasının,elektrik donanımının uygulanması ve duvarların kağıtla kaplanması nedeniyle bir hacmin bir oda ile bir tutulmadığı unutulmamalıdır.Bu işler yapı yerinde kalır(29).

3.Her tarafı duvarlarla sınırlandırılmış bitmiş kapalı hücre hacimler: Mekan birimlerinin tek hücreyle oluşturulduğu sistemlerdir(30).

Kapalı hücre hacimler teoriye en yakın olanlardır. Konstrüksiyon sistemi,taşıyıcı uzun duvarlar veya bütün

(29) T.KONCZ (Çeviri:B.ÖZBİL) "Hücre Hacim Yapım Yöntemi" Arkitekt-1979 , sy.72

(30) Y.SEY-M.TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu" , sy.3

duvarlar taşıyıcı duvar sistemi olabilir.Bitmiş yapıyı tam üretmek ve hücre hacimler arasında yalnızca bağlantı yapmak mümkündür.

Bitmiş hücre hacimlerin yalnızca yanyana dizilmediği, aksine şehir yapılarının bile ilginç bir çözüme ulaşabilecek şekilde kombine edilebilecekleri olgusu,Montreal'-deki Habitat örneğiyle (bu arada ekonomik başarısızlığı ile birlikte) kanıtlanmıştır(31).

3.1.4.KARMA SİSTEMLER

Farklı yapım sistemlerinden oluşan sistemlerdir.

- İskelet + Hücre Sistemler: Taşıyıcı sistemin kısmen hücre kısmen çubuk elemanlarla oluşturulduğu sistemlerdir.
- Panel + Hücre Sistemler:Taşıyıcı sistemin kısmen hücre, kısmen panel elemanlarla oluşturulduğu sistemlerdir.
- Panel + İskelet Sistemler:Taşıyıcı sistemin kısmen düşey paneller,kısmen çubuk elemanlarla oluşturulduğu sistemlerdir.

3.2.GELİŞTİRİLMİŞ GELENEKSEL SİSTEMLER

Üretim hızını arttırmak amacıyla çok kez kullanılabilen standart kalıpların kullanıldığı,makinalaşma oranı yüksek, işlemlerinin büyük bir kesimi şantiyede gerçekleştirilen sistemlerdir(32).

(31) T.KONCZ (Çeviri:B.ÖZBİL) "Hücre Hacim Yapım Yöntemi" Arkitekt-1979 , sy.72

(32) Y.SEY-M.TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu" ,sy.3

3.2.1. KALIP SİSTEMLERİ

3.2.1.1. TÜNEL KALIP SİSTEMLERİ

Tünel kalıp sistemi, yapının duvar ve döşemelerinin, kesin boyutlu ve düzgün yüzeyli çelik kalıplarla bir kerede, tek parça olarak dökülebilmesi sistemidir. Bu yöntem, kalıpların bekletilmeden ertesi gün, yapının diğer katlarında kullanılabilmesini sağladığı için çok hızlı bir sistem sayılmaktadır. Ayrıca, tek parça ve betonarme bir strüktür oluşturduğu için deprem koşullarına çok uygundur. Bu şekilde elde edilen yapının, taşıyıcı olmayan cephe ve bölme elemanları ile yan unsurları ise şantiyede prefabrik olarak hazırlanmakta ve yerlerine monte edilmektedir.

TÜNEL KALIP SİSTEMİNİN YAPIMDA SAĞLADIKLARI

a. ÇABUKLUK VE EKONOMİ

- Tünel kalıp ile yapım süresi geleneksel yöntemlere göre daha kısadır.
- Yapım süresinin kısa oluşu işgücü ve anaparanın uzun süre bağlı kalmasını önler, yatırımın çabuk amortismanını sağlar.
- Kalıpların yüzlerce defa kullanılabilmesi ilk yatırımı, dolayısıyla yapım maliyetini azaltır. Sekiz-dokuz kişilik bir grup, günde bir dairenin kalıplarının sökülmesi, kurulması, donatısının yerleştirilmesi ve betonun dökülmesini kolaylıkla tamamlayabilir.

b. YÜKSEK NİTELİK

- Defalarca kullanıldığı halde tünel kalıpla her seferinde düzgün yüzeyler elde edilir. Bu düzgün beton yüzeyler sıva gerektirmez. Yapıda ölçülerin kusursuz ve kesin oluşu, tamamlayıcı yapı elemanlarının sanayileşmesini ve standartlaşmasını sağlar.

c. UYGULAMADA KOLAYLIK

- Tünel kalıp, çimentonun bulunduğu her yerde kullanılabilir. Gereken yapı malzemeleri ve donatı şantiyeye

kolaylıkla taşınabilir.

- Nitelikli işçi gereksinimi azdır (33).

d. GÜVENLİK

- Taşıyıcı duvarların ve döşemelerin bütün halinde ve tek işlemle dökümü ile monolitik bir yapı elde edilir. Monolitik yapı sistemi deprem bölgeleri için en elverişli sistemdir. Beton duvar ve döşemeler yangına karşı tam dayanıklıdır (34)

TÜNEL KALIP SİSTEMİNİN HIZI VE DİĞER EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

Tünel kalıp sistemi ile hızlı yapım sistemidir. Bu sistemin en önemli özelliklerinden biri 8 saatlik çalışma ile 24 saatlik rotasyonlarla bir iş programı uygulanabilmesidir. 100 m² civarındaki bir konut biriminin tünel kalıpla yapıldığını varsayarak 8-10 kişilik bir tünel kalıp ekibi, bir elektrik tesisatçısı ve iki kişilik soğuk demirci ile sabah-tan öğleye kadar, 4 saatlik süre içerisinde, tünel kalıp bir önceki yerinden sökülerek yeniden kurulmakta ve öğleden sonraki süre içerisinde betonu dökülmelidir. Kış aylarında ısıtma yaparak, yaz aylarında ise ısıtmadan, kalıp ertesi gün sabah yeniden kurum için sökülebilmektedir. Bu büyüklükteki bir konut birimi için 10-12 parça kalıp yeterli olmaktadır. Bu sayı da işlerin ne denli hızlı yürütüldüğünü anlatmaktadır. Kullanılacak kalıp sayısını proje, konut miktarı, inşaat süresi belirlemektedir. Bu değerlendirmeler ışığında tek tünel kalıp takımı ile günde bir daire üretilmekte, daha fazla üretim için tünel takımını arttırmak gerekmektedir.

Tünel kalıp yapım sistemi ile yapım, özellikle konut gibi birbirini tekrarlayan birimlerden oluşan yapılarda niteliksiz işçi ile yürütülebilmektedir. Bunun bir nedeni kalı-

(33) E.BOYSANOĞLU-MESA Konut San.(DİZAYN Konstrüksiyon-1987/24 "Endüstrileşmiş Yapı Yapım Sistemleri Özel Sayısı" , sy.26)

(34) DİZAYN Konstrüksiyon - 1991/71 , sy.24

bin sadeliği ile her detayın kalıp üstünde çözülmüş olmasıdır. İşçilerin arasında yapılacak (sökücü, kurumcu, rezervasyon işleri, tesisat ve soğuk demir işleri gibi) iş dağıtım organizasyonu kimin ne zaman ne yapacağını iyi bilmesini ve işe yeni başlamış bir işçinin kısa zamanda yetişmesini sağlamaktadır. Yapım sürecinin başındaki sıkı denetim ile bu sağlanabilmekte ve giderek teknik kontrol-mühendislik hizmetleri bile minimuma ineabilmektedir.

Tünel kalıpla elde edilen yapılar depreme dayanıklı tek parça yapılardır. Betonarme betonu olarak normal B225 betonu kullanılmaktadır. 1 m² planda 0.310-0.320 m³ beton dökülmektedir. Teçhizat olarak ise işçiliği olumlu yönde etkileyen hasır çelik kullanılmaktadır. Yüksek katlı inşaatlarda prefabrik ve geleneksel sistemlere göre daha az teçhizat yeterli olmaktadır.

Tünel kalıp bir çelik sistemidir. Çelik sac yüzeylerin düzgünlüğü ahşap kalıpla elde edilecek yüzeylere göre daha temiz sonuç vermektedir. Bu nedenle ayrıca bir kaplama veya sıva istememekte, böylelikle ince işle ilgili bir iş kalemi daha ortadan kalkmaktadır. Elde edilen yüzeylerin üzerine istenilen "finishing" malzemesi doğrudan uygulanmaktadır.

Tünel kalıbın kullanılma yöntemi yapıda ölçüsel hassasiyeti de birlikte getirmektedir. Bunun sonucu olarak diğer yapı elemanlarının standardizasyonu sağlanmakta, seri elemanlar daha önceden prefabrik olarak hazırlanabilmekte ve yapım süresi tünel kalıp işi dışında kısalmaktadır. Hatta tünel çalışmasının yanısıra diğer ince iş kalemleri devreye girebilmektedir.

Bölme duvarları, merdiven, bacalar, sahanlıklar, parapetler doğrama gibi elemanlar önceden hazır duruma getirilerek tünel çalışmasının yanısıra veya hemen peşinden monte edilmektedir. Tünel kalıbın bu özelliği sonucu geri kalan işlerde de bir endüstrileşme olanağı ortaya çıkmaktadır.

Tünel kalıp sistemiyle elde edilen yapılarda ekonomik açıklıklar üç metreden altı metreye kadar olup, günlük rotas-

yon için en uygun yapı alanı 70 m² ile 150 m² arasında değişmektedir. Konutun gereksinimi olan açıklıklar ve birim metrekarelere ilişkin bu uygunluk nedeni ile tünel kalıp sistemi, ülkemizdeki konut açığını karşılamakta en akılcı yollardan biri olmaktadır. Ayrıca, tünel kalıbın kullanımındaki üretim alt sınır ile üst sınırı arasındaki değişken olabilirlik, belirlenen konut miktarı ne olursa olsun bu üretime uygun bir teknoloji olmasını sağlamaktadır. Bu sistemin rant olabilmesi için alt sınır yüz konut biriminden az olmamalıdır. Üst sınır istenilen miktara çıkabilir. Esasen kalıbın ömrü 1000 kez kullanılabilecek kapasitededir. İyi bir bakım ve ufak tefek onarımlarla bu ömür daha da arttırılabilir.

Bu teknoloji ile yapılmış olan konutlarda yalıtım sorunları da teknolojinin getirdiği avantajlardan yararlanılarak çözümlenmektedir. Dış cephe duvarları, pencere alt ve üst bantları, ısı yalıtımı için prefabrik sandviç elemanların bu yüzeylere montajı ile veya tünel kalıp içinde beton dökümünden önce montaj yolu ile sağlanmaktadır. Böylelikle 40 cm.'lik çift tarafı sıvalı bir tuğla duvarın sağlayabileceği ısı yalıtımı 5 cm.'lik bir kalınlık içinde çözümlenebilmektedir. Ayrıca doğrama detayları çift cama göre çözümlenerek ısı kaybı en aza indirilmiştir. Cephe giydirme elemanlarının montajı sırasında ek yerlerin özel detaylar geliştirerek su ve ısı yalıtımı da ayrıca çözümlenmektedir.

Sistemin makina ve teçhizat olarak dışa bağımlı bir yönü bulunmamakla beraber, hatırı sayılır bir ön yatırımı vardır. Ancak, belli sayıda bir üretim amaçlandığında ve iyi planlandığında, yapımda hızın yanında ekonomi de sağlanmaktadır. Sisteme uygun planlama yapma gereği ise mimariye ayrı bir disiplin getirmektedir. İlk bakışta planlama esnekliği kısıtlayıcı gibi görünmekle beraber, alışkanlık kazanıldığında sonsuz esnek, ancak disiplinli bir sistem olduğu görülmektedir (35).

TÜNEL KALIBIN UYGULANMASI

Kalıpların üzerine kalıp yağı sürülerek yerleştirmeye hazır hale getirilir.İki yarım elemandan oluşan tünel kalıp bir önceki döşeme üzerinde oluşturulan aks betonundan yararlanılarak yerine yerleştirilir.Aks betonu için özel kalıp elemanları kullanılır.

a. DONATININ YERLEŞTİRİLMESİ

Döşeme ve duvarlarda kullanılan demir donatı (hasır çelik levhalar) ve elektrik tesisatı tünel kalıba önceden tasarlandığı biçimde yerleştirilir.Su tesisatı,ısıtma,havalandırma gibi unsurların,pencere ve kalıpların gerektirdiği boşluklar.tünel kalıp üzerine yerleştirilen rezervasyon kalıpları ile sağlanır.Boşlukların geçici olarak kapanması çelik kapılarda plastik tıkaçlarla olmaktadır.Elektrik tesisatı mıknatıslı tutucular kullanılarak donatıya bağlanır.donatı ile bir bütün halinde kalıbın içine yerleştirilir.

Bunlar tamamlandıktan sonra dış kalıp yerleştirilir ve tünel kalıp ile birleştirilir.

b. KALIBIN SÖKÜLMESİ

Ertesi sabah kalıplar sökülmeye hazırdır.Gece boyunca kapatılan koruyucu perdeler açılır.Tünel kalıbın,dış kalıpla olan bağlantıları çözülür.Tünel kalıp,tekerlekleri üzerinde dışarıya itilir.Vinçle kaldırılarak yeni yerine yerleştirilir.Kapı,pencere ve diğer bütün boşluklar için bırakılan rezervasyon kalıpları tünel kalıbın sökülmesinden sonra yerlerinden çıkartılır (36).

TÜNEL KALIP UYGULAMASINDA RASYONEL BİR KALIP TEKİNİĞİNİN AMACINA UYGUN GÖREV YAPABİLMESİ İÇİN GEREKLİ KOŞULLAR

- Bu koşulların başında mekan boyutlarında elverdiğince tek yönde bir örneklik gelmektedir.Başka bir deyişle,yapıdaki

ana taşıyıcı duvarları oluşturan tünel duvarların eşit açıklıklarla yerleştirilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca bini biçimlerinde dikdörtgen prizmalar, uygulamalarda ağırlık kazanmaktadır. Girinti ve çıkıntıların bulunmaması sistemin rasyonel kullanımına olanak sağlar.

- Diğer bir husus, kalıp montajlarının rahatlıkla yapılabilmesi için vaziyet planının uygun olarak tasarlanmış olması gerekmektedir.
- Yine uygulamalar izlendiğinde kalıp üreticileri kalıpların farklı mekan boyutlarına uyum sağlaması endişesiyle çeşitli boyutların birlikte kullanılması doğru olmamaktadır. Ancak çok sayıda tekrarlanan üretimlerde çeşitli boyutların birlikte uygulanması rasyonel olmaktadır. Özellikle yarım tünellerle çalışıldığında çeşitlilik daha da artmaktadır. Bu durumun yatırım maliyetini arttırdığı bir gerçektir.
- Tünel kalıpların rasyonel kullanılıp kullanılmamasını etkileyen bir öge de mekan yükseklikleridir. Duvar yüksekliklerini değiştirmek hem yatırım, hem de işçilik maliyetlerini arttırmaktadır.
- Ekonomik yönden irdelenmesi gereken diğer bir konu da, kalıp elemanlarının çok kez kullanılıp kullanılmadığıdır. Bu da üretim hacminin yüksekliğine bağlıdır.
- Kalıpların içinde boşluklara ait ek kalıpların konması ve çıkartılması fazla zaman alır. Bu nedenle tasarlamada döşeme boşluklarının hep aynı büyüklükte ve konumda olmasına dikkat edilmelidir. Duvarlardaki kapı ve tesisat boşlukları da yine eşit büyüklük ve konumda tasarlanmalıdır. Özetle denilebilir ki, eşit hacim en boyutları ve yükseklikleri, sisteme uygun bir tasarlama ve şantiyeden şantiyeye veya şantiye içinde bir yapının diğer bir yapıya olan uzaklığı, tünel kalıpların uygulanmasında ekonomik yönden dikkate alınacak başlıca öğelerdir.

Ayrıca tünel kalıplarının sökölüp takılmasına uygun olarak ön ve sonraki işlemlerin çalışma yöntemine uyum sağlama sı,yapım sürecini eşit büyüklüklere bölme,optimum söküp takma yönteminin seçimi,bir yapı bölümünün bir günlük ritimde bitirilebilmesi,iş programının önceden planlanabilmesi, ekiplerin optimum büyüklüğü ve ekip elemanlarının niteliğı ve aralarındaki uygun iş bölümü,büyük boyutlu demir donatılarının hazırlanması gibi ögeler,bir sistemin rasyonel bir biçimde kullanılıp kullanılmadığının göstergeleridir (37)

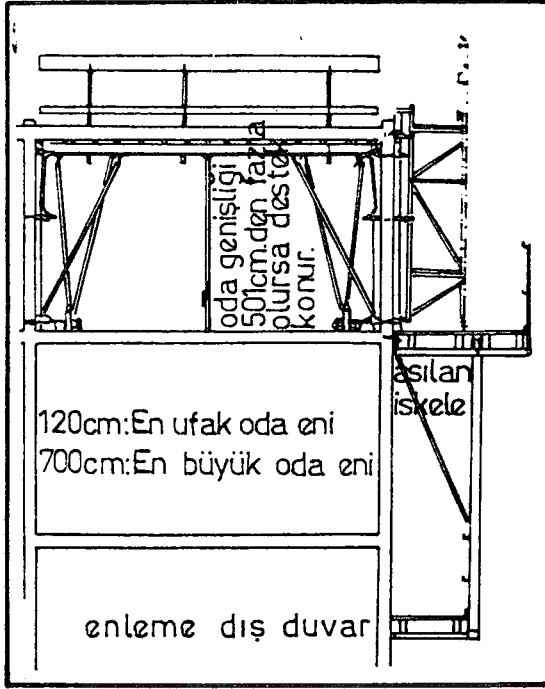
TÜNEL KALIP SİSTEMİ VE ÇELİK İNŞAAT KALIPLARI

Ülkemiz konut açığının kapatılmasına yönelik toplu konut,otel,okul,çarşı,iş merkezi,garaj ve tatil köyü projelerinde,kalıbın çok kez tekrarlanabilmesine olanak verecek sayıdaki inşaatlarda projesi tünel kalıba uygun veya uyarlanabilecek her tür yapıda,çelik tünel kalıp uygulaması yapılmaktadır.

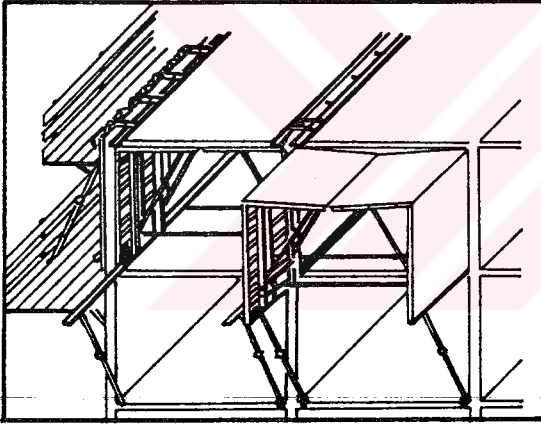
Kullanım tekniğı açısından ele alındığında;mimari projedeki açıklıkları sağlayacak şekilde üretilen tünel kalıpta ana eleman bir dikey bir de yatay panodan oluşan yarım tünel'dir. Ara bölmeler için arka panolar ilave edilir.İki yarım tünel elemanı veya elemanlar dizisi birleşerek bir tünel oluştururlar. Tüneller birbirlerine perde kalınlığında konik ve saplamalarla bağlanır.dış cepheler dış dik pano ile kapatılır.Kalıp çıkartma.dış pano taşıma ve beton iskeleleri ile güvenlik platformları oluştururlar.

500-1000 kez tekrarlanabilir,yaz-kış çalışma olanağı sağlar ve nitelikli işgücü gerektirmez.Ekipler üç ay gibi kısa sürede sisteme uyum gösterir.Başka tip projelerdeki aks açıklıklarına ilave elemanlar kolayca adapte edilebilir. Çelik hasır kullanımı ile de demirden büyük ekonomi sağlanır. Tünel kalıp sistemi ile yapılan inşaatlarda önceden

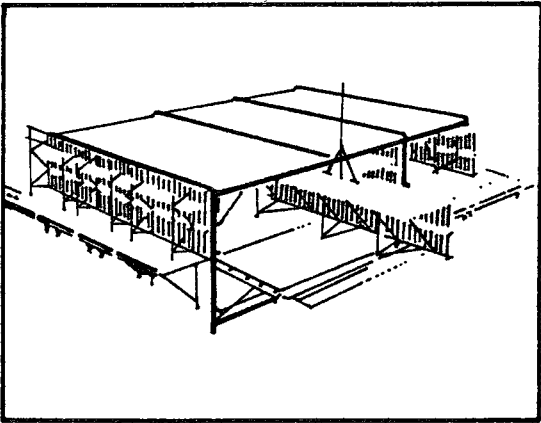
(37) M.TAPAN "Hızlı Yapım Sistemlerinde Kalıp ve Prefabrikasyon" (DİZAYN Konstrüksiyon - 1990/67 , sy.51)



Şekil 1:
Hünnebeck-çelik tam
tünel kalıp sistemi
kesiti



Şekil 2:
Paschal-çelik tam
tünel kalıp sistemi



Şekil 3:
Outinord-çelik yarım
tünel kalıp sistemi

dökülmüş prefabrik betonarme eleman kullanımı, duvarlarda elektrik tesisatı ve izolasyonun beton dökümünden önce yapılması sayesinde kalıbın betondan ayrılması ile birlikte, sıva gerektirmeyen düzgün beton yüzeyler elde edilebilir ve böylece kaba inşaatın da büyük kısmı tamamlanmış olur. Çelik inşaat kalıplarında kullanılan özel profiller ve malzemeler kalıbı minimum 500 kez kullanma olanağı sağlar. Az bir bakımla 500 kullanım, ardında ciddi bir onarımla daha uzun süre kullanabilme imkanı doğabilmektedir.

Tünel kalıp tasarımı da tüm parçalar modülerdir. Elemanlar birbirlerine standart bağlama aksesuarları ile birleştirilir. Böylelikle değişik projelerde standartlaştırılmış modüllerin kullanımı ve uyarlaması olasıdır. Yine standart kalıp çıkartma, dış pano beton iskelelerinin kullanımı ile kalıp kurma, sökme platformları ve sistemin en önemli özelliklerinden biri olan çalışma ve iş güvenliği çemberi oluşturulmaktadır.

Çelik hasır kullanımı, çelik inşaat kalıplarına ilave olarak; malzemedan, işçilikten nakliyeden ve zamandan büyük tasarruf sağlamakta olup, bunun yanında yüksek kalite ve mukavemet sağlayıcı özelliklere de sahip bulunmaktadır.

Tünel kalıp sistemi ve çelik inşaat kalıplarının, konut sorununun çözümünde oldukça ekonomik, esnek, hızlı bir sistem olarak ortaya çıktığı gözlenmektedir (38).

TÜNEL KALIP BOYUTLARI

Tünel kalıplar boyutları açısından ikiye ayrılırlar:

- Tam tünel kalıplar
- Yarım tünel kalıplar

Tünel kalıpların yaklaşık olarak ağırlığı 62 kg/m²'dir. Bu ağırlık tüm ekipmanın da yüklenmesiyle 70 kg/m²'yi bulur.

(38) N.AKYILDIZ-MESA A.Ş. "Tünel Kalıp Sistemi"
(DİZAYN Konstrüksiyon - 1992/82 , sy.25)

- TAM TÜNEL KALIPLAR

Tam tünel kalıplar kendi içinde iki kenarı kapalı ve  kenarı kapalı olmak üzere ikiye ayrılırlar.

TAM TÜNEL KALIP EKİPMANININ MONTAJ ÖZELLİKLERİ

Tam tünel kalıp ekipmanı döşemelerle birlikte, binanın yan dış duvarlarının, i bölme perdelerinin betonlanmasına izin veren kalıp ekipmanıdır. Bu ekipman ile kalıp söküldükten sonra döşemelerin dikme desteğine alınması mümkün olabilmektedir. Beton kalıpta iken ısıtılması sağlanmakta. böylece betonun priz süresi kısaltılabilmektedir. Gerektiğinde kış koşullarında -10°C'a kadar ısıda imalat yapılabilmektedir.

TAM TÜNEL KALIP EKİPMANININ KOMPOZİSYONU

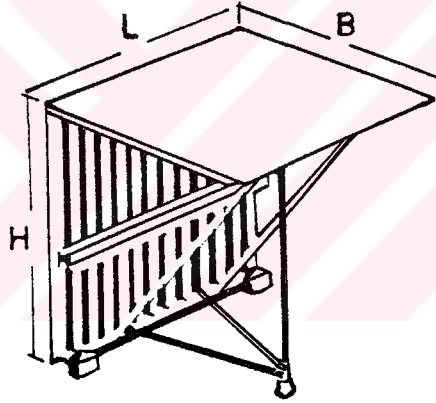
Tam tünel kalıp ekipmanı şunlardan oluşmaktadır:

- 4 mm.sactan ve omega profillerden imal edilmiş yatay üst yüz kalıbı
- 4 mm.sactan ve omega profillerden imal edilmiş düşey yan yüz kalıbı (2 adet)
- 2 adet aşağı ve yukarı hareket eden kalıbı germe ve boşaltma görevi yapan ve yatay üst yk kalıbını taşıyan profillerden imal edilmiş üst kiriş
- 2 adet kalıbın gerdirilmesine yarayan payanda
- 2 adet kalıbı germe ve boşaltma görevi yapan ve iki düşey yan yüz kalıbını destekleyen profillerden imal edilmiş yan kiriş
- Kalıbı teraziye almaya yarayan süper flanş ayaklar
- Kalıbı sürmeye yarayan rulmanlı tekerlekler ve muhafazaları
- Perde ara mesafe ayarını sağlayan rapides çubuklar ve kelebek sıkma somunları

- Tüm birleştirme parçaları, balonlar, rondelalar vb.

Tam tünel kalıp ekipmanı yükseklik ve genişlikleri projesine uygun olarak imal edilir.

Tam tünel kalıplarının standart derinlik boyutları; 625 mm., 1250 mm., 2500 mm.'dir. Gerektiğinde istenilen ara boyutta imal edilebilir. (Vincin kapasitesine göre bu elemanlar 12.500 mm. uzunluğa kadar birleştirilerek kullanılabilirler). Yükseklikleri 2.30 m'den 4.00 m'ye kadardır. Genişlikleri 1050 mm., 1350 mm., 1650 mm., 1950 mm., 2250 mm, 2550 mm., 2850 mm'dir. Bu yedi çeşit genişlik ve 28 değişik kombinasyonla 2100 mm. ile 5700 mm. arasında açıklıklar için standart tünel kalıplar elde edilebilmektedir. Bu boyutlar dışında kalan istekler özel kalıplar üretilerek karşılanır.



Şekil 4. Tünel Kalıp Boyutları

Kalıpların beton gören yüzeyleri dışındaki tüm metal imalat yüzeyleri antikorozyon boyası ile boyandıktan sonra teslim edilmeye hazır duruma getirilmektedir.

TAM TÜNEL KALIP EKİPMANININ KULLANMA ESASLARI

1. Bir vinç yardımıyla kalıbın kullanılacağı yere taşınan tam tünel kalıp tekerlekleri üzerine döşemeye oturtulur

ve tekerlekli ayarlanabilir dikmeye dayanarak dengede kalır ve vinçten çözülür.

2. Tekerlekler üzerinde sürülerek tam yerine oturtulur.
3. Flanş ayaklar üzerinde kaldırılarak teraziye alınır. Flanş ayaklar için 900 mm'lik süper flanş kullanılmaktadır. Flanş tepesindeki somunun sağa sola döndürülmesi ile teraziye alma işlemi tamamlanmaktadır.
4. Mekanik yarım tünel kalıplar iki koliden meydana geliyor-
sa, bu iki koli özel sıkıştırma kilitleri ile ayarlanarak
birleştirilirler.
5. Hidrolik donatımı ilave edilmiş tam tünel kalıp ekipmanı,
hidrolik jeneratöre kumanda eden bir kolun tek bir hare-
keti ile düşey ve yatay düzlemler de tam bir hassasiyetle
ve anında birleştirilip ayarlanabilmektedir.
6. Perde kalıbı görevi yanyana monte edilmiş iki tam tünel
kalıbın arasındaki mesafe ara mesafe çubukları (tipe) ve
ayar konikleri ile ayarlanmakta ve betonun yatay eforla-
rına karşı kalıpların deformasyonu ortadan kaldırılmakta-
dır.
7. Betonlamanın tamamlanmasından ve priz süresinden sonra
kalıpların sökülmesi aşağıdaki işlemlerde yapılmaktadır.
 - Ara mesafe çubukları sökülür.
 - Flanş ayaklar yukarı toplanarak tünel kalıbın tekerlek-
leri üzerine oturması, böylece döşeme betonundan ayrıl-
ması sağlanır.
 - Hidrolik donatımlı tam tünel kalıplarda bu işlem hidro-
lik jeneratörüne kumanda eden bir kolu çevirmekle anın-
da tamamlanır.
8. Tekerlekleri üzerine indirilmiş tam tünel kalıp iki işçi
tarafından sürülerek, ucu çalışma platformu üzerine çıkara-
lır. Özel olarak düzenlenmiş taşıma halkalarından vinç

kanca ve halatlarına bağlantı yapılır ve vinç yardımıyla yüzeyi temizlenmek ve yağlanmak üzere yeniden monte edileceği yere taşınır.

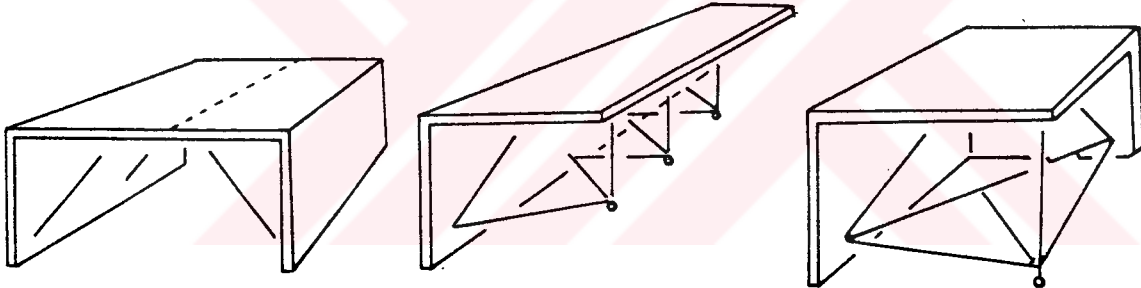
9. Tam tünel kalıp kolileri için aynı işlem yapılır.

- YARIM TÜNEL KALIPLAR

Yarım tünel kalıplar;köşe tünel kalıplar ve konsollu tünel kalıplar olarak ikiye ayrılır.

YARIM TÜNEL KALIP EKİPMANININ MONTAJ ÖZELLİKLERİ

Yarım tünel kalıp ekipmanı döşemelerle birlikte,binanın yan dış duvarlarının,iç bölme perdelerinin betonlanmasına izin veren kalıp ekipmanıdır.Bu ekipman ile kalıp söküldükten sonra,döşemeleri dikme desteğinde bırakmak mümkün olabilmektedir.Böylece beton kalıpta iken ısıtılması gerekmektedir.



TAM TUNEL KALIP

YARIM TUNEL KALIP

KÖŞE TUNEL KALIP

Şekil 5.Tünel Kalıp Elemanları

YARIM TUNEL KALIP EKİPMANININ KOMPOZİSYONU

Yarım tünel kalıp ekipmanı şunlardan oluşmaktadır:

- Düşey yan yüz kalıbı
- Yatay üst yüz kalıbı
- 2 adet ayarlanabilir payanda,1 adet kalıbı dengede tutan flanşlı ve tekerlekli dikme

- İki yarım tünel kalıbın birleşmesini sağlayan orta bağlantı parçaları
- Kalıbı teraziye almaya yarayan süper flanş ayaklar
- Kalıbı sürmeye yarayan rulmanlı tekerlekler ve muhafazaları
- Perde ara mesafe ayarını sağlayan rapides çubuklar ve kelebek sıkma somunları
- Yarım birleştirme parçaları, balonlar, rondelalar vb.

Yarım tünel kalıp ekipmanı yükseklik ve genişlikleri projesine uygun olarak imal edilir.

Yarım tünel kalıpların standart derinlik boyutları : 625 mm., 1250 mm., 2500 mm'dir. Gerektiğinde istenilen ara boyutta imal edilebilir.

Kalıpların beton gören yüzeyleri dışındaki yarım metal imalat yüzeyleri antikorozyon boya ile boyandıktan sonra teslim edilmeye hazır duruma getirilmektedir.

YARIM TÜNEL KALIP EKİPMANININ KULLANMA ESASLARI

1. Bir vinç yardımıyla kalıbın kullanılacağı yere taşınan yarım tünel kalıp tekerlekleri üzerine döşemeye oturtulur ve tekerlekli ayarlanabilir dikmeye dayanarak dengede kalır ve vinçten çözülür.
2. Tekerlekleri üzerinde sürülerek tam yerine oturtulur.
3. Flanş ayaklar üzerinde kaldırılarak teraziye alınır. Flanş ayaklar için 900 mm'lik süper flanş kullanılmaktadır. Flanşların tepesindeki somunun sağa sola döndürülmesi ile teraziye alma işlemi tamamlanmaktadır.
4. İkinci yarım tünel kalıpla orta noktadan ayarlanarak birleştirilir.
 - a. Mekanik yarım tünel kalıplar özel sıkıştırma kilitleri ile ayarlanarak birleştirilir.
 - b. Hidrolik donatımı ilave edilmiş yarım tünel kalıp ekipmanı ile iki kalıp birleşme noktalarında düşey ve

yatay düzlemlerde tam bir hassasiyetle ve anında birleştirilip ayarlanabilmektedir.

5. Perde kalıbı görevi yapan yanyana monte edilmiş iki yarım tünel kalıbın arasındaki mesafe, ara mesafe çubukları (tığ) ve ayar konikleri ile ayarlanmakta ve betonun yatay eforlarına karşı kalıpların deformasyonu ortadan kaldırılmaktadır.
6. Betonlamanın tamamlanmasından ve priz süresinden sonra kalıpların sökülmesi aşağıdaki işlemlerle yapılmaktadır.
 - Ara mesafe çubukları sökülür.
 - Flanş ayaklar yukarı toplanarak tünel kalıbın tekerlekleri üzerine oturması, böylece döşeme betonundan ayrılması sağlanır.
 - Hidrolik donatımlı yarım tünel kalıplarda bu işlem hidrolik jeneratörüne kumanda eden bir kolu çevirmekle anında tamamlanır.
7. Tekerlekleri üzerine indirilmiş yarım tünel kalıp iki işçi tarafından sürülerek, ucu çalışma platformu üzerine çıkarılır. Özel olarak düzenlenmiş taşıma halkalarından vinç kanca ve halatlarına bağlantı yapılır ve vinç yardımıyla yüzeyi temizlenmek ve yağlanmak üzere yeniden monte edileceği yere taşınır.
8. Yarım tünel kalıp kolileri için aynı işlem yapılır (39).

3.2.1.1.1. TÜNEL KALIP UYGULAMASI İLE GELENEKSEL YÖNTEMİN KARŞILAŞTIRILMASI

Geleneksel yöntemle bir ünitenin yapımında:

- Temel için çukurlar açılır ve temeller yapılır. Zemin üzerine blokaj yapılır ve döşeme betonu dökülür.

- Üzerine gereken yerlerde tuğla veya briket ile duvarlar örülür.
- Yükselen duvarlar üzerine döşeme için kalıp hazırlanır ve beton dökülür.

Geleneksel yöntemle yapımda zaman kaybı fazladır. Duvarların örülmesi, ahşap kalıbın hazırlanması, kalıbın sökülmesi uzun süre gerektiren işlemlerdir. Ayrıca, ahşap fazla kullanıma karşı dayanıksızdır; dolayısıyla, ahşap kalıpların zaman zaman yenilenmesi gerektiğinden yapım maliyeti artar.

Tünel kalıpla yapımda ise bir ünitenin kalıbının kurulması, betonunun dökülmesi ve ardından kalıbının sökülmesi bir gün gibi çok kısa bir zamanda gerçekleştirilmektedir.

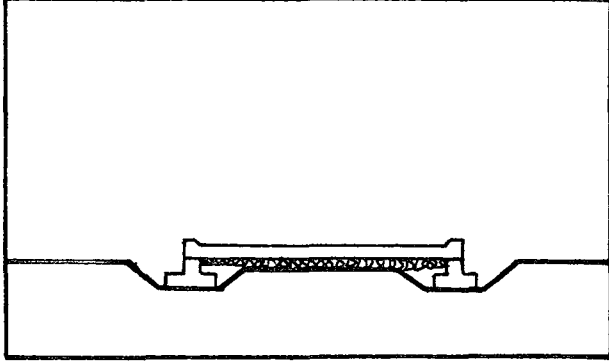
Tünel kalıp sistemiyle bir ünitenin yapımı :

Tünel kalıp sisteminde temel eleman bir dikey, bir de yatay panodan oluşan yarım tüneldir. İki yarım tünel elemanı birleşerek bir üniteyi oluşturur.

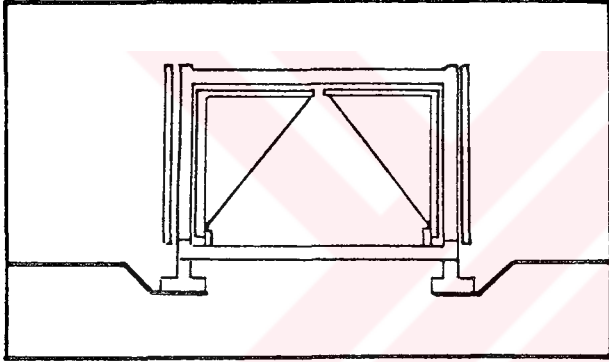
- Temel atılır ve blokağ üzerine döşeme betonu dökülür.
- Döşeme üzerine tünel kalıp monte edilir. Demir donatı, varsa tesisat döşenir. Gereken boşluklar için betonu sınırlayıcı özel elemanlar (rezervasyon kalıpları) yerlerine takılır. Tavan ve duvarlar bir bütün halinde ve bir kerede dökülür.
- Ertesi gün önce dış kalıplar sökülür. Sonra yarım tünellerden bir tanesi tekerlekleri üzerinde dışarıya doğru çekilir. Bu sırada ünitenin diğer yarısı döşemeyi desteklemeye devam etmektedir. Çıkarılan yarım tünelin yerine döşemeyi desteklemek için ayarlı çelik dikmeler yerleştirilir ve diğer yarım tünel de yerinden sökülür. dışarıya alınır. Sonuçta tek parça bir yapı elde edilir.

Tünel kalıp kullanımıyla ölçülerde ulaşılan doğruluk ve kesinlik, ince yapı işlerinin standartlaştırılmasında büyük rol oynar.

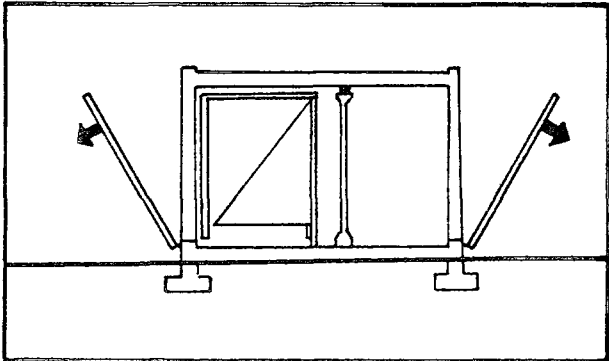
Tünel kalıbın sökülmesinden hemen sonra yapıyı tamamlayıcı ön dökümlü (prefabrik) elemanlar yerlerine takılır.



Önce temel atılıp blokaj
üzeri beton dökülür.



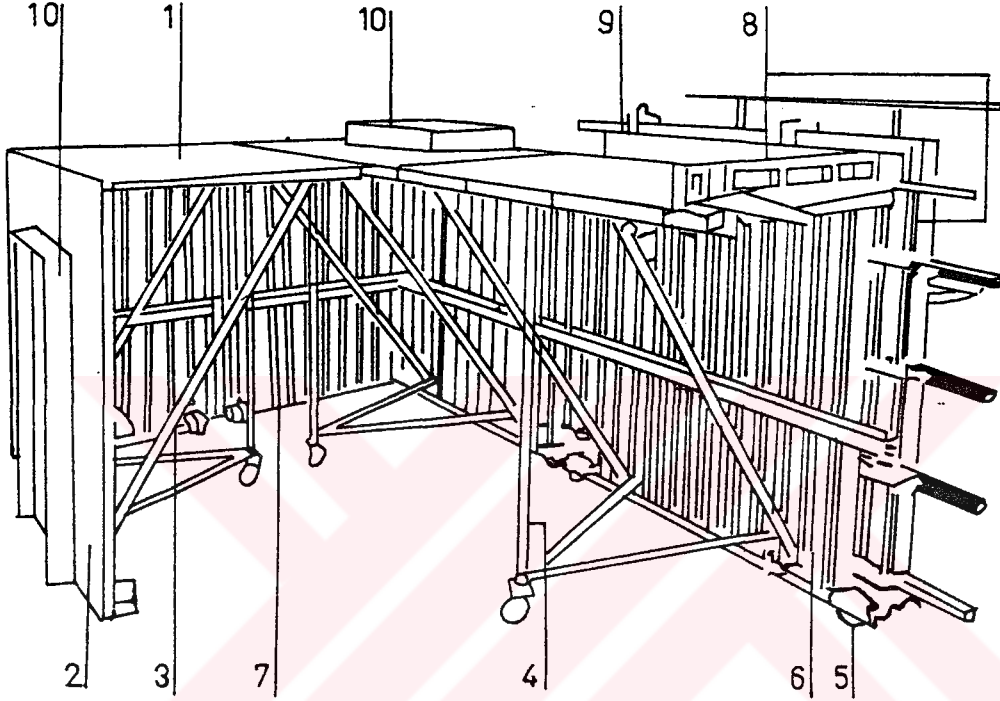
Tünel kalıplar monte edilip
beton dökülür.



(Tavan + Duvar) Priz yapan
betondan kalıplar alınır.

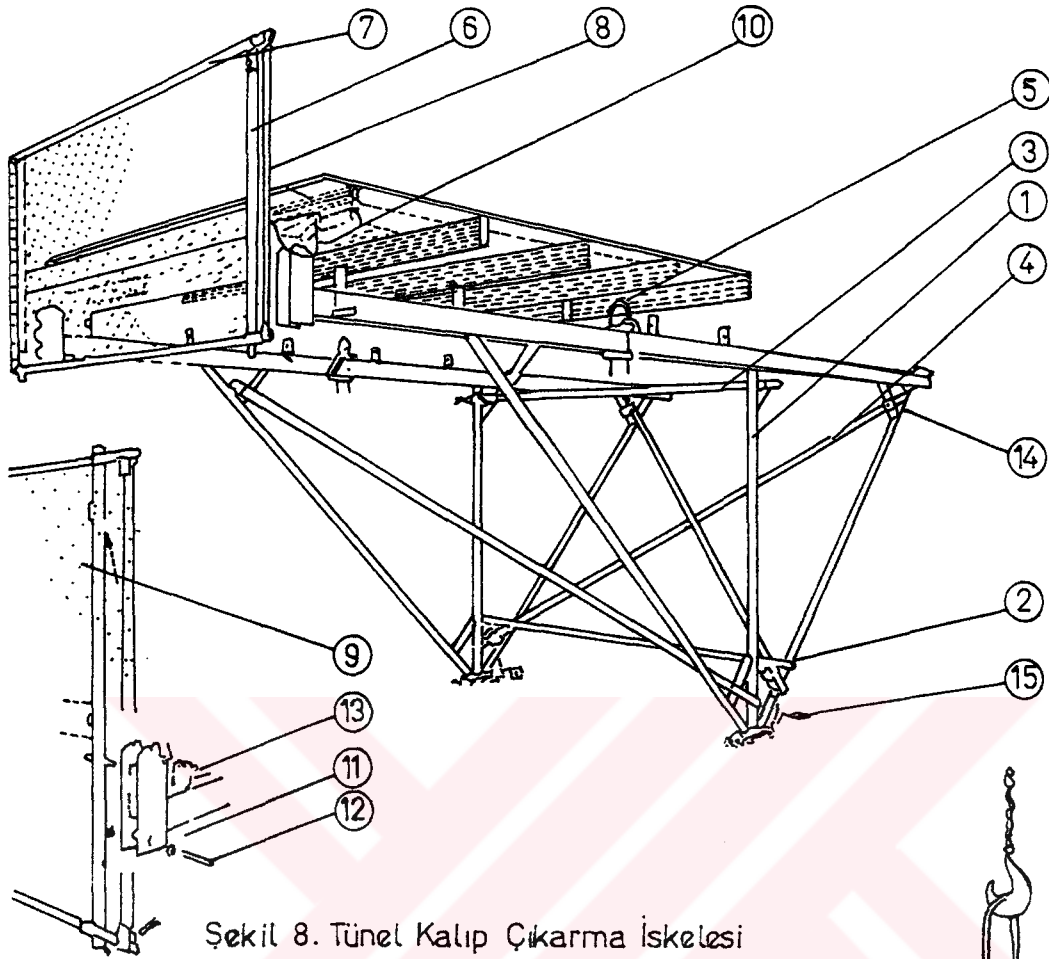
Şekil 6. Tünel Kalıp Sistemiyle Bir Ünitenin Yapımı

Ara duvarlar,pencere ve kapı doğramaları,düz veya çiçekli biçimindeki balkon ve cephe parapetleri ile merdiven gibi elemanlar,yapıda duvar ve döşeme yüzeylerinin düzgünlüğü ve ölçülerdeki hassaslık nedeni ile büyük kolaylık ve hızla önceden tasarlanan yerlerine takılır (40).



Şekil 7. Otinord Tünel Kalıpları

- | | | |
|---------------------|--------------|---|
| 1. YATAY PANO | 5. TEKERLEK | 8. DÖŞEME VE DUVAR KAPATMA |
| 2. DİKEY PANO | 6. KRİKO | ELEMANI |
| 3. ÇAPRAZ DESTEK | 7. ARKA PANO | 9. AKS BETONU KALIBI |
| 4. TEKERLEKLİ DİKME | | 10. BOŞLUKLAR İÇİN REZERVAS-
YON KALIPLARI |



Şekil 8. Tünel Kalıp Çıkarma İskelesi

1. ÜÇGEN AYAK
2. AYAK BAĞLAMA BORUSU $\varnothing$ 48
3. GERDİRME BORUSU $\varnothing$ 48
4. DİAGONAL BORULARI $\varnothing$ 48
5. KALDIRMA ELEMANI
6. KORKULUK BORUSU PİMLİ $\varnothing$ 48
7. KORKULUK BORUSU $\varnothing$ 48
8. KORKULUK BORUSU $\varnothing$ 33
9. TEL ÖRGÜ GEN. 2000
10. KORKULUK ZİNCİRİ
11. 2xPUL $\varnothing$ 18, 2xGUPİLYA $\varnothing$ 5 x 30
12. PİM
13. CİVATA SOMUN 14x2x80
14. YENGEÇ KELEPÇE
15. EMNİYET ZİNCİRİ

TABLO 3. a) Geleneksel ve Yeni Sistemin İnşaat Sürelerinin Karşılaştırılması (100 m2'lik konut)

GELENEKSEL		YENİ SİSTEM	
	(gün)		(gün)
İşlem	Süre	İşlem	Süre
1. Ağaç kalıp hazırlanması	5.0	1. Tünel kalıp ve kasa montajı	0.5
2. Demir hasır,kiriş ve kolon döşeme	1.0	2. Prefabrik olarak hazırlanan demir hasır ve elektrik tesisatı	0.25
Elektrik tesisatı, döşeme	0.5	3. -	0.25
3. Kalıpların takviyesi	0.5	4. Beton dökülmesi	0.5
4. Beton dökülmesi	0.5	5. Beton bakım ısıtma	1.0
5. Beton bakım ve sulanması	8.0	6. Kalıp sökülmesi	0.25
6. Kalıp sökülmesi	0.5	7. Prefabrik bölme pano montajı	1.0
7. Ara duvar örülmesi	1.0	8. Prefabrik cephe panosu ve merdiven montajı	0.5
8. Kaba ve ince sıva (iç ve dış)	2.0		
TOPLAM	20.0		4.0

b) Malzeme Karşılaştırılması (41)

	Geleneksel Sistem	Yeni Sistem
1. İnşaat demiri	3.000 kg	2.500 kg
2. Çimento (300 doz beton+sıvalar)	12.650 kg	12.800 kg
3. a)Kereste kalıplık (kayıp)	3 m3	0 m3
b)Çelik sac kalıplık (kayıp)	-	48 kg
4. Çivi	30 kg	0 kg
5. Takviye teli-bağ teli	75 kg	0 kg
6. Tuğla	5.200 adet	0 adet
7. Kireç	2.500 kg	0 kg
8. Beton ve harç agregaları (Kum,çakıl,mıcır,mil)	63.100 m3	50.430 m3 (yalnız be- ton agre- gası)
9. Alçı		6.750 kg

3.2.1.2. KAYAR-TIRMANIR KALIP SİSTEMLERİ

Standart kalıpların yatay veya düşey doğrultuda kaldırılması ile sürekli yüzeylerin dökümünü sağlayan sistemlerdir (42).

Ana ilke olarak kalıp yüksekliği sınırlı, ufak boyutta çift cidarlı, rijid konstrüksiyonlu, zemine bağıntısız asma bir sistemdir (43).

Kayar kalıp, endüstri bacalarının, kulelerin, siloların, yüksek konut bloklarının, tesisat çekirdeğinin veya bu konut bloklarının cepheleri dahil bütün düşey betonarme taşıyıcı perdelerini zeminden başlayıp yukarı doğru kesintisiz olarak tek parçada dökülebilen bir makina kompleksidir denilebilir (44).

Rijid konstrüksiyonlu ve gergisiz bir sistemdir. Kayar kalıplar pnömatik ya da mekanik kaldıraçlarla yukarı doğru 5-30 cm/saat hızla kaldırılırlar. Bu kaldırma işleminin gerçekleşmesi için mesnet görevi yapacak temel veya önceden sertleşmiş beton yüzey gerekmektedir. Beton dökümünden sonra sertleşme sırasında kalıp her kaldırmada 1-4 cm. yükseltilir ve bu suretle kalıp yüksekliğine bağlı olarak günde 1.50-6.00 m. yükseklik arasında beton dökümü gerçekleştirilebilir.

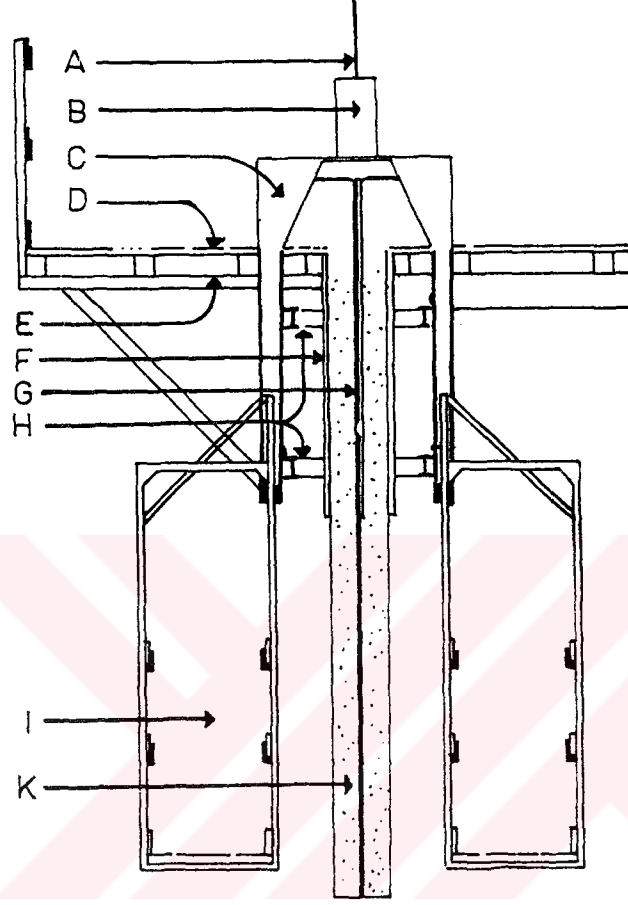
Kayar kalıplar daha çok köprü ayaklarında ve baraj ile silolarda ve konutların perde taşıyıcı duvarlarında

(42) Y. SEY-M. TAPAN "Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu", sy.4

(43) İ.T.Ü. VAKFI "Çağdaş Yapım sistemleri Ders Notları" (İ.T.Ü. Gemi İnşaat Fakültesi Ofset Atelyesi, 1986)

(44) Ö.Ö. YAZICIOĞLU "Bina Yapımında Endüstrileşme Ve Türkiye Açısından İrdelenmesi" (TÜBİTAK, 1981, Ankara)

kullanılmaktadır (45).



Şekil 9 . Kayar Kalıp Şeması

- | | | |
|----------------------|----------------|----------------|
| A. TIRMANMA ÇUBUĞU | E. KONSOL | H. ÇERÇEVE |
| B. POMPA | F. KALIP | I. ASMA İSKELE |
| C. AYAK | G. GÖMLEK BORU | K. BETON |
| D. ÇALIŞMA PLATFORMU | | |

(45) R.RASOOLZADEH B. "Türkiye'de Konut Yapımı Ve Hızlı Üretime Yönelik Modellerin Araştırılması",sy.34

KAYAR KALIBIN ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

Kompleks bir kayar kalıp tesisatının yapımı, ara boşluğu beton dökümünü yapabilmek için çift cidarlı ve kalıp yüksekliği olan bir kalıpla beraber, bir üst çalışma platformu ile birbirinden farklı seviyelerde kullanılan iki alt platformdan oluşmaktadır. Bu platformlarda şu işlemlere yer verilir :

- Bir kaldırma tesisatı (Bu tesisat kayar kalıba asılıdır)
- Kayar kalıbın her iki doğrultudan ekseninin kontrolu için bir tesisata ihtiyaç vardır.
- Kayar kalıbın 24 saat çalışması gözönüne alınarak, gece yapılan çalışmalar için elektrik tesisatı
- Betonun yüzeylerini ıslatmak için su tesisatı
- Soğuk havadaki çalışmalar için gerekli ısıtma tesisatı gereklidir.

Teknolojik bir zincirden oluşan bu kompleks donatı sabit iskeleyle gereksinme duyulmadan belli bir süratle yükselen kayar kalıp elde edilmektedir.

Kayar kalıp sisteminin uygulamasında verimli sonuç alabilmek için belirli koşulların sağlanması gereklidir.

- Kayar kalıp uygulanacak projeler bu tekniği, olanakları ve koşulları iyi bilen uzman teknisyenler tarafından yapılmalıdır.
- Uygulamayı gerçekleştirecek mühendis, mimar ve teknisyen kadrosunun kayar kalıp uygulaması hakkında deneyimi olması gerekir.
- Kayar sistemin kaldırma işlemi ve özel alet ve gereçleri uzmanlaşmış elemanlarla yapılmalıdır.
- Verimli ve kesintisiz bir çalışmanın sağlanabilmesi, teknik

hataların önlenebilmesi için şantiye organizasyonunun doğru ve ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde yapılması gerekir.

- Bu sistemde kalıplar önceden hazırlanıp.yerlerine doğru ve hassas bir şekilde monte edilmelidir.
- Sistemin verimli ve ekonomik olabilmesi.uygulamadaki sürekliliğin sağlanmasına bağlıdır. Kayar kalıbın her yıl 8-12 defa kullanılması gözönüne alınmalıdır.
- Beton dökümünde kolaylığı sağlamak için dökülen perde kalınlığı 10 cm. daha az olmamalıdır.
- Kayar kalıpların bina yapımında kullanılması için taşıyıcı sistemin planda her iki yönde boylamasına ve enlemesine taşıyıcı betonarme perde duvarlarının düzenlenmiş bulunması gerekmektedir. Taşıyıcı olmayan duvarlar sonradan yapılmalıdır. Genellikle uygulamada bina min.10 m. ve yüksekliği ise 30-35 metreye kadar çıkmaktadır. Taşıyıcı duvarların kalınlıkları aynı olmalıdır.
- Planlamada balkon uygulamasından kaçınılmalıdır.
- Bitirme işlerinde alt platformlarla işin tamamlanması gerekmektedir. Bunun nedeni kaldırma işleminden sonra yeni iskele kurma yükünden kurtulmak içindir.
- Yapım süresinin önemi büyüktür. Örnek vermek gerekirse Fransa'daki uygulamalarda şu sonuçlar alınmıştır: 10 katlı bir bina servise 4-6 ay gibi bir zamanda girmekte ve sürede % 40-50 ekonomiyi ve maliyet tutarında % 2-5 bir azalmayı ifade etmektedir. Eğer bu teknikte uygulamada prefabrike döşemeler kullanılırsa yalnızca kereste sarfiyatında % 30-40 azalma sağlanmaktadır (46).

(46) L.ESER "Yerinde Yapım Endüstrileşmiş Yapı 3" 1981

3.2.1.3. PLAK KALDIRMA SİSTEMLERİ

Döşeme veya duvar elemanlarının zeminde üretilip. kullanılacağı yere mekanik araç ve yöntemlerle kaldırıldığı sistemlerdir.

3.2.1.4. KALICI KALIP (KAYBOLAN KALIP) SİSTEMLERİ

Beton, plastik veya metal kalıpların beton döküldükten sonra sökülmediği ve elemanın bir bileşeni olarak işlev gördüğü sistemlerdir.

3.2.1.5. FİLİGRAN SİSTEMLER

Yapı elemanlarının betonları kısmen dökülmüş ve donatısı yerleştirilmiş olarak önceden üretildiği ve yerlerine yerleştirildikten sonra dökümün tamamlandığı sistemlerdir.

3.2.2. HAZIR YAPI BİLEŞENLERİ KULLANILAN SİSTEMLER

Büyük boyutlu hazır bileşenleri kullanarak geleneksel sistemlere oranla üretim hızı arttırılan sistemlerdir(47)

(47) Y.SEY-M.TAPAN "Toplu Konut üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu", sy.4

BÖLÜM : 4

TOPLU KONUTTA KULLANICI GEREKSİNİMLERİ

4.1. KULLANICI GEREKSİNİMLERİNİN TANIMI

İnsan gereksinimleri çok genel bir kavramdır. Oysa mimarların tasarımlarındaki yaklaşımlarında ele alınan insan, genel anlamıyla değil, o mekanı kullanacak olan, tanımı ve niteliği daha belirgin bir insan yani "KULLANICI" dır (48). Bu nedenle mimarlar mekan düzenlemelerinde, onu kullanacak olan insanın gereksinimlerini karşılamak amacıyla, gerekli çevresel koşullara uygun mekanlar yaratmak durumundadırlar.

İnsan gereksinimleri fiziksel, psikolojik, sosyolojik ve ekonomik karakterlerdir. Bunların özellikle fiziksel olanı mutlaktır. Ancak diğer gereksinimler şartlıdır. Yaşam tarzına, eğitime, insanoğlunun tabiatına, toplum yapısına ve ekonomik şartlara bağlıdır. Bununla beraber kabul edilmiş olan ortak temel kriterler vardır. Konut tipleri ve biçimlerindeki çeşitlilik kullanıcı gereksinimlerinin bir kanıtıdır. Farklı biçim ve tipler yaşam tarzlarındaki çeşitliliği gösterir. Konfor içinde yaşama ve çalışmak için sağlanması gereken iç mekan koşulları olan fonksiyonel gereksinimler yapıyı sonuçlandırır (49).

Yapı tasarlayıcıları tasarlamayı etkileyecek, yön verecek kullanıcı gereksinimlerini çok farklı adlarla belirlemektedirler. Genel olarak bunlar tasarlama ürününden

(48) E.F.ARCAN-F.EVCİ "Mimari Tasarıma Yaklaşım 1" Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi 1987, sy.11

(49) Z.AKKUZU "Tünel Kalıp Yöntemi İle Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin incelenmesi" İ.T.Ü. 1987 , sy.2

kullanıcının bekledikleri ve elde etmek için çaba harcadıkları özelliklerdir.

Birçok alanda olduğu gibi burada da bir kavram karışıklığı vardır. Örneğin; C.Jones "Yapı Şartnamesi", B.Archer "Tasarım Amaçları", İngiliz BRS (Building Research Station, yeni adı Building Research Establishment) "Kullanıcı Gereksinimleri", C.Alexander "Kullanıcı İstekleri" gibi tanımlar kullanılmaktadırlar. Ne ile adlandırılırlarsa adlandırılınsınlar tasarım eylemine başlamadan önce amaçların, ürünün taşıyacağı özelliklerin ayrıntılı olarak tanımlanması gerekir.

Çoğu kez "gereksinme" ile "istek" kavramları birbirine karıştırılmaktadır. Aynı anlamı veriyormuş gibi kullanılmaktadır. Halbuki "gereksinme" bir gereği, bir zorunluluğu belirtir. Bir mekanın taşıyacağı en az nitelikleri tanımlar. Bu niteliklerden verilecek her ödün bir rahatsızlığın nedeni olacaktır. Öte yandan "istek" kavramı daha çok öznel bir değer olup, kullanıcının sınırsız nitelikte ve nicelikle olabilecek amaçlarını tanımlar. Örneklenirse; barınma ve doğa koşullarından korunma, sevdikleri ile beraber yaşama. üretken olma birer gereksinme iken, konutun içinde bir yüzme havuzu olması bir istek olabilir. İnsan, yüzme havuzu olmayan bir konutta yaşamını sürdürebilir ama, çıplak, doğa koşullarıyla başbaşa, tek başına, üretken olmadan yaşamını sürdüremez (50).

Kullanıcı gereksinmelerinin tanımı çeşitli kaynaklara göre şöyle yapılmaktadır :

- Kullanıcı için tatmin edici olmak zorunda olan, teklif edilmiş bir binanın amaçlarına, özel şartlarına, içinde yer alan eylemlerine ve kullanımlarına ilişkin olan ve tasarlanmadan önce tanımlanmış kriterlerdir. Niteliksel ve

(50) D.Z.ERTÜRK " Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinmelerin Saptanması İçin Bir Yöntem"
İ.T.Ü. 1977 , sy. 11-12

niceliksel olarak açıklanmış bir isteğin ifadesidir (51).

- Kullanıcı gereksinmelerinin anlaşılması, mekanı kullanan insanın davranışlarının ve bu davranışları oluşturan nedenlerin bilinmesi olup, insan ve davranışları arasındaki ilişkilerin ortaya konması ile mümkündür. Örnek olarak, konutta bir oturma odası ele alınıp incelenirse bu mekanda dinlenme, misafir kabul etme, TV izleme, sohbet etme, kitap okuma vb. işlemlerin yerine getirilmesi için gerekli olan koşulların herbiri bir gereksinmedir. Konut örneğinde de; aile bireylerinin konut içinde yaşamlarını sürdürürken fizyolojik, psikolojik ve toplumsal açılardan rahatsızlık duymamaları ve yaptıkları işlerde verimli olmalarını sağlayan tüm olanak ve çevre koşulları kullanıcı gereksinmeleridir (52).
- Kullanıcı gereksinmelerinin eylemlerle karşılanma biçimi, sosyo-ekonomik, çevreye ve kişisel özelliklere bağlı olarak ayırım gösterir. İnsan gereksinmelerinin karşılanması için yapılan eylemlere bağlı olarak yeni bir gereksinmeler dizini belirlenir ki, bunlar kullanıcı gereksinmeleri olarak tanımlanır (53).
- Kullanıcı isteği terimi kullanıcının konfora ilişkin yapısal çevreden beklediklerini, kullanıcı gereksinmesi ise birey ve toplulukların eylemlerinin etkin biçimde yerine getirilmesi için gerekli koşulları tanımlamaktadır (54).

-
- (51) H.ŞENER "Geleneksel Konutların Onarım Yenileme Çalışmalarının İhtiyaçsal Değerlendirme Yolu ile Bir Yaklaşım" İ.T.Ü. İstanbul 1983 , sy.26
- (52) N.İNCEOĞLU "Mimarlıkta Bina Programlama Olgusu" İ.T.Ü. 1982 , sy. 15
- (53) B.ÇOKER "Bina Yapımında Bileşen Yaklaşımı ile Tasarlama- da Veri Koordinasyonunu Sağlayacak Bir Yöntem" sy.74-76
- (54) G.BEKEN "Konutlarda Performans Ölçülmesi" İstanbul 1972

- Kullanıcı gereksinimleri;kullanıcı eylemlerinin en etkin bir şekilde yerine getirilebilmesi için sağlanması gereken koşullardır (55).

4.2. KULLANICI GEREKSİNİMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Kullanıcı gereksinimleri,çevreye ve kişisel özelliklere bağlı olup kullanıcının özellikleri sosyal-ekonomik-kültürel ve coğrafik çevre ile kalıtımsal faktörlere bağlıdır.

- Fizyolojik Özellikler : Yaş,cinsiyet,ağırlık,boy,hareket etme yeteneği,görme,işitme,koku, tat,dokunma,sinir sistemi,hormonal sistem ve fiziksel gelişmeye ilişkin özellikler
- Psikolojik Özellikler : Davranış biçimleri,değer yargıları çevreye uyum,toplumsal ilişkiler, duygusal ve zihinsel gelişme
- Sosyo-ekonomik Özellikler : Aile büyüklüğü ve yapısı,hareketliliği,etnik grup,din,mezhep,yöresel özellikler ve aile geliri
- Kültürel Özellikler : Eğitim,görgü,yöresel davranış biçimleri,gelenekler.

Bina içi ve bina dışı mekanlar tasarlanırken eylemler ve eylemlere dönük gereksinimlerin mekana yansıyanlarının belirlenmesi gereklidir.Kullanıcının yaşadığı ortama ve özelliklere göre oluşan gereksinimler ve eylemler çok çeşitli ve kapsamlıdır.Dolayısıyla binayı etkileyen kullanıcı gereksinimlerinin ve eylemlerinin belirlenmesi gerekir (56).

-
- (55) A.ATASOY "Değişen İhtiyaçlar Karşısında Konut Tasarlanmanın Mevcut Konutların Değerlendirilmesi Yolu İle Geliştirilmesi" İstanbul 1975 , İ.T.Ü. , sy.44
- (56) B.ÇOKER "Bina Yapımında Bileşen Yaklaşımı İle Tasarlama Veri Koordinasyonunu Sağlayacak Bir Yöntem " İ.T.Ü. İstanbul 1979, sy. 74-75-76

Aşağıdaki sınıflandırmada eylemlerin en etkin biçimde yerine getirilebilmesi için gerekli ihtiyaçlar verilmektedir

a. Yaşanabilirlik yönünden gereksinimler :

- Fizyolojik,psikolojik : Isı,nem,fiziksel,kimyasal ve biyolojik yönden havanın temizliği,aydınlatma,radyasyon,estetik,güvenlik,dış çevre,yeşil saha,park,yollar vb.
- Sosyal çevre ile ilgili : Faydalı alan,boyutlar, yaşam biçimine ve gruplara uyabilen mekan düzeni, donatıma ilişkin olanlar.artıkların arıtılması,iletişim,düşey satırlardan yararlanma,temizlik ve bakım kolaylığına ilişkin gereksinimler.

b. Ekonomik yönden gereksinimler :

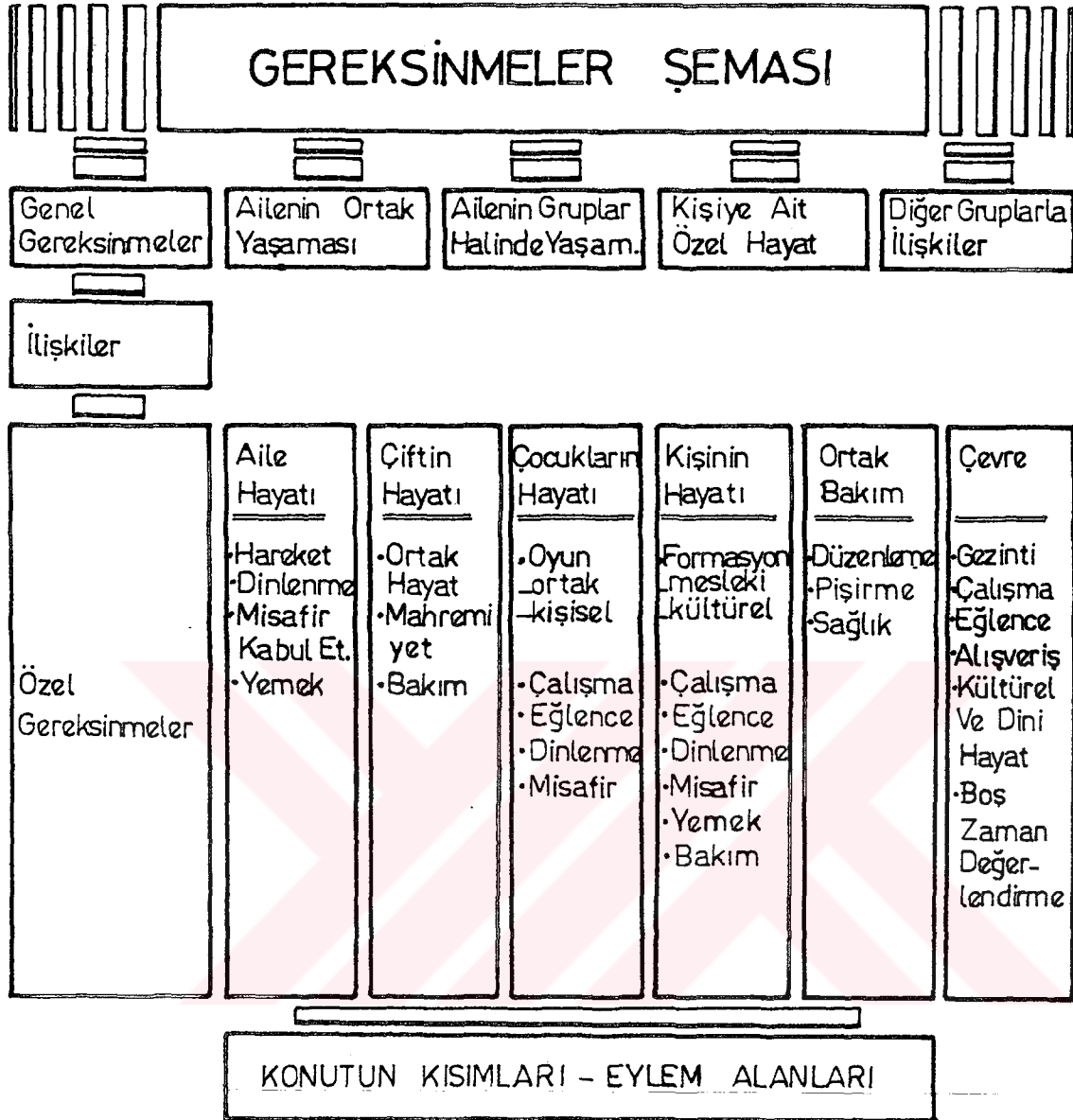
- Dayanıklılık ve ilgili : Bakım,yangın,deprem,sel vb. dış etkenlere karşı dayanıklılık.
Ve yapım,bakım,işletme maliyetlerinin önceden tahmin edilene uygun olacak biçimde olanakların ve kaynakların değerlendirilmesi (57).

Kullanıcı gereksinimlerini Tablo 1'de görüldüğü gibi farklı niteliklere göre sınıflandırmak mümkündür. Bunlar fiziksel ve psikososyal gereksinimler olarak iki gruba da ayrılabilir. Gerçekte bu iki grubu dahi birbirinden ayırmak güçtür.Çünkü konutta yer alan eylemler birbirleriyle ilişki halindedir. Başka bir deyişle eylemler birbirini izlediğinden koparılmaları güçtür.

4.2.1. FİZİKSEL KULLANICI GEREKSİNİMLERİ

Bir eylemin fiziksel çevre koşulları açısından rahat-

(57) S.KİPDEMİR "Toplu Konut Tasarımında Kullanıcı Gereksinimlerinin Ve Fiziksel Mekan Özelliklerinin Bina Değerlendirme Yöntemi İle Belirlenmesi"İstanbul 1987, sy.26



Tablo 4. Gereksinimler Şeması (Comite permanent layer et Revenu Familial de la Federation Internationale L'Habitation, L'urbanisme et L'Anenogement des territoires. "FINAUT" 1971) (58)..

(58) S.KİPDEMİR "Toplu Konut Tasarımında Kullanıcı Gereksinimlerinin Ve Fiziksel Mekan Özelliklerinin Bina Değerlendirme Yöntemi İle Belirlenmesi" İstanbul 1987, sy.27

sızlık yaratılmadan yerine getirilmesi için gerekli olan şartlardır. Bunlar kullanıcı sayısına, eylemlerin özelliklerine ve kullanılan donatım elemanlarına ilişkin mekana bağlı özelliklerdir (59).

Kullanıcıların, eylemlerini en konforlu, üretken ve etkin bir biçimde sürdürebilmeleri için kullandıkları mekanın bazı özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler, mekan-sal gereksinimler veya kullanıcının mekandaki antropometrik, görüş'e ilişkin, kokusal, ısı ve ses'e ilişkin gereksinimleri olarak tanımlanmaktadır. Fizyolojik gereksinimlerden başka güvenlik, işlevsellik, ekonomik, gizlilik ve sağliksal gereksinimler de söz konusu olmaktadır (60).

FİZİKSEL KULLANICI GEREKSİNİMLERİ :

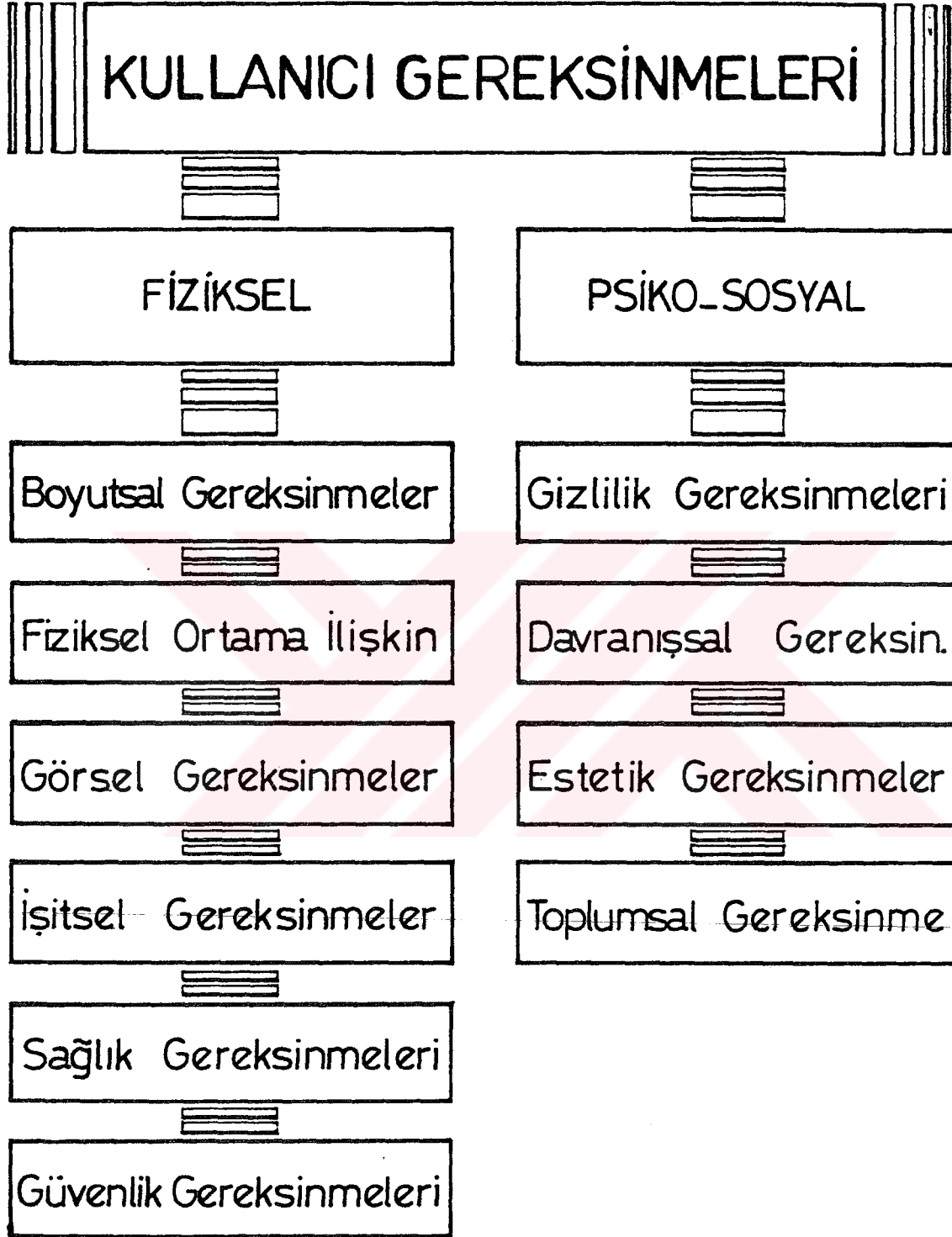
4.2.1.1. BOYUTSAL GEREKSİNİMLER

Kullanıcının bir eylemi tek başına ya da toplu olarak rahatça yapabilmesi için gerekli olan mekan boyutlarına bağlı büyüklüklerdir. Bu gereksinimler karşılandığı zaman kullanıcı, mekanın boyutları açısından konfor içinde bulunur. İnsan boyutları; antropometrik boyutlar, duygusal boyutlar ve algısal-zihinsel boyutlar şeklinde olmak üzere üç ana başlıkta toplanabilir.

- Antropometrik boyutlar -Vücut ölçüleri (hareketsiz, ayakta, oturmuş vb.konumlarda vücut ile ilgili çeşitli ölçü ve oranlardır)
- Duygusal boyutlar -Duyu organları ile ilgili algılama alt ve üst değerlerini içeren boyutlardır.

(59) G.BEKEN "Konutlarda Performans Ölçülmesi" İstanbul 1972

(60) B.ÇOKER "Bina Yapımında Bileşen Yaklaşımı İle Tasarlama-da Veri Koordinasyonunu Sağlayacak Bir Yöntem" İ.T.Ü. İstanbul 1979, sy. 74-75-76



Tablo 5. Kullanıcı Gereksinmelerinin Sınıflandırılması



Tablo 6. Gereksinmelere İlişkin Model

- Algısal-Zihinsel boyutlar -İnsanın çevresini algılama ve tepki verme sürelerini içerir.

Gereksinmeler bu boyutlarla betimlenen ve ihtiyaç duyulan gerekliliklerdir. Bu doğrultuda eyleme uygun çevre koşullarının oluşturulabilmesi için insan boyutlarının birer temel ölçüt olarak bilinmesinin gerekliliği ortadadır.

4.2.1.2. FİZİKSEL ORTAMA İLİŞKİN GEREKSİNİMLER

Kullanıcıların mekan içinde eylemlerini en etkin biçimde yerine getirebilmesi için, ortamın sahip olması zorunlu higrotermik veya iklimsel niteliklere (ortam sıcaklığı/ havanın rölatif nemi/hava hareketleri/kişiyi çevreleyen yüzeylerdeki ısı alışverişi) ilişkin değerlerdir.

Bir mekanın fonksiyonunu yerine getirebilmesi için hava sıcaklığının belli bir değerde olması gerekmektedir. Dış ısı gerekenin altında veya üstünde ise mekanın ısıtılmış veya soğutulmuş olması ve bu ısı derecesini koruması için izole edilmiş olması gerekir (61-62).

Isı nem korunumunun yetersiz ya da yanlış tasarlanması sonucu veya yanlış uygulanmasının sebep olduğu hasarlar :

- Kullanıcı sağlığı açısından cilt ve solunum yollarıyla ilgili allerjik hastalıklar
- Isıtma düzeyinin arttırılmasıyla bile giderilemeyecek düzeyde bozulmuş kapalı ortam higrotermik konfor düzeyi

(61) H.ŞENER "Geleneksel Konutların Onarım Yenileme Çalışmalarının İhtiyaçsal Değerlendirme Yolu İle Bir Yaklaşım" İ.T.Ü. İstanbul 1983

(62) D.Z.ERTÜRK "Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinmelerin Saptanması İçin Bir Yöntem" İ.T.Ü. 1977

- Yiyecek maddelerinin bozulması
- Mobilya vb. donatı elemanları ve üretim araçlarında bozulmalar
- Öngörülen ısı korunum değerinin giderek düşmesi ve bununla bağımlı giderek artan yakıt değeri (63).

4.2.1.3. GÖRSEL GEREKSİNİMLER

Kullanıcıların bir ortamı oluşturan nesneleri gerçek nitelikleri ile kısa bir süre içinde, yorulmadan görme amacına yönelik, göz fizyolojisinin gerektirdiği ışık bileşimi, dağıtımı ve şiddeti ile ilgili koşulların gerçekleştirilmesidir (64-65).

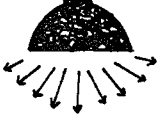
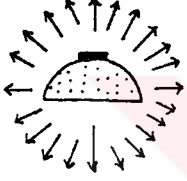
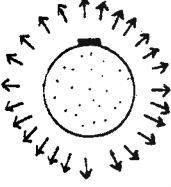
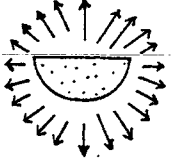
Görüşe ilişkin gereksinimler:

- Aydınlatma düzeyi ve ışığın niteliğine ilişkin gereksinimler
- Uykuda karanlık gereksinmesi
- Görülenlerin niteliğine ilişkin gereksinimler olarak sınıflandırılabilir (66).

Görsel açıdan uygun çevre koşulları, yeterli aydınlık seviyesinin temini, parlaklık ve renk görüntülerinin

-
- (63) T.ILGAZ "Yapı Düşey Kabuklarının Isı Etkisinden Korunması" , İ.T.Ü. İstanbul 1979 , sy.32
- (64) H.ŞENER "Geleneksel Konutların Onarım Yenileme Çalışmalarının İhtiyaçsal Değerlendirme Yolu İle Bir Yaklaşım" , İ.T.Ü.İstanbul 1983
- (65) D.Z.ERTÜRK "Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinimlerin Saptanması İçin BirYöntem", İ.T.Ü.1977
- (66) B.ÇOKER "Bina Yapımında Bileşen Yaklaşımı İle Tasarlama Veri Koordinasyonunu Sağlayacak Bir Yöntem" İ.T.Ü. İstanbul 1979 , sy.74-75-76

dikkatle planlanmış olması, iyi bir modelleme ve doku çalışması, parıltı ve kamaşmanın kontrolü gibi etkenlere bağlıdır. Bu faktörlerden doğal ve yapay aydınlatma için gerekli aydınlık seviyesi sözkonusu eyleme göre belirlenmektedir.

ARMATÜR	VERDİĞİ IŞIK	AYDINLATMA ÖZELLİĞİ
	DİREKT Dolaysız	- güçlü yatay aydınlatma - tavan-duvar karanlık - sert gölge
	YARI DİREKT Yarı Dolaysız	
	UNIFORM Yayınık	- tavan-duvar aydınlık - olumlu aralıklarla uniform aydınlık - yumuşak gölge
	YARI ENDİREKT Yarı Dolaylı	
	ENDİREKT Dolaylı	- çok aydınlık tavan - asgari yatay aydınlatma - azami uniform aydınlık - gölgesizlik

Tablo 7. AYDINLATMA ŞEKİLLERİ

4.2.1.4. İŞİTSEL GEREKSİNİMLER

Kullanıcının, yaşadığı mekan içinde, gürültüden arınmış, konuşma anlaşılabilirliğini sağlayan ve gerektiğinde akustik gizliliği gerçekleştiren koşulların sağlanmasıdır (67-68).

Özellikle konutta sözkonusu olan boyutlar konfor sınırlarıyla belirlendiği için işitsel gereksinmeyi belirleyen temel öge gürültüdür. Gürültü istenmeyen ses olarak tanımlanabileceğine göre, psikolojik bir nitelik de taşımaktadır.

İşitsel gereksinimler:

- Darbe gürültülerine ilişkin gereksinimler
- Döşeme gürültülerine ilişkin gereksinimler
- Trafik gürültülerine ilişkin gereksinimler
- Ses düzeyi yüksekliğine ilişkin gereksinimler
- Gizlilik gereksinimleri olarak sınıflandırılabilir.

O halde; yük taşıma bakımından gerekli olmasa bile ses izolasyonu bakımından duvar ve döşemelerin, belirli kalınlıklardan daha ince yapılmamaları gerekmektedir. Eğer bazı durumlarda duvar ve döşemelerin kalınlıkları bu minimum kalınlıklardan daha az yapılmak isteniyorsa, o zaman çift tabakalı yapmak, ses yutan izolasyon tabakaları ilave etmek gerekir.

Döşemelerde oluşan sesin önlenmesi mantar, kauçuk, linolyum, halı, kum, dolgu kullanılarak sağlanır.

Pencerelerde ses geçirimsizliği sağlamanın en ideal çözümleri:

- Cam kalınlığının arttırılması
- Çift cam
- Çift doğrama uygulamalarıdır.

(67) H.ŞENER , a.g.e. İ.T.Ü.1983

(68) D.Z.ERTÜRK , a.g.e. İ.T.Ü.1977

4.2.1.5. SAĞLIK GEREKSİNİMLERİ

Özellikle konut yapılarında, öncelikle vücut sağlığı ve temizliğe yönelik, temiz hava, içme suyu teminine ve kullanılmış suların dışarıya atılmasına ilişkin koşulların oluşturulmasını içerirler(69-70).

Sağlığa ilişkin gereksinimler:

- Pis su ve çöplerin atılması gereksinmesi
- Yiyecek maddelerinin temizliği gereksinmesi
- Vücut bakımı gereksinmesi
- Konutun temizlenmesine ilişkin gereksinimler olarak sınıflandırılabilir (71).

4.2.1.6. GÜVENLİK GEREKSİNİMİ

Mekanın yapısal sağlamlığının uygun olması, yangına, tabii afetlere, hırsıza ve eylem anında oluşabilecek kazalara karşı korunma özelliklerini içeren koşullardır (72-73).

Güvenliğe ilişkin gereksinimler:

- Strüktür sisteminde güvenlik gereksinmesi
- Döşeme güvenliği gereksinmesi
- Yangın güvenliği gereksinmesi
- Hırsızlığa karşı güvenlik gereksinmesi
- Konutlarda dolaşım güvenliği gereksinmesi olarak sınıflandırılabilir (74).

Strüktürel emniyete ilişkin ve afetlere karşı alınacak önlemler çeşitli yönetmeliklerle belirlenmiştir.(Örneğin; deprem yönetmeliği). Ayrıca eylemlerden doğan kazalara karşı da eylemin özelliğine ve yapılış biçimine bağlı

(69) H.ŞENER , a.g.e. , İ.T.Ü.1983

(70) D.Z.ERTÜRK , a.g.e. , İ.T.Ü.1977

(71) B.ÇOKER ; a.g.e. , İ.T.Ü.1979

(72) H.ŞENER , a.g.e. , İ.T.Ü.1983

(73) D.Z.ERTÜRK , a.g.e. , İ.T.Ü.1977

(74) B.ÇOKER , a.g.e. , İ.T.Ü.1979

olarakuyulması gerekli normlar saptanmıştır (75).

Mimaride güvenliğin sağlanması için iki yönde tedbir alınır.İstenilmeyenlerin bina veya tesise girmelerini önlemek üzere yapı ve elemanlarına gerekli ölçü,şekil ve sağlamlık verilir.Korkulukların belli bir yükseklikten az olmaması (0.90-1.05 m.) düşmeye karşı güvenlik şartıdır. Tehlike anında kolay açılabilmesi için kalabalık yerlerdeki kapıların dışarıya açılması,bulunulan her yerden en çok 25-30 m. mesafede bir çıkış kapısı veya bir yangın merdiveni yapılması zorunluluğu güvenliği sağlama amacı ile konulmuştur (76).

Konutlarda yangın güvenliği ile ilgili olarak konut yükseklikleri kontrol edilmeli ve çok katlı konutlar için gerekli olan yangın kaçış merdivenleri tasarlama aşamasında düşünölmelidir.Yangın merdivenleri çatıya kadar ulaşmalı ve yangın merdivenine açılan kapılar ısıya dayanıklı ve yalıtılmış olarak yapılmalıdır.

Asansör boşluğunu çevreleyen duvarların ateş kesim dereceleri de en az bir saat olmalıdır.Yalnızca bir çıkışı (kapısı) olan hacimlerde hiçbir noktanın çıkışa uzaklığı 9 m.den daha fazla olmamalıdır.Mutfak veya benzeri hacimlerde,yangın çıkma olasılığının fazlalığı nedeniyle bu mesafe 6 m.den daha az tutulmalıdır.Ateşin geçişini önlemek için,bina içi yatay ve düşey kompartımanlar düzenlenmelidir (77).

-
- (75) S.KİPDEMİR "Toplu Konut Tasarımında Kullanıcı Gereksinimlerinin Ve Fiziksel Mekan Özelliklerinin Bina Değerlendirme Yöntemi İle Belirlenmesi"İstanbul 1987
- (76) Z.AKKUZU "Tünel Kalıp Yöntemi Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin İncelenmesi" İ.T.Ü.1987
- (77) Ş.SUNAR "Binalarda Yangından Korunma Ve Tasarıma Etkileri" İ.T.Ü.1974 , sy.17

4.2.2. PSİKO-SOSYAL KULLANICI GEREKSİNİMLERİ

Bir eylemin psikolojik herhangi bir rahatsızlık duyulmadan yerine getirilmesi için gerekli çevre koşulları olarak tanımlanabilir. Psiko-sosyal gereksinimler kullanıcının kültür grubuna ve yaşadığı ortama bağlı olarak değişen, kişisel istek ve arzulara ilişkin özellikleridir. Gizlilik, davranışsal, estetik ve toplumsal gereksinimler olarak sınıflandırmak mümkündür.

4.2.2.1. GİZLİLİK GEREKSİNİMLERİ

Yapının kullanıcılar açısından, hem kendi içinde hem de yakın çevresi içinde, işitsel, görsel ve kişisel gizliliğe uygun koşullarının sağlanmasıdır (78).

İşitsel gizlilik arka plan gürültüsü ve komşu hacimler arasındaki ses geçişimi olarak belirlenebilir. Bununla ilgili değerler saptanmıştır.

Görsel gizlilik ise bazı eylem alanlarının diğer eylem alanları tarafından görülmemesidir. Örneğin; yatak odası üzerinden banyo bağlantısı banyo üzerinden hacim bağlantısı, yaşama hacminden geçilerek yapılan hacim, özellikle banyo bağlantıları, görsel gizlilik açısından sakıncalıdır.

4.2.2.2. DAVRANIŞSAL GEREKSİNİMLER

Eylemlere ilişkin davranış boyutları olarak bilinen ve kültür grupları arasında büyük farklılıklar gösteren gereksinimlerdir. Toplumun dinsel yapısı ile gelenek ve göreneklerinin konutun biçimlenmesinde ne denli etkili olduğu düşünülürse, davranışsal gereksinimler diğer gereksinimlere oranla daha fazla önem taşımaktadır (79).

(78) E.F.ARCAN-F.EVCİ "Mimari Tasarıma Yaklaşım 1" Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İstanbul - 1987

(79) M.ÜNÜGÜR "Konut Standartlarının Araştırılması"

Mekanda kişilerin eylemleri anında gereksinme duydukları mesafeler; bireysel sınır 45 cm., bireyler arası uzaklık 45-120 cm., toplum içi uzaklığı 120-360 cm., kamusal uzaklık 360 cm.'den büyük olan görsel ilişkiye bağlı uzaklıklardır.

4.2.2.3. ESTETİK GEREKSİNİMLER

Kullanıcıların içinde bulundukları mekanda, fonksiyonel gereksinimlerin dışında, psikolojik olarak da tatmin olmalarını sağlayacak mekanın sahip olması gerekli boyutsal oranlar, renk, doku gibi görsel etkiye dayalı değerlerdir (80).

Bir binadaki estetik koşullar üç farklı şekilde ifade edilirler :

- a. Duvarların ele alınışında, pencere alanları ve bir katın diğer bir kata olan ilişkilerinde,
- b. Bir mimari tasarımda estetik açıdan önemli olan, binanın dıştan bir bütün olarak ele alınmasıdır. Blokların birbirine olan zıtlığı, meyilli veya düz bir çatının veya bir kubbenin etkisi, dışa fırlamalar veya içe çekilmelerin ritmi,
- c. İç mekanın ele alınışında duyularımıza olan etkileri.

Bir mimari tasarım ürünü yalnızca içte yaşamak için değil, aynı zamanda dıştan da bakılmak içindir. Mimari bir eserin dıştan algılanışında yapının kitlesi ön planda etkileyicidir ve burada üç boyutlu mimari ölçekte bir heykelden sözedilebilir (81).

(80) E.F.ARCAN-F.EVCİ "Mimari Tasarıma Yaklaşım 1" Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İstanbul-1987

(81) Z.AKKUZU "Tünel Kalıp Yöntemiyle Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin İncelenmesi" İ.T.Ü. 1987, sy.18

4.2.2.4. TOPLUMSAL GEREKSİNİMLER

Kullanıcıların aile yapıları, yaşam tercihleri, birbirleri ile olan ilişkilerini içeren niteliklerdir (82).

Kullanıcı gereksinimleri zaman içinde değişim gösteren bir yapıya sahiptir. Bu gereksinim değişikliklerinin nedenlerini kullanıcı açısından başlıca 3 maddede özetlemek mümkündür :

- a. Kullanıcıların farklı yaşam biçimleri ve yaşam tercihleri
- b. Aile yaşamı süresince, aile kompozisyonundaki değişiklikler
- c. Zaman süresince, yaşam anlayışında ve konutla ilgili aile ekonomisindeki değişiklikler.

Çocuk sayısının artması, çocuklarda cinsiyet farklılığı, çalışma mekanı gereksinimi, hobi veya depolama hacmi gereksiniminin belirmesi veya artması, eve bir büyüğün yerleşmesi, eve gelin gelmesi, çocuğun veya çocukların evden ayrılması, aile büyüklerinden ölen veya evden ayrılan olması gibi nedenlerle aile yapısına, dolayısıyla kullanıcıların yaşam biçimlerine bağlı olarak gereksinimleri karşılamak amacıyla konutta çeşitli değişiklikler yapılmaktadır (83).

Bu gereksinimlerin yanı sıra yerleşim alanına ilişkin gereksinimler de önemli rol oynamaktadır. Şehir merkezinden veya çevredeki diğer yerleşim alanlarından uzakta bir yerleşim söz konusu ise; yeterli derecede park ve garaj ile çocuk bahçesi, spor, oyun ve dinlenme gibi ihtiyaçlar için yeşil alanlar temin edilmelidir.

(82) E.F.ARCAN-F.EVCİ "Mimari Tasarıma Yaklaşım 1" Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi İstanbul-1987

(83) M.ATEŞ "Toplu Konutlarda Esneklik Amaçlı Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme" İ.T.Ü. 1988

Komşuluk ünitesinde ailelerin yerleşmeleri için minimum servis olarak kabul edilecek; okul, çarşı, sağlık hizmetleri, ulaşım gibi hizmetler olmalıdır. Konutlar arasında yeterli ve birbirinden ayrı yaya ve taşıt trafiği sağlanmalıdır.

Konut için gerekli otoparklar da binanın girişi ile doğrudan bağlantılı olmalıdır. Ayrıca itfaiye, cankurtaran gibi acil ihtiyaç durumlarında, araçlar konutlara mümkün olduğu kadar cabuk ve kolaylıkla yaklaşabilmelidirler. Tasarımda rol alan mimarlar tasarıma etki eden kullanıcıları ile alırken, özürlü kullanıcıları ve özel gereksinimlerini de dikkate almalıdırlar. Yapısal çevrenin tekerlekli sandalye kullanan özürünün özel gereksinimlerinin dikkate alınarak oluşturulması, onları topluma kazandırmada önemli bir rol oynamaktadır (84).

(84) Z.AKKUZU "Tünel Kalıp Yöntemi İle Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin İncelenmesi" İ.T.Ü. 1987

BÖLÜM : 5

TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE KONUT ÜRETEN ŞANTİYELERDE KONU
İLE İLGİLİ ANKET ÇALIŞMASI

Tünel kalıp yapım sistemiyle üretilmiş toplu konutlardaki kullanıcı sorunlarını belirlemeden önce, tasarım ve yapım aşamasında ne gibi sorunlar meydana geldiğini öğrenmek için Bahçeşehir ve Anatepe Şantiyelerinde bir anket çalışması yapılmıştır.

Şantiyelere yöneltilen sorular ve cevapları şöyledir :

- Kullanılan sistemin adı : Tünel kalıp sistemi
- Yapılan blok adedi : 37 Blok (1635 Daire)
- Bir katın bitiriliş süresi : 2000 m2 tünel ile yapılan bir kat 6 gün
- Bir blok'un bitiriliş süresi : Kat adedine göre değişir. Kat adedi X 6 gün
- Şantiye yönetim binasının bloklara olan uzaklığı : Değişken
- Prefabrike eleman üretim yerinin şantiyeye olan uzaklığı : Şantiye içinde
- Şantiyedeki depo alanının büyüklüğü : 300 m2
- Depo alanının kapasitesi yeterli mi ? : Evet $300 \times 8 = 2400 \text{ m}^2$
- Depo alanının üzeri örtülü mü ? : Evet
- Depo alanının bloklara uzaklığı : Şantiye içinde
- Bloklar için ayrı depo alanları oluşturuluyor mu? : Hayır

- Şantiyede çalışan idari personel dökümü : 22 Mimar, 30 Mühendis, 32 Tekniker, 36 İdari (muhassebe, personel, kamp, depo, satınalma, idari işler)
- Şantiyede çalışan düz işçi sayısı : 1189
- Şantiyede çalışan usta sayısı : 597
- Çalışanlar arasında teknik lise mezunu sayısı : 32
- Usta ve düz işçi sayısı yeterli mi ? : Evet
- İşçilere özel eğitim veriliyor mu? : Hayır
- İşçilerin kaç tanesi devamlı işçi : 336
- Kaç tür işçi gruplaşması var : Dökümü Ek'te
- Üniversiteler ile herhangi bir irtibat kuruluyor mu ? : Evet
- Ne gibi bir çalışma yapılıyor : Zemin ve malzeme etüdüleri
- Tünel kalıp boyutları : 625 mm. ve katları uzunlukta
- Toplam tünel kalıp adedi : 20 Tam Tünel
- Panel montaj ekibi adedi : 4 Ekip
- Tünel montaj ekibi adedi : 1 Ekip
- Ekipteki eleman sayısı : Montaj ekibi 10 kişi
- Bir günde monte edilen tünel kalıp adedi : 4 Tam Tünel
- Bir tünelin montaj ve demontaj süresi : 1 Tüneli 5 işçi 4 saatte monte, 2 saatte demonte eder.

- Kalıp söküm işlemini kaç işçi kaç saatte tamamla-
maktadır ? : 1000 m2 kalıbı 10 kişi 1.5
günde sökebilir.
- Kalıbın yeni kurulacağı
kısmı çevre iskelelerinin
takılması işlemini kaç işçi
kaç saatte gerçekleştire-
bilmektedir ? : 5 işçi 5 saatte
- Kalıp montaj işlemi kaç
saat sürmekte, kaç işçi ça-
lışmaktadır ? : 1000 m2 kalıbı 18 işçi 24 iş
saatinde (3 günde) kurabilir.
- Buhar kürü süresi : 24 saat (En soğuk havalarda)
- Priz süresi : 12 saat ilk priz (En soğuk
havalarda)
- İzolasyonun yapılış biçimi : İçten ve dıştan (genellikle
içten)
- Bir konutluk kalıp için kaç
kg.sac ve profil kullanıl-
maktadır ? : 1 m2 daireye yaklaşık 3 m2
tünel kalıp hesabıyla daire
alanına göre değişir.
- Şantiyeye prefabrike eleman
getiren araçların tip sayı
ve kapasiteleri : Üretim şantiyede 1 Adet Tır +
1 Adet römorklu traktörle
naklediliyor.
- Şantiye içi ulaşım için
kullanılan araçların tip
sayı ve kapasiteleri : Suzuki Jeepler
- Taşıma sırasında hasara
uğrayan elemanların genele
olan yüzdesi : İhmal edilecek mertebede

- Kullanılan vinçlerin adedi
ve kaldırma kapasiteleri : 6 adet 2.5 ton (uçta)
- Bir kule vinç günde kaç m2
kalıp söküp takabilmekte ? : Bir günde 350 m2 kurum, 700 m2
söküm yapılabilir.
- Bir vinç kaç yapı blok'una
hizmet ediyor ? : 1 Blok'a
- Rüzgarlı ve yağmurlu hava-
larda çalışma yapılıyor mu? : Rüzgarda vinç ile çalışma
yapılamıyor. Şiddetsiz yağ-
murlarda sorun çıkmıyor
- Makina parkı kiralık mı ? : Evet
- Kullanılan sistemin adı : Tünel + Panel Kalıp Sistemi
- Yapılan blok adedi : 28 Blok (450 Daire)
- Bir katın bitiriliş süresi : 3 gün
- Bir blok'un bitiriliş süre-: 1 bodrum + 5 normal katlı
si bir blok 18 gün
- Şantiye yönetim binasının
bloklara olan uzaklığı : 500 m yaklaşık 1 km.
- Prefabrike eleman üretim
yerinin şantiyeye olan
uzaklığı : Şantiye içinde
- Şantiyedeki depo alanının
büyüklüğü : Kapalı 3500 m2-Açık 7000 m2
- Depo alanının kapasitesi
yeterli mi ? : Evet
- Depo alanının üzeri örtülü
mü ? : Kapalı ve Açık depo alanı
mevcut
- Depo alanının blok'lara
uzaklığı : Şantiye içinde
- Blok'lar için ayrı depo
alanları oluşturuluyor mu? : Hayır

- Şantiyede çalışan idari personel dökümü : 8 Mimar, 6 Mühendis, 3 Tekniker, 10 İdari
- Şantiyede çalışan düz işçi sayısı : 45
- Şantiyede çalışan usta sayısı : 250
- Çalışanlar arasında teknik lise mezunu sayısı : Yok
- Usta ve düz işçi sayısı yeterli mi ? : Evet
- İşçilere özel eğitim veriliyor mu ? : İş güvenliği konusunda yüzeysel
- İşçilerin kaç tanesi devamlı işçi : 180 kişi taşaron, emanet çalışan adam 150
- Kaç tür işçi gruplaşması var : Dökümü Ek'te
- Üniversiteler ile herhangi bir irtibat kuruluyor mu ? : Evet
- Ne gibi bir çalışma yapılıyor : Zemin ve malzeme etüdleri
- Tünel kalıp boyutları : Açıklık mesafesi 30'un katları (150-180 gibi). Boyda ise standart ebatlar 625 mm. ve katları uzunlukta
- Toplam tünel kalıp adedi : 2 Yarım Tünel
- Panel montaj ekibi adedi : 5 Ekip
- Tünel montaj ekibi adedi : 2 Ekip
- Ekipteki eleman sayısı : 14-17 kişilik 2 ekip yarı yarıya hizmet vermekte (demirci hariç) 4 tane demirci + 3 tane elektrikçi gerekli olmakta

- Bir günde monte edilen tün-
nel kalıp adedi : Kule vinç başına 1 ekip aynı
gün işi tamamlamakta
- Bir tünelin montaj ve de-
montaj süresi : Kurması 1.5 gün, sökmesi 1 gün
- Kalıp söküm işlemini kaç
işçi kaç saatte tamamlamak-
tadır ? : 750 m2 kalıbı 6 işçi 1 günde
sökebilir
- Kalıbın yeni kurulacağı
kısmı çevre iskelelerinin
takılması işlemini kaç iş-
çi kaç saatte gerçekleştire-
bilmektedir ? : 2 işçi 2 saatte
- Kalıp montaj işlemi kaç
saat sürmekte, kaç işçi ça-
lışmaktadır ? : 750 m2 kalıbı 7-8 işçi 1
günde kurabilir.
- Buhar kürü süresi : 8-12 saat (En soğuk havalarda)
- Priz süresi : 12 saat ilk priz (En soğuk
havalarda)
- İzolasyonun yapılış süresi : İçten
- Bir konutluk kalıp için kaç
kg.sac ve profil kullanılmak-
tadır ? : 1 m2 daireye yaklaşık 3 m2
tünel kalıp hesabıyla daire
alanına göre değişir.
- Şantiyeye prefabrike ele-
man getiren araçların tip
sayı ve kapasiteleri : Özel ekipmanlı 2 adet römork-
lu traktör
- Taşıma sırasında hasara uğ-
rayan elemanların genele
olan yüzdesi : % 0.5

- Kullanılan vinçlerin adedi
ve kaldırma kapasiteleri : 45 m.bomlu 2 adet kule vinç
liber 132 HC 2200 kg (8 ton)
20 Tonluk demark mobil vinç
- Bir kule vinç günde kaç m2
kalıp söküp takabilmekte ? : 250 m2 söküp takar.Sadece
söküm 700 m2'dir.
- Bir vinç kaç yapı blok'una
hizmet ediyor ? : Tek yapı blok'undan 4 yapı
blok'una
- Rüzgarlı ve yağmurlu hava-
larda çalışma yapılıyor
mu ? : Rüzgarda vinç ile çalışma
yapılamıyor. Şiddetsiz yağ-
murlarda sorun çıkmıyor.
- Makina parkı kiralık mı ? : Kısmen

İNSAAT RAPORU				No :			
Bahçeşehir SANTIYESİ				Tarih:			
				Devre:			
KADROLU SANTIYE PERSONELİ	USTA	İSCİ	TOP.	KADROLU SANTIYE İSCİSİ	İSCİ	USTA	TOP.
Mimar				Ahmet Kılıç			
Mühendis				Beyazıt			
Taahhüt - Kalfa				Bakkas			
İdari Personel				Duvarcı			
Çiğdem				Elektrikçi			
TOPLAM				Yavuz - Berber			
				İzci			
				Kavaklı			
				Marangoz			
Bahçe İscisi, Bahçıvan				Prefabrikçi			
Bakıcı				Sihhi İscisi			
Tesisatçı				Suva, Sap, Alçı, Çıvı			
Depo, Atölye, Tamirhane İc.				Çocuk Bakıcı			
İnşaatçı				Tanır			
Kalorifer İcisi				Tünel Kalorifer			
Köşücü				Beton Santrali			
Odacı				Diğer İcisi			
Asan							
Çiğdem							
Çenar, Miras, Salıncı							
Çiğdem Operatörü							
Çiğdem							
İnşaatçı							
İcisi Çiğdem							
Saha Çiğdem							
Ağır İcisi Mak. Operatörü							
Bas Operatör							
Hafif İcisi Mak. Operatörü							
Operatör Yardımcısı							
Makina Vardırcısı							
Ağır Uçurucu Söförü							
Bas Söförü							
Hafif Uçurucu Söförü							
Traktör Söförü							
SANTIYE PERSONELİ TOPLAM				SANTIYE İSCİSİ TOPLAM			
				KADROLU GENEL TOPLAM			

Tarih : / /199

ELTES İNŞ. TES. SAN. A.Ş.		PERSONEL GÜNLÜK ÇALIŞMA FORMU					
ANATEPE ŞANTİYESİ		ÇALIŞANI	VİZİYE	İZİNLİ	GİREN	ÇIKAN	TOPLAM
Ş A N T İ Y E	BÜRO	MÜHENDİS+MİMAR+STAJYER					
		MİMARİ BÜRO+BİLGİ İŞLEM+KESİN HESAP					
		TEKNİKLER+FORMEN+TOPOĞRAF					
		İDARİ BÜRO					
	LOJ.	AMBAR					
		BEKÇİ					
		MÜSTAHDDEM					
		BİNEK ARABA+PIKAP ŞÖFÖRÜ					
	KADEME	BAKIM-TAMİR ATÖLYESİ					
		MOBİL-KULE VİNC OPERATÖRÜ					
		POMPA-SANTRAL OPERATÖRÜ					
		KEPÇE-GRAYDER OPERATÖRÜ					
		AĞIR VASİTA ŞÖFÖRÜ					
		TRAKTÖR ŞÖFÖRÜ					
		YARDIMCI ELEMAN					
	EMANET	KALIPCI					
		SIVACI					
		KABA İNŞ. DÜZ İŞÇİSİ					
		İNCE İNŞ. DÜZ İŞÇİSİ					
		İZOLASYON-DUVAR KAĞIDI-Ç.KASA					
		DEMİRCİ					
		PREKAST					
	T A Ş E R İ S K İ P L E R İ	HASAN ATASOY					
		MEHMET KESİK					
		İNTES					
		BESİR KAÇIR					
		VAHAP ÖNAL					
		HÜSEYİN ALTINTAŞ					
		HASAN ZORLU					
		EMTA					
		ÖZKAN TİCARET					
		ASTEMA					
		SÜRYAPI					
		KAMPİNG					
		KURTOĞLU					
		SEVKET MINNAZ					
		KAMER					
		TEKÇAM					
		DEKOR					
		OYLUM					
	ŞANTİYE PERSONELİ TOPLAMI						
	TAŞERON PERSONELİ TOPLAMI						
	GENEL TOPLAM						

Geliştirilmiş geleneksel sistemlerde sorunların ortaya çıktığı en önemli aşama uygulamadır. Bu aşamada verilen yanlış kararlar ve uygulamalar, birçok yapı kusuruna neden olmaktadır.

Prefabrike taşıyıcı elemanların fabrikalardan şantiye-ye taşınması da önemli bir sorundur. Genellikle kullanılan taşıma yolu karayoludur. Karayolu üzerinde taşınan prefabrike eleman boyut ve ağırlıkları karayolunun imkan vereceği sınırlar içinde saptanır. Yol durumu, yol üzerindeki tüneller, köprü ve geçitler, yol genişliği, yol düzeyinin durumu, trafik şartnameleri, trafik yoğunlukları eleman boyutlarında ve eleman donatısının belirlenmesinde önemli bir etkindir.

Yol düzeyinin durumuna bağlı olarak elemanların tasarımı taşımadan dolayı elemana zarar gelmemesi için özel tedbirler almak gerekmektedir. Aksi takdirde elemanlarda kılcal çatlaklar ve kırılmalar olabilmektedir. Ayrıca, taşımada verimliliği etkileyen faktörlerin başında üretim merkezi ile şantiye arasındaki uzaklık gelmektedir. Yapılan anket çalışmasında, taşıma sırasında hasara uğrayan elemanların genele olan yüzdesi ihmal edilecek kadar azdır.

Ulaşımда şantiye içi araçların önemi de büyüktür. Depo alanından montaj yerine getirilecek elemanların hasara uğramaması için uygun nakil araçları kullanılmalıdır. Bunlardan biri mobil vinçleridir. Yapılan araştırmalarda şantiyelerde daha çok normal yük taşıma araçları kullanılmaktadır. Bu da malzemelerin köşelerden kırılmalarına yada çatlak oluşmasına yol açabilmektedir.

Tünel kalıp yapım sisteminde cephe prekast elemanları ile çıkartılan kalıpların geçici depolanması söz konusudur. Depo alanlarında, hazır elemanlarla yapımda önemli yer tutan bir unsurdur. Genel olarak yerleşimi, yapım alanlarına ulaşımı kolay ve yakın biçimde düşünülmeli, yeterli büyüklükte planlanmaktadır. Anket yapılan her iki şantiyede de depo alanları şantiye içinde açık ve kapalı olarak bulunmakta, kapasiteleri de yeterli olmaktadır.

Prefabrike elemanlarla üretimde işçi faktörü geleneksel sisteme göre sayısal açıdan da az ihtiyaç göstermekle beraber, işçilerin kalifiye olmaları ve iş verimi çok büyük önem taşımaktadır. Prefabrike elemanların fabrikada üretimi sırasında yer alan işçiler genellikle belirli bir eğitim sürecinden geçmemiştir. Bu yüzden iyi makina kullanamama ve değişik problemlerle karşılaşıldığında yetersiz kalma yüzünden birçok eleman üretimi hatalı olarak çıkabilmektedir. Bunların başında yanlış kalıp hazırlama, kalıp sırasında ölçme hataları ve mukavemetini kazanmadan kalıptan çıkarma nedenleri gelir.

İşçilerin depolamada bilinçli davranmamaları, eleman tiplerine uygun depolama yapmamaları ve hem depolama hem de yükleme esnasında makina kullanımındaki dikkatsizlik yüzünden elemanlarda kırılma, çatlama ve yüzey pürüzlülükleri gibi hasarlara yol açmaktadır.

Şantiyelerde değişik aşamalarda ve farklı iş gruplarında işçiler bulunmaktadır. Çalışan düz işçiler daha çok altyapı ve kaba yapı işlerinde çalışmalarına rağmen prefabrike elemanlarla inşaatın bilincinde olmadıklarından hazır elemanları horça kullanıp hasarlara neden olabilmektedir. Montaj ekibinde yer alan işçiler de; montaj aşamasında panelin yanlış yerleştirilmesi, çarpma ve darbeler nedeni ile kırılma ve çatlaklara sebep olabilmektedirler.

Tünel kalıp yapım sisteminde bir ünitenin kalıbının kurulması, betonun dökülmesi ve ardından kalıbının sökülmesi bir gün gibi çok kısa bir zamanda gerçekleştirilmektedir. Bu sistemde temel eleman bir dikey bir de yatay panodan oluşan yarım tüneldir. İki yarım tünel elemanı birleşerek bir üniteyi oluşturur. tünel kalıp kullanımıyla ölçülerde ulaşılan doğruluk ve kesinlik, ince yapı işlerinin standartlaştırılmasında büyük rol oynar.

Geleneksel yöntemle yapımda ise zaman kaybı fazladır. Duvarların örülmesi, ahşap kalıbın hazırlanması, kalıbın sökülmesi uzun süre gerektiren işlemlerdir. Ayrıca ahşap fazla kullanıma karşı dayanıksızdır. Dolayısıyla, ahşap kalıpların zaman zaman yenilenmesi gerektiğinden yapım maliyeti artar.

(Bölüm 3.2.1.1.1.)

BÖLÜM : 6

TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE ÜRETİLMİŞ TOPLU KONUTLARDAKİ
KULLANICILAR ARASINDA YAPILAN ANKET ÇALIŞMASI

6.1. ANKET ÇALIŞMASI YAPILAN BÖLGELER VE ANKET SORULARI

- Planlama standardı ve niteliği yüksek kabul edilebilin Emlak Bankası Ataköy Toplu Konutları içerisinde 7-8,9-10 ve 5.kısımlardaki çeşitli bloklar

- Ataköy benzeri özelliklere sahip Halkalı Toplu Konutlarıdır.

Sözkonusu bölgelerde yapılan anket çalışmasında kullanıcılara yöneltilen sorular şunlardır :

1.Ne kadar zamandan beri bu konutta oturuyorsunuz ?

2.Konutunuzun büyüklüğünü nasıl değerlendiriyorsunuz ?

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| () 1. Çok büyük | () Cevapsız |
| () 2. Büyük | Nedenini belirtiniz |
| () 3. Normal / Yeterli | |
| () 4. Küçük | |
| () 5. Çok küçük | |

3.Konut içinde eksikliğini hissettiğiniz açık veya kapalı başka mekan var mı ?(Lütfen hangi mekanlar olduğunu belirtiniz)

- | | |
|------------------------------|------------------|
| () 1. Evet | Mekanlar : |
| () 2. Hayır | |
| () 3. Bilmiyorum/Düşünmedim | |

4.Gereksiz ya da fazla olarak düzenlenmiş bir mekan ya da alan var mı'? (Lütfen hangileri olduğunu belirtiniz)

- () 1. Evet Mekanlar :
() 2. Hayır
() 3. Bilmiyorum/Düşünmedim

5.Yaşama mekanının ev içindeki yeri sizce uygun mu ?

- () 1. Evet Hayır ise nerede olmalıydı?
() 2. Hayır

6.Yaşama mekanı büyüklük olarak eşyalarınızın daha değişik düzenlemeleri için elverişli mi ? Şimdiye kadar herhangi bir değişiklik ya da ilave yaptınız mı ?

Neler yaptınız ?

Nedeni ?

7.Yaşama mekanınızda yer alan eylemler nelerdir ?

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| () 1. Oturma | () 5. Dinlenme,TV izleme |
| () 2. Yemek Yeme | () 6. Yatma |
| () 3. Misafir kabul | () 7. Diğer (Belirtiniz) |
| () 4. Çalışma | |

8.Mutfağın ev içindeki yeri sizce uygun mu ?

- () 1. Evet Hayır ise nerede olmalıydı?
() 2. Hayır

9.Şimdiye kadar mutfakta herhangi bir değişiklik ya da ilave yaptınız mı ?

Neler yaptınız ?

Nedeni

10.Şimdiye kadar odalarda ve balkonda herhangi bir değişiklik ya da ilave yaptınız mı ?

Neler yaptınız ?

Nedeni ?

11.Banyonuzun ev içindeki yeri sizce uygun mu ?

() 1. Evet Hayır ise nerede olmalıydı?

() 2. Hayır

12.Şimdiye kadar banyoda herhangi bir değişiklik ya da ilave yaptınız mı ?

Neler yaptınız ?

Nedeni ?

13.Konutunuzda depolama ihtiyacı nerelerde karşılanıyor ?

Depolandığı Yer

() 1. Temizlik Malzemeleri
(Elektrikli Süpürge Makinası,kova vb.)

() 2. Kullanılmayan yatak,
yorgan vb.

() 3. Kullanılmayan giysilir
vb.

() 4. Diğer (Belirtiniz)

14.Konutunuzda yan dairelerle ya da alt veüst katlarla,yapıdan ileri gelen problemlerinizi oldu mu ?(ses geçirme, su akması,titreşim vb.) Bunları çözümlemek için ne gibi önlemler aldınız ya da almayı düşünüyorsunuz ?

15.Satın alırken konutunuzun inşaat yöntemiyle ilgili bilginiz var mıydı ?

() 1. Bilgim yoktu.

() 2. Biri anlattı,yapım halinde dışarıdan gördüm.

() 3. Sistemi inceledim,oldukça bilğim var, vardı.

() 4. Taşıyıcı duvarların,cephe elemanlarının,iç duvarların hangileri olduğunu ve malzemeleri biliyorum.

() 5. Bütün teknik bilgileri biliyorum.

16.Bu inşa sistemiyle yapılmış konutu neden tercih ettiniz ?

17.Sizce blok tipi nasıl olmalıdır ?

() 1. Çok katlı

() 2. Az katlı

() 3. Tek katlı veya dubleks

18.Salonunuzda taban döşemesinin halıyla kaplanmasını uygun buluyor musunuz ?

() 1. Evet

() 2. Hayır

19.Çöp bacasını kullanıyor musunuz ?

() 1. Evet

() 2. Hayır

20.Asansörleriniz düzenli çalışıyor mu ?

() 1. Evet

() 2. Hayır

21.Diyafonlardan memnun musunuz ?

() 1. Evet

() 2. Hayır

6.2. ANKET ÇALIŞMASI SONUÇLARI

Anket yapılan konut sayısı :

- Ataköy 9-10.kısımda 77 konut birimi (40'ı 3 odalı,25'i 2 odalı, 12'si 1 odalı konut tipi)
- Ataköy 7-8.kısımda 20 konut birimi (8'i 3 odalı,12'si 2 odalı konut tipi)
- Ataköy 5.kısımda 25 konut birimi (14'ü 3 odalı, 11'i 2 odalı konut tipi)
- Halkalı Toplu Konutlarında 18 konut birimi (12'si 3 odalı, 6'sı 2 odalı konut tipi)

Toplam konut birimi : 140 (74'ü 3 odalı, 54'ü 2 odalı, 12'si 1 odalı konut tipi)

Anket sorularına kullanıcıların verdikleri cevaplar ise şöyledir :

1. Ataköy ve Halkalı'daki toplu konutlarda çoğunluk kiracılardan oluşmakta olup, ev sahibi olanlar 1 ay ile 10 yıl arasında değişen sürelerde buralarda ikamet etmektedirler.

2. Konutun büyüklüğü :

ATAKÖY	NORMAL	
<u>HALKALI</u>	<u>YETERLİ</u>	<u>KÜÇÜK</u>
Tek Oda	% 58.33	% 41.67
İki Oda	% 81.48	% 18.52
Üç Oda	% 81.08	% 18.92

3. Konut içinde eksikliği hissedilen açık veya kapalı mekan:

Tek odalılarda çocuk odası ve balkon, 2 odalılarda bir tane WC ilavesi istenmektedir. Ayrıca mevcut olan balkonun küçüklüğünden de şikayet edilmektedir.

4. Kullanıcıların % 100'ü gereksiz ya da fazla olarak düzenlenmiş bir mekan ya da alan yok demektedir.

5. % 90 Evet - % 10 Hayır (Yatak odalarına ulaşmak için yaşama mekanından geçmek gerekiyor)

6. % 70 Elverişsiz - % 30 Elverişli

Elverişli diyen % 30'luk kesimin % 20'si konutunu en kullanışlı şekilde yerleştirdiğine inanmakta, % 10'u ise yeni eşya vb. alımı ile monotonluktan bir ölçüde kurtulmak, değişiklik yaratmak için konutunda eşyaların yerini değiştirmektedir. Ayrıca mekanların içiçe akışından hoşlananlar salon kapı ve kasalarını çıkartmaktadır.

7. Yaşama mekanında genelde yatma dışında bütün eylemler gerçekleştirilmektedir. (Oturma,yemek yeme,misafir kabul, dinlenme, TV izleme)

Çok az bir kesim odaları çocuklarına ayırdığı için,gerektiği zaman çalışma işlevini yaşama mekanında gerçekleştirmektedir.

8. % 100 Evet - Mutfağın ev içindeki yeri uygun.

9. Kullanıcıların mutfakta yaptığı değişikliklerle ilgili söyledikleri :

- Dolaplar yetersiz. Ek dolap yapıldı.Oturma grubu kondu.

- Mutfak dolapları komple değişti. Dolaplar yetersizdi. Tek sıra dolap vardı. Üstüne dolap ilave edilseydi renk vb. tutmayabilirdi.

- Yalnız ilave dolap modülleri ekledim.

- Balkon konutu aldığımızda ilave edilmişti. Doğramayı değiştirip pimapen doğrama + ısı cam + mikro jaluzi yaptırдық. Balkon kapısını çıkardık.Küçük bir sandıklı se-dir yaptırдық. Tezgah uzatılmadı.

- % 60 dolapları yeterli, % 40 ise yetersiz bulmaktadır.

10. - Odalarda dolap ilavesi yapıldı.

- Balkon kapatıldı. (Sebebi rüzgâr,yağmur,toz,gürültü)

11. % 90 Evet - % 10 Hayır. Ayrıca yatak odası ile banyo bağlantılı olmalıydı.

12. Hayır - Süzgeç ilavesi düşünülüyor

Evet - Aydınlık olsun diye asma tavan değiştirildi.

- Tesisat değişti.
- Doğrama çürüdüğü için pencere kapatılıp aspira-
tör takıldı.

13. 1. Temizlik malzemeleri (Elektrikli süpürge makinası,
kova vb) :

- Sandık odasındaki dolapta
- Çamaşır odasında
- Banyoda
- Küçük yatak odasında
- Küçük balkonda
- Tuvalette

2. Kullanılmayan yatak, yorgan vb.:

- Yer yok konulmuyor.
- Gardroplarda
- Kapalı dolapta
- Küçük yatak odasında
- Koridorda bir yüklük ilavesi var. Orada depolanıyor.

3. Kullanılmayan giysiler vb.:

- Fazla durmaz.
- Gardroplarda
- Atılıyor ya da veriliyor.
- Bavullar ve ekyatta.

4. Kitap,boş kutu,deniz motoru bodrumdaki depoda (yak-
laşık 2 m2), bisiklet balkonda depolanıyor.

14. EVET - Banyodaki pimaş çatladı.Üst kattan aşağı su aktı.

- Ses geçirme her tarafta oluyor.
- İzolasyon iyi değil. İçeri su sızıyor.
- Banyo fayansları dökölüyor.

HAYIR- Banyoda asma tavan var.

- atı izolasyonu yapıldı,önlem alındı.

Alınan önlemler :

- Problemler yönetime yöneltiliyor. Yönetimin müdahale-
si ile tamirat sorunları çözülüyor.
- Tünel kalıp yapım sistemi olduğu için de fazla yapı-
lacak birşey yok.

15. Çoğunluğun konutun inşaat yöntemiyle ilgili bilgisi yok.

16. - Semt, çevre düzenlemeleri iyi.

- Sistem değil, mahalle ve mimari projeyi sectik. Özel
bir nedeni yok.
- Ödeme cazipti. Özellikleri bilindiği için alım gücü-
müz ona yetti.
- Modern teknolojiyle inşa edildiğinden ve sağlamlığın-
dan.
- Sakin olduğu için.

17. % 20 çok katlı, % 20 az katlı (max 5-7 kat), % 60 tek
katlı veya dubleks konutlarda yaşamak istiyor.
Çok katlı bloklarda bakım giderleri ekonomik oluyor. tek
kat veya dublekslerin bakım masrafları ise yüksek.

3. % 70 Evet

% 30 Hayır - Aşırı toz tutuyor. Parke daha kullanışlı.
- Halı pratik olmakla beraber parke daha
sağlıklı.

19. % 100 Evet - Konumu iyi. Yangın merdivenine bitişik
olmalı.

- Böcek + toz olması dezavantaj. (Torbalar
çöp bacasından atılıyor. Aşağı düşerken du-
varlara çarpıp patlıyor).

20. % 80 Evet - Asansörlerin periyodik bakımı var:

21. % 70 Evet - % 30 Hayır diyafonlar düzenli çalışmıyor.

Anket sorularına verilen bu cevaplardan sonra kullanıcıların şikayetleri ve istekleri şöyle özetlenebilir :

ATAKÖY 5. KISIMDA

- Asansörün periyodik bakımı yok. Ayrıca jeneratör olmaması da önemli bir problem teşkil ediyor.
- Merkezi su ısıtma sistemi var.Fakat işletmesi yok.
- Alçı bölme duvarlar çok ses geçiriyor. Dairelerin ses izolasyonu da iyi değil.
- Banyoda düşük döşeme var. Asma tavan olmaması da sorun çıkartıyor.
- Banyoların boyutları küçük. Çok daire klozetin yönünü bile değiştirmek zorunda kalıyor.
- Müşterek su deposu yetmiyor. Su yetersiz (Çok sık su kesiliyor).
- Isıtma sistemi fuel-oil'den kömüre çevrildi. Şu anda doğal gazla dönüşüm yapılacak.
- Sıhhi tesisat ve elektrik tesisatı çok kötü.
- Hazır cephe elemanlarının döşemeye oturduğu kısımdan soğuk giriyor.

ATAKÖY 7-8 ve 9-10 MAHALLELERİNDE

- Banyoda bazı bloklarda yer süzgeci yok.
- Tesisatlar odalara bitişik olduğu için çok gürültü oluyor.

- Banyodaki asma tavanda akmalar oluyor. Rezervuar çekildiği zaman su sesi evin içinden geçiyor. Özellikle rezervuar muslukları devamlı açık bırakılmıyor. Sürekli açılıp kapandığı için zamanla yalama oluyor ve sonuçta damlamalar ortaya çıkıyor. Rezervuar lastikleri su kaçırdığı için de kullanıcılar sürekli rezervuar tamiratından şikayet ediyor.
- Çöp bacaları çok iyi temizlenemiyor.Çöp torbası duvara çarpıp patladığı için sonuçta böcek,koku ve toz oluyor.
- Ses izolasyonu iyi değil.
- Panjur yuvalarından pislik giriyor (yuvalar içeride).Ayrıca panjurlar makaslı olsaydı daha iyi olurdu düşüncesi çoğunlukta.
- Tavanlarda eğrilik var. Kornişler dümdüz tavana oturmuyor.
- Aspiratörden içeri sürekli hava üflemesi var. Aspiratör kapağı yok.
- Prizler ve ampul yerleri yeterli değil. Aydınlatma genel olarak iyi değil.
- Halı ile kaplı olan mekanlar parke ile döşenebilirdi düşüncesi çoğunlukta.
- Cephe panellerinde açılmalar görülüyor.
- Özellikle mutfaklarda rutubet sorunu var.
- Çatı izolasyonu iyi değil.

HALKALI TOPLU KONUTLARINDA

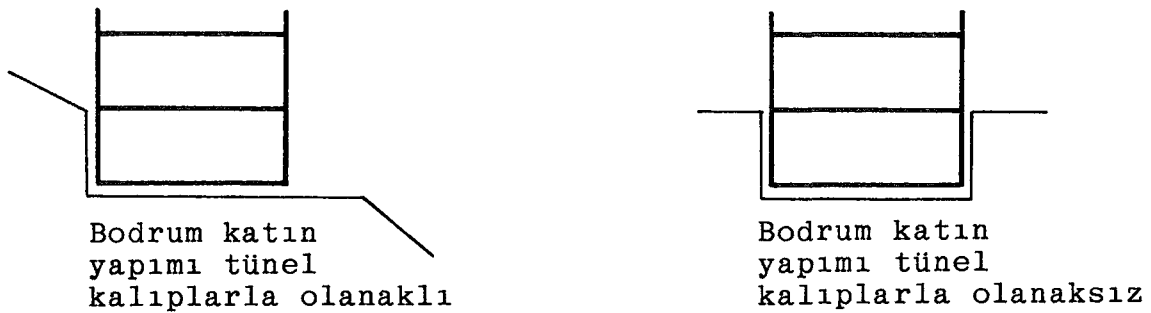
- Prekast ve pencere çevrelerinin iyi izole edilememesinden dolayı içeri su giriyor. Duvar kağıtları kabarıyor
- Balkon yıkandığı zaman köşelerden aşağıya su akıntısı var.
- Islak hacimlerdeki tavanlarda PVC dirseklerden aşağı su sızması oluyor.(Contalar iyi sıkışmadığından dolayı özellikle kullanım aşamasında ortaya bu sorun çıkıyor)
- Çatı izolasyonu iyi değil.
- Tek odalı konutlarda balkonun büyüklüğünden dolayı şikayet olabiliyor.
- Hidrofor ses yapıyor.
- Asansörün motor dairesi (çatıda) ses yaptığı için çatı arasına açılan yere kapı konulması lazım. Asansör motorlarının betonla birleştiği yere lastik conta konabilir. Darbeyi betona vermeyen ara malzeme kullanılması gerekli.

Bunların dışında görülen problemler Ataköy Toplu Konutlarında görülen problemlerle aynıdır.

~~Halkalı Toplu Konutlarında kontrol firmadan alınan sorunlar ve öneriler de şu şekilde sıralanabilir :~~

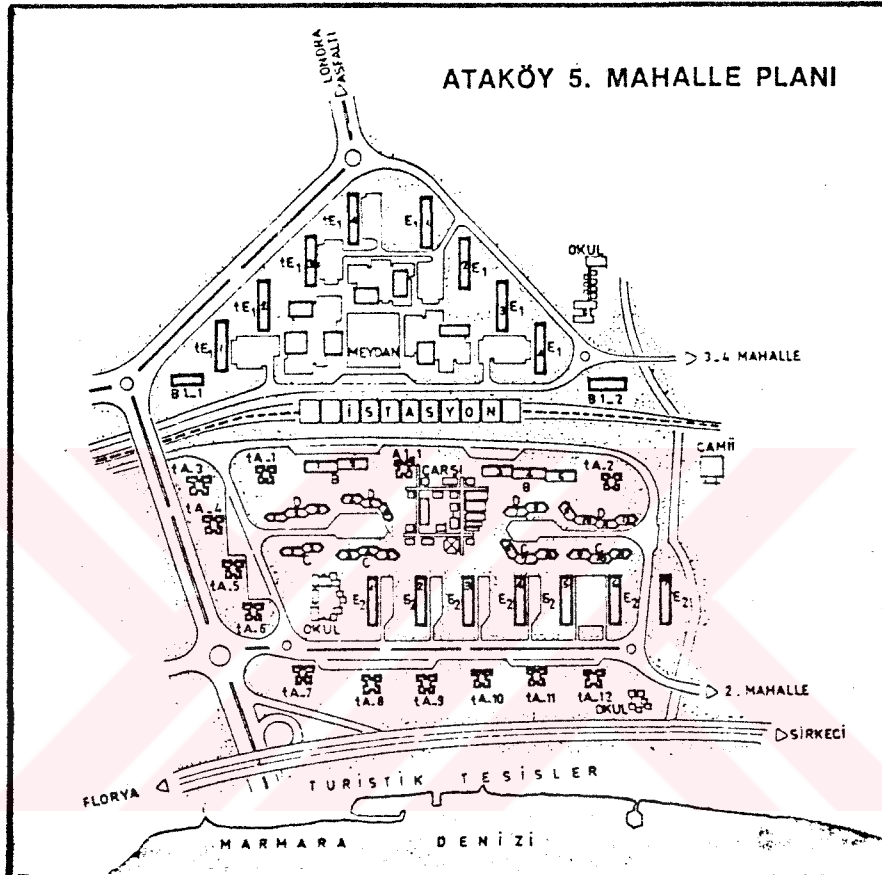
- Yıl kotlarıyla bina giriş kotlarının iyi ayarlanması lazım. Yoksa zemin katlar bodrum kat gibi olabilir.Kazı kotları tespit edildikten sonra yol kotlarının tekrar gözden geçirilmesi gerekli.
- Saha drenajları mutlaka yapılmalı. Alt yapı bağlantıları iyi yapılmalı. (Maliyet artışı olur)
- Bina drenajlarının bağlantılarının iyi yapılması lazım. Yoksa bodrum katlarda su birikmeleri olabilir.

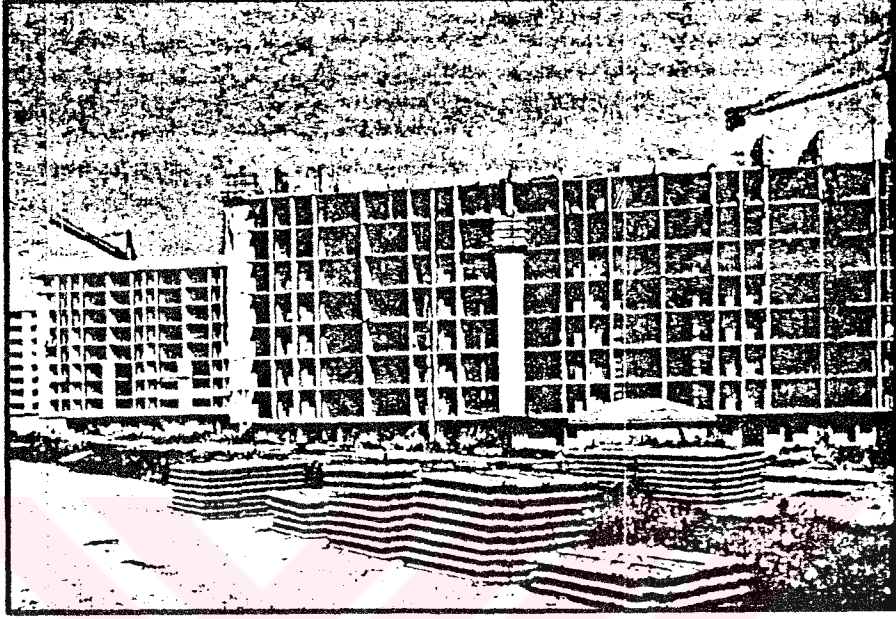
- Bodrum katı dış duvarlarının toprakla birleştiği yerde dikkatli ve iyi izolasyon yapılması lazım.
 - Arazi sondajları iyi yapılmalı, jeolojik yapı ve yeraltı su kaynakları iyi tespit edilmeli. Çünkü heyelan sorunu ortaya çıkıyor.
 - Sondajların derin yapılması gerekli. (Kil tabakasının bulunması lazım). Eğer sondajlar derin yapılırsa maliyet azalır.
 - Konutlardaki izolasyon malzemeleri detayına uygun kullanılmıyor. İşçi, detayı hatalı yapıyor. (İzolasyon detayı projede çizili fakat uygulama hatalı).
 - Bodrum katlarının yapım tekniğini binanın oturacağı alandaki arazi kesiti belirler. Eğer kesit, kalıp elemanlarının sökümünü olanaklı kılar şekilde ise tünel kalıp elemanları kullanılır.
- Bodrum katlar genellikle normal kat yüksekliklerinden daha fazla yapılarak (örneğin 4.00 m) standart tünel kalıp yüksekliğine kadar geleneksel yöntemle (1.40 m) perde duvarları dökülüp, bu kattan sonrasında tünel kalıp kurularak (bu kot aynı zamanda tünel kalıbın kolayca sökülüp. takılabildiği kottur) İlk aks betonları da yerleştirilerek beton dökülür. Arazinin durumuna göre bazı uygulamalarda bodrum katların tamamen geleneksel yöntemlerle yapılması durumu da vardır.



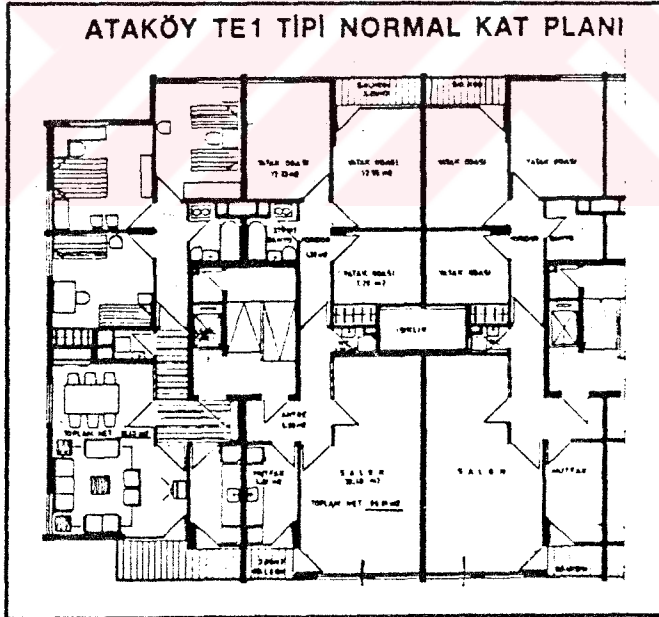
Şekil 10. Arazinin Kesitine Göre Bodrum Katın Yapımı

ANKET ÇALIŞMASI YAPILAN PLAN TİPLERİ

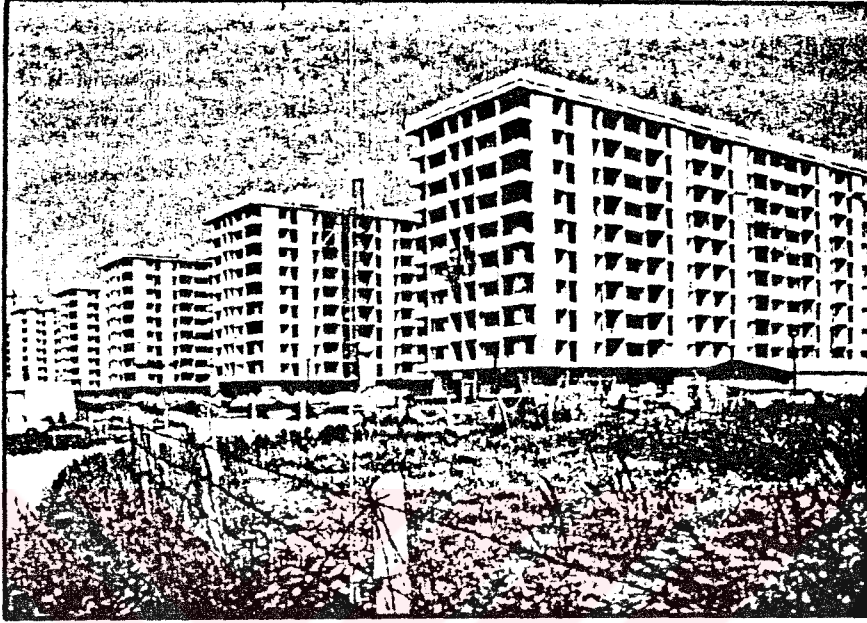




TİP TE1

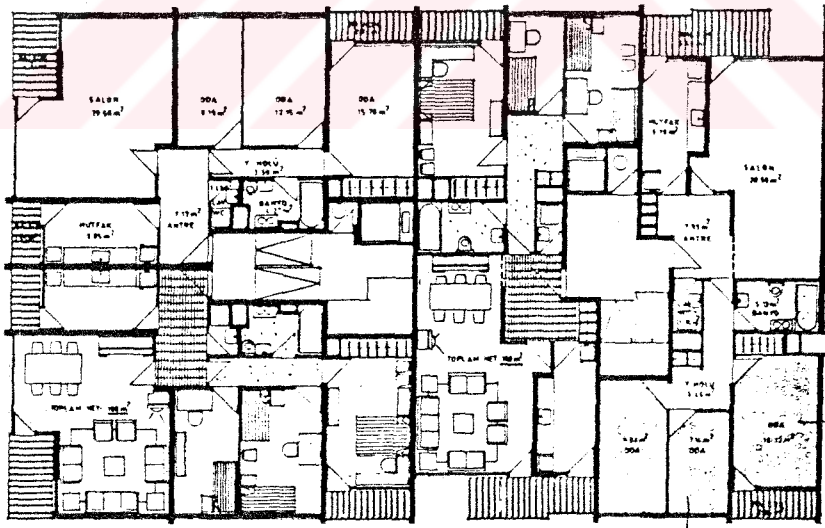


Plan Tipi : 3 Oda 1 Salon



TIP E2

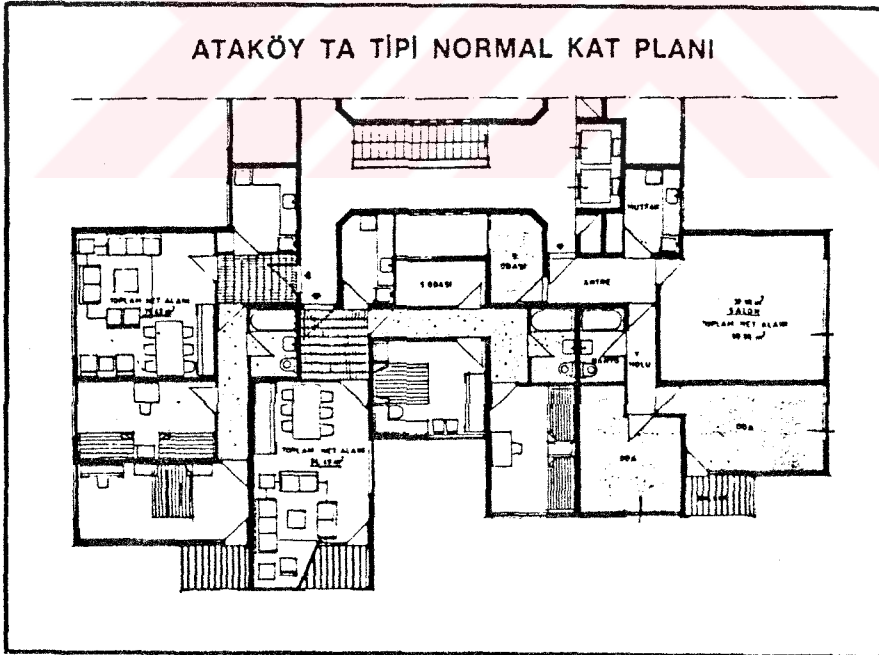
ATAKÖY E2 TİPİ NORMAL KAT PLANI



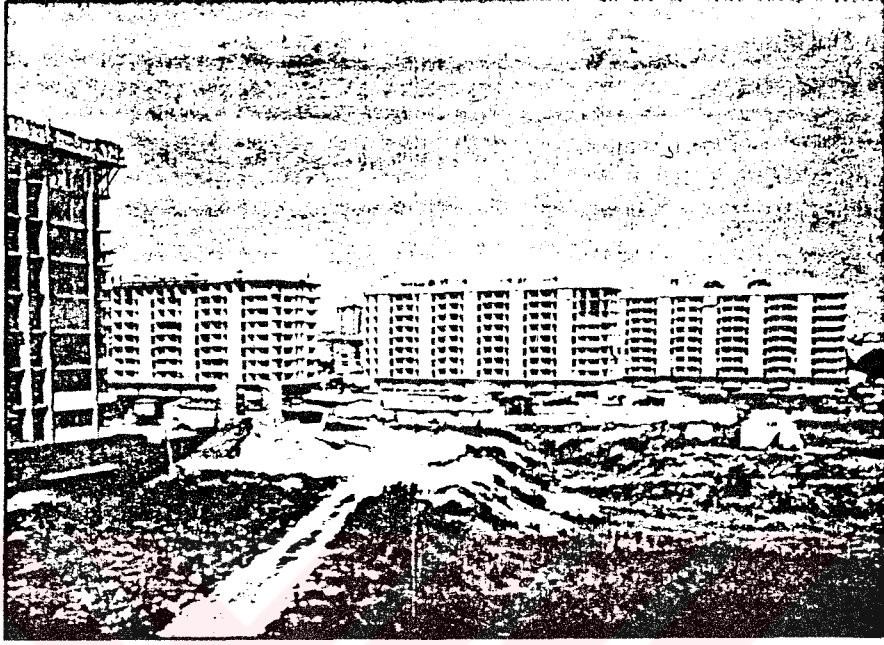
Plan Tipi : 3 Oda 1 Salon



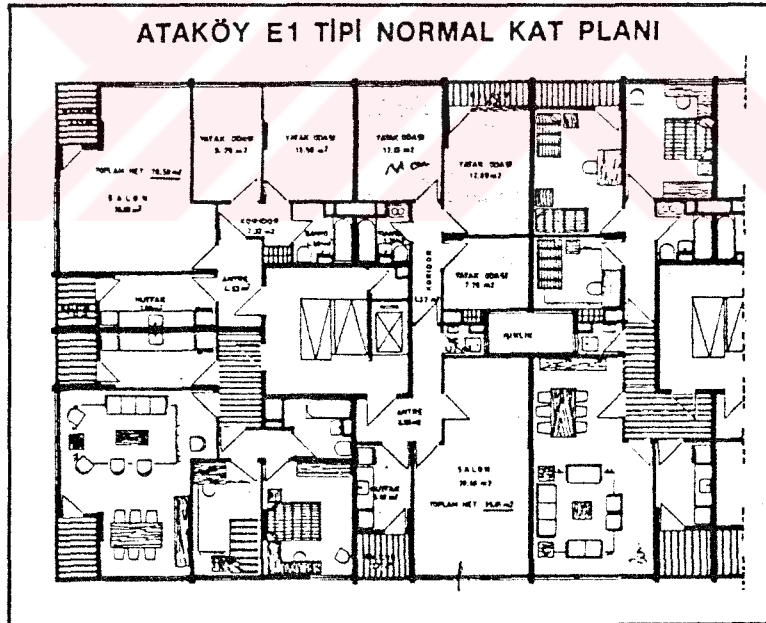
TİP TA



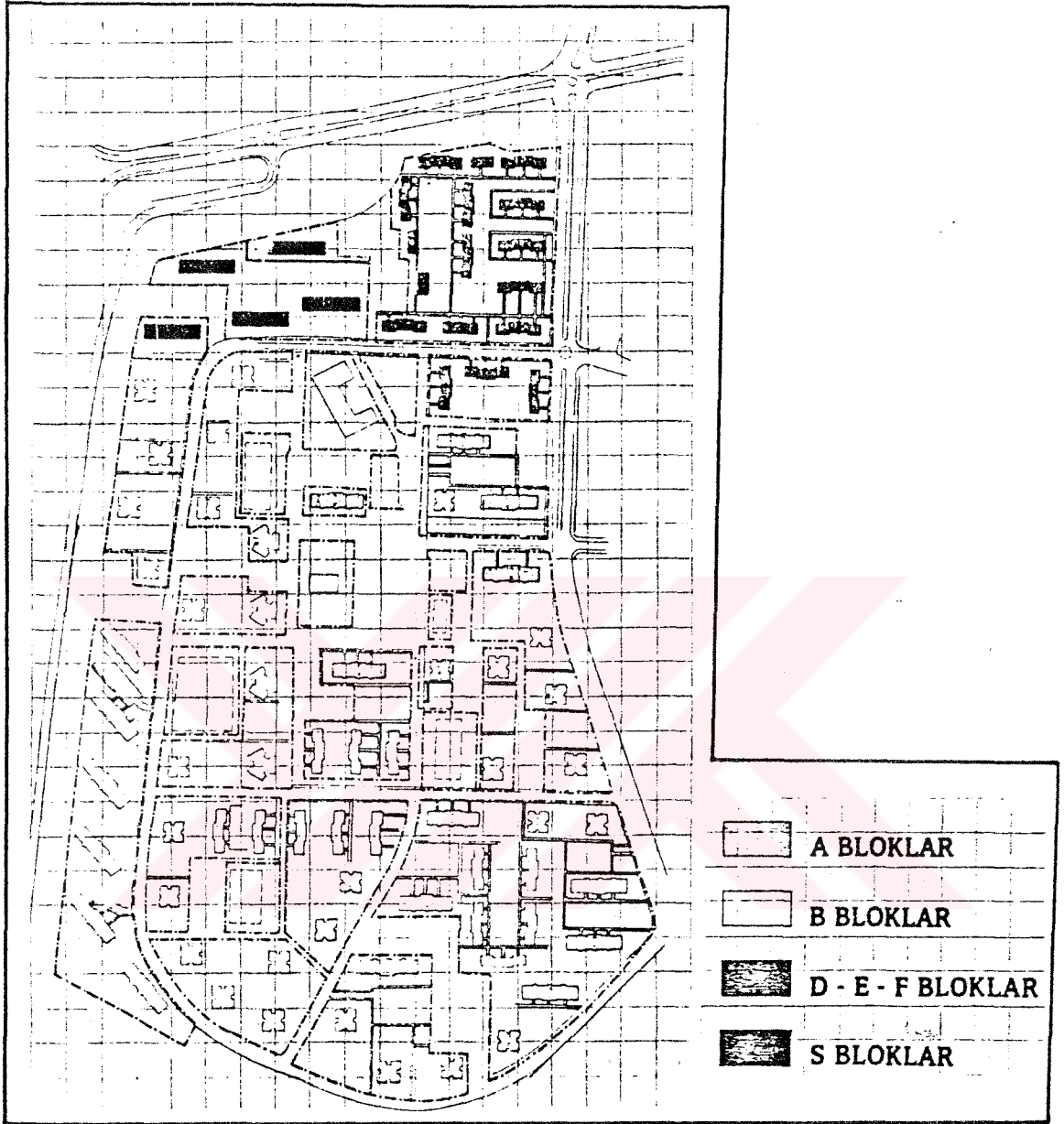
Plan Tipi : 2 Oda 1 Salon



TİPE 1

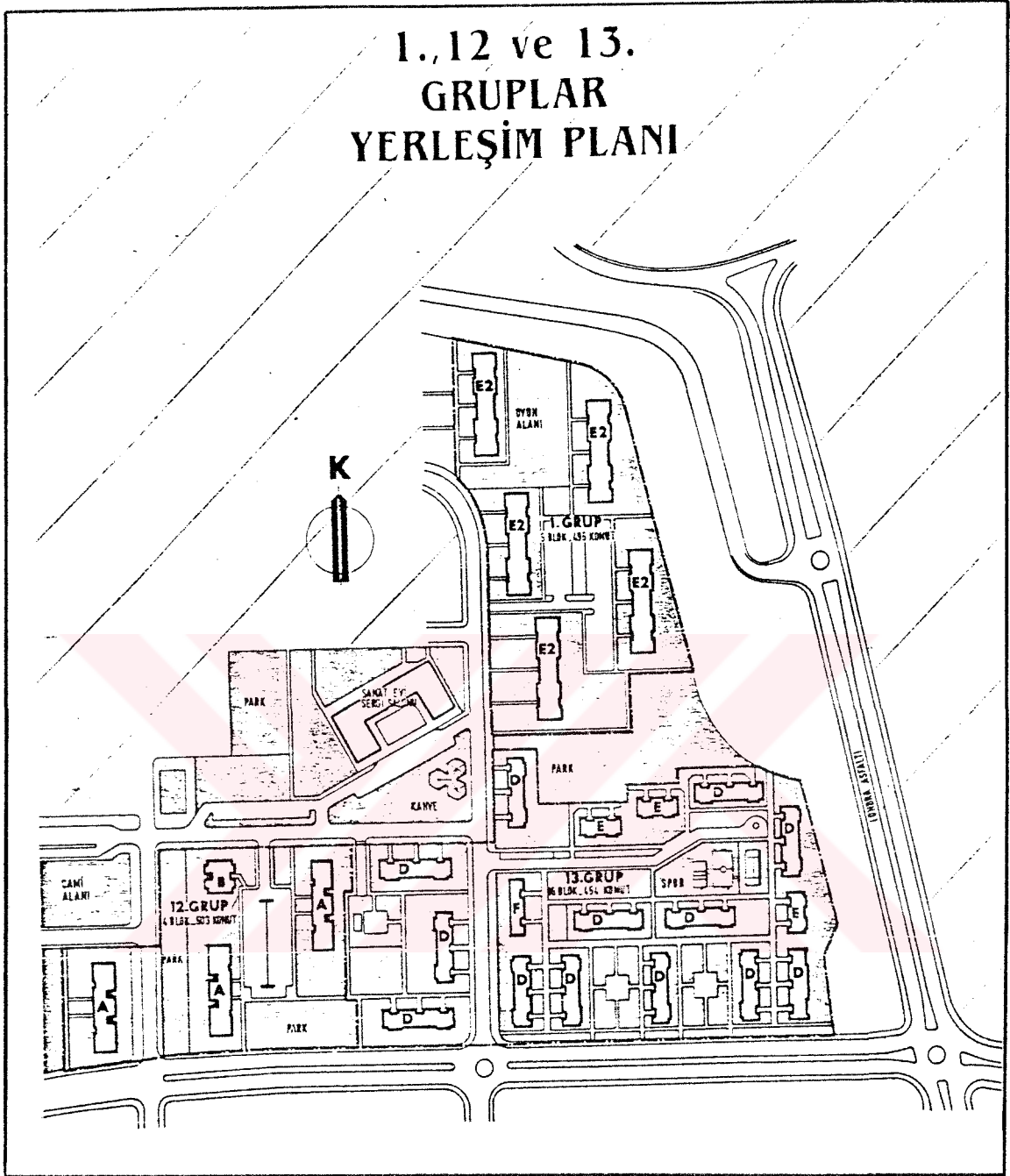


3 Oda 1 Salon ve 2 Oda 1 Salon'lu Plan Tipleri



Ataköy 9. ve 10. Mahalleleri Genel Yerleşim Planı

1.,12 ve 13. GRUPLAR YERLEŞİM PLANI

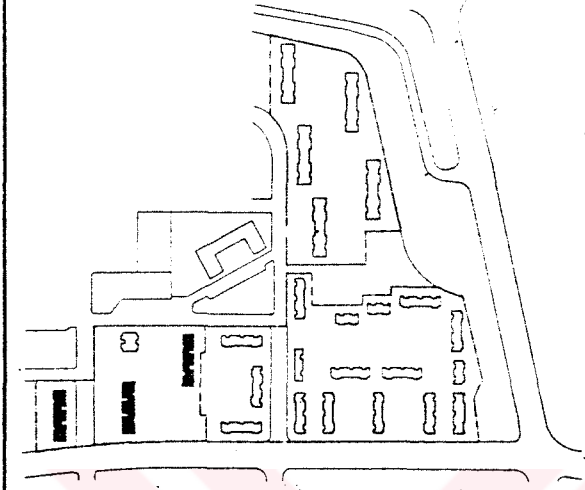


9-10. MAHALLE

YAPI TEKNOLOJİSİ

- 1. Yerleşim grubu : Filigran döşeme sistemi
- 12. Yerleşim grubu : Tünel kalıp sistemi
- 13. Yerleşim grubu : Prefabrik panel sistemi

A TİPİ BLOKLAR



Blok adedi: 3

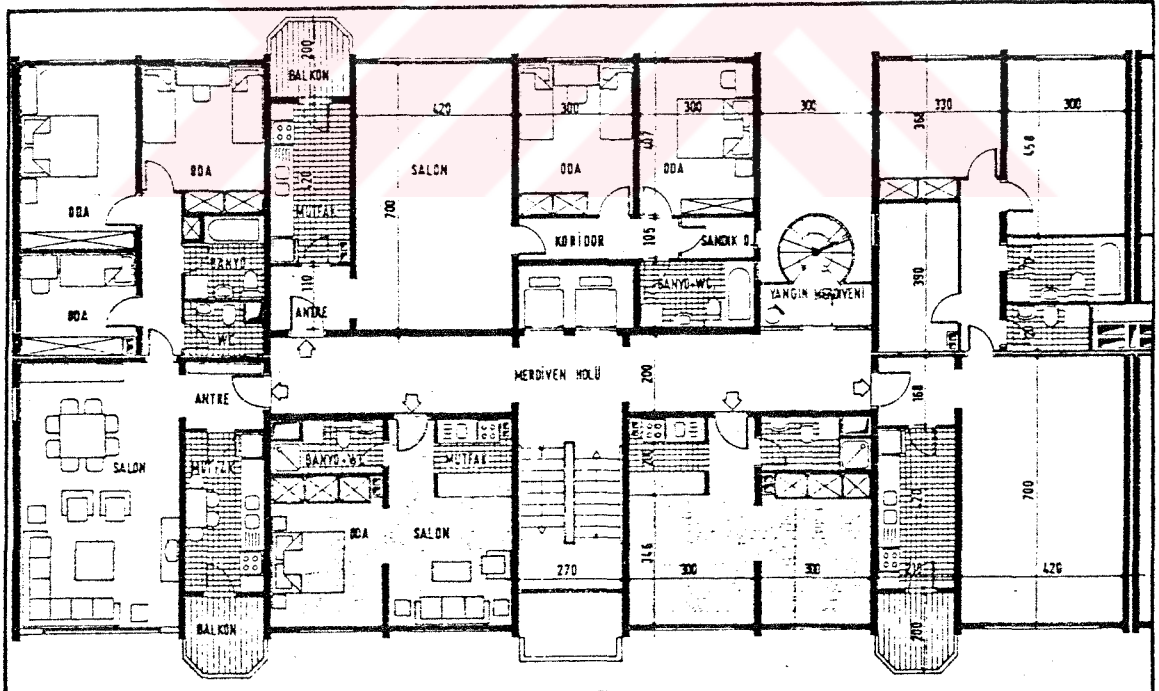
Kat adedi: 15

Her blokta daire adedi: 148

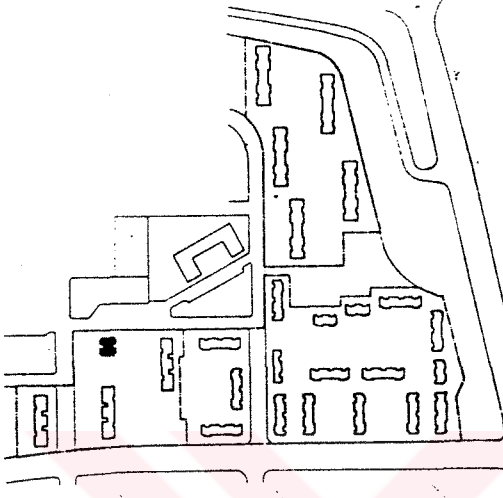
Toplam daire adedi: 444

Bloklarda yer alan daire tipleri:

- ☐ 3- odalı daire
brüt alanı 106 m²
- ☐ 2- odalı daire
brüt alanı 94 m²
- ☒ 1- odalı daire
brüt alanı 40 m²

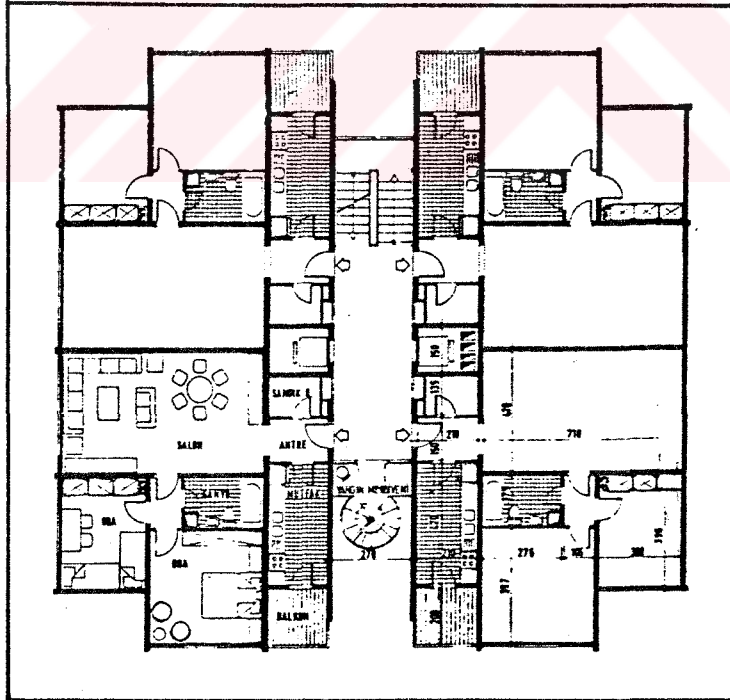


B TİPİ BLOKLAR



Blok adedi: 1
Kat adedi: 15
Toplam daire adedi: 59
Blokta yer alan daire tipi:

☐ 2- odalı daire
brüt alanı 95 m²





EMLAK BANKASI : ATAKÖY 9. 10. MAHALLESİ

ATAKÖY 7. VE 8. KISIM KONUTLARI

BLOK TİPİ	BLOK ADEDİ	KAT ADEDİ	HER BLOKTA Kİ KONUT SAYILARI			TOPLAM KONUT SAYILARI		
			3 ODA	2 ODA	1 ODA	3 ODA	2 ODA	1 ODA
A	5	15	58	32	60	290	160	300
	4	6	22	14	24	88	56	96
	1	5	18	12	20	18	12	20
NOT: A BLOKLAR HER KATTA 10 DAİRE			2 x 3 Y.O. 4 x 1 Y.O. 4 x 2 Y.O.	4 x 3 Y.O. 2 x 4 Y.O. 2 x 2 Y.O.	TİP K	394	228	416
						TOPLAM KONUT ADEDİ: 1040 ADET		

BLOK TİPİ	BLOK ADEDİ	KAT ADEDİ	HER BLOKTA Kİ KONUT SAYILARI			TOPLAM KONUT SAYILARI		
			3 ODA	2 ODA	1 ODA	3 ODA	2 ODA	1 ODA
B	2	14	12	42	—	26	86	—
	1	15	16	46	—	14	46	—
NOT: B BLOKLAR NORMAL KATTA			4 DAİRE 1 x 3 Y.O. 3 x 2 Y.O.			40	132	—
ZEMİN KATTA			4 DAİRE 4 x 2 Y.O.			TOPLAM KONUT ADEDİ: 177 ADET		

BLOK TİPİ	BLOK ADEDİ	KAT ADEDİ	HER BLOKTA Kİ KONUT SAYILARI			TOPLAM KONUT SAYILARI		
			3 ODA	2 ODA	1 ODA	3 ODA	2 ODA	1 ODA
D	3	5	10	20	—	30	60	—
	4	4	8	16	—	32	64	—
NOT: D BLOKLAR HER KATTA 6 DAİRE			2 x 3 Y.O. 4 x 2 Y.O.			62	124	—
						TOPLAM KONUT ADEDİ: 186 ADET		

TOPLAM KONUT SAYISI	3 Y.O. %	2 Y.O. %	1 Y.O. %
498	484	416	416
GENEL TOPLAM: 1398 KONUT			

min/max(m2)

TEK ODALI

Net 43.26-47.77

Brüt 58.78-86.99

İKİ ODALI

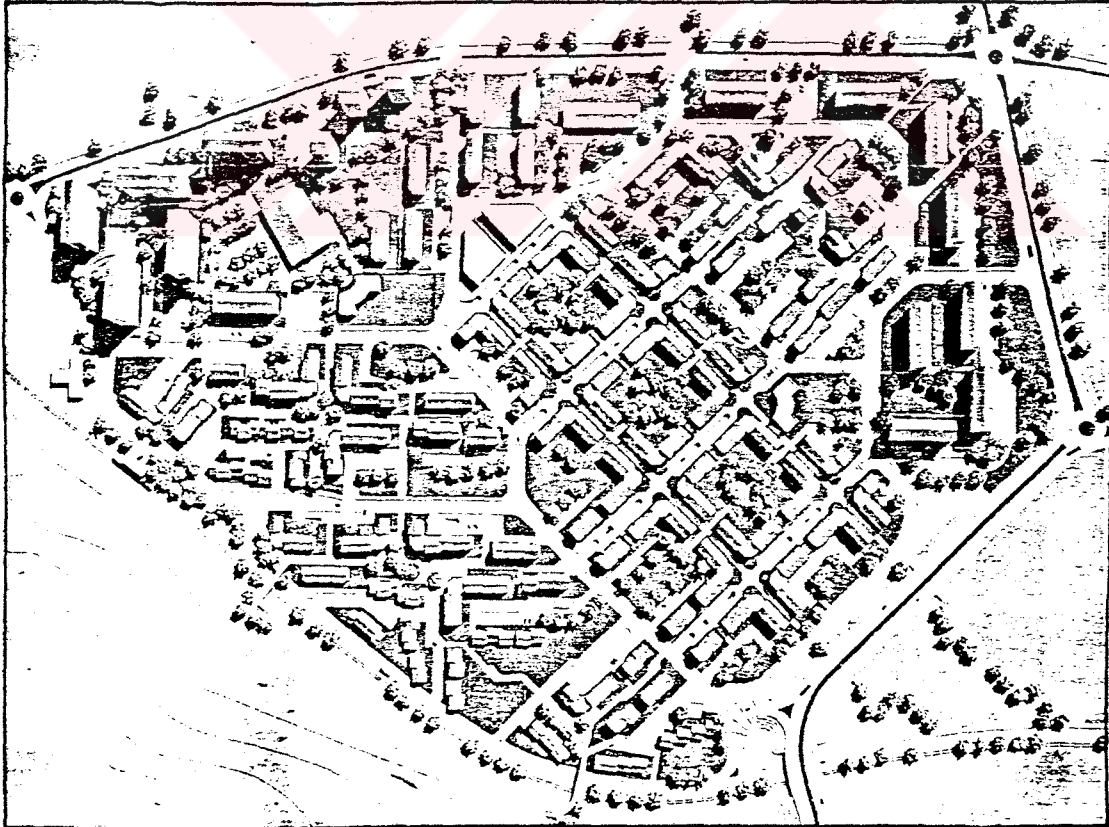
Net 88-100.81

Brüt 119.27-163.59

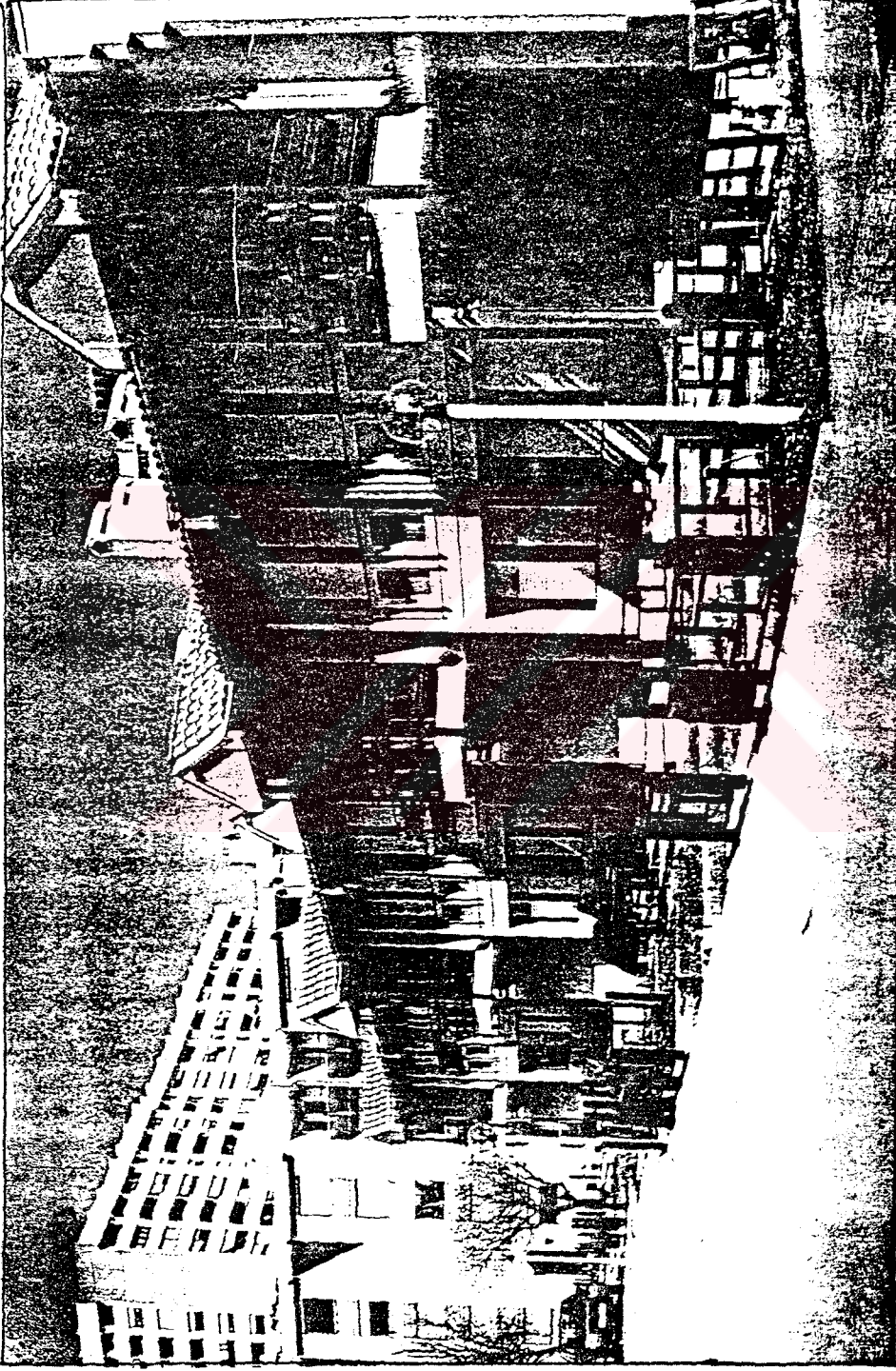
ÜÇ ODALI

Net 107.97-124.83

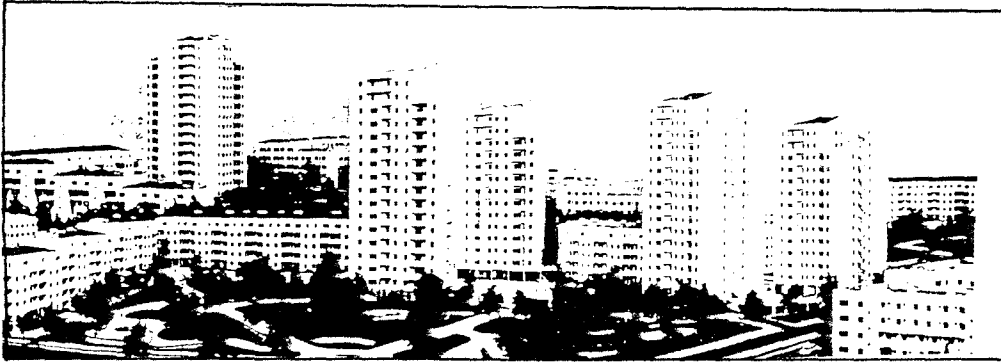
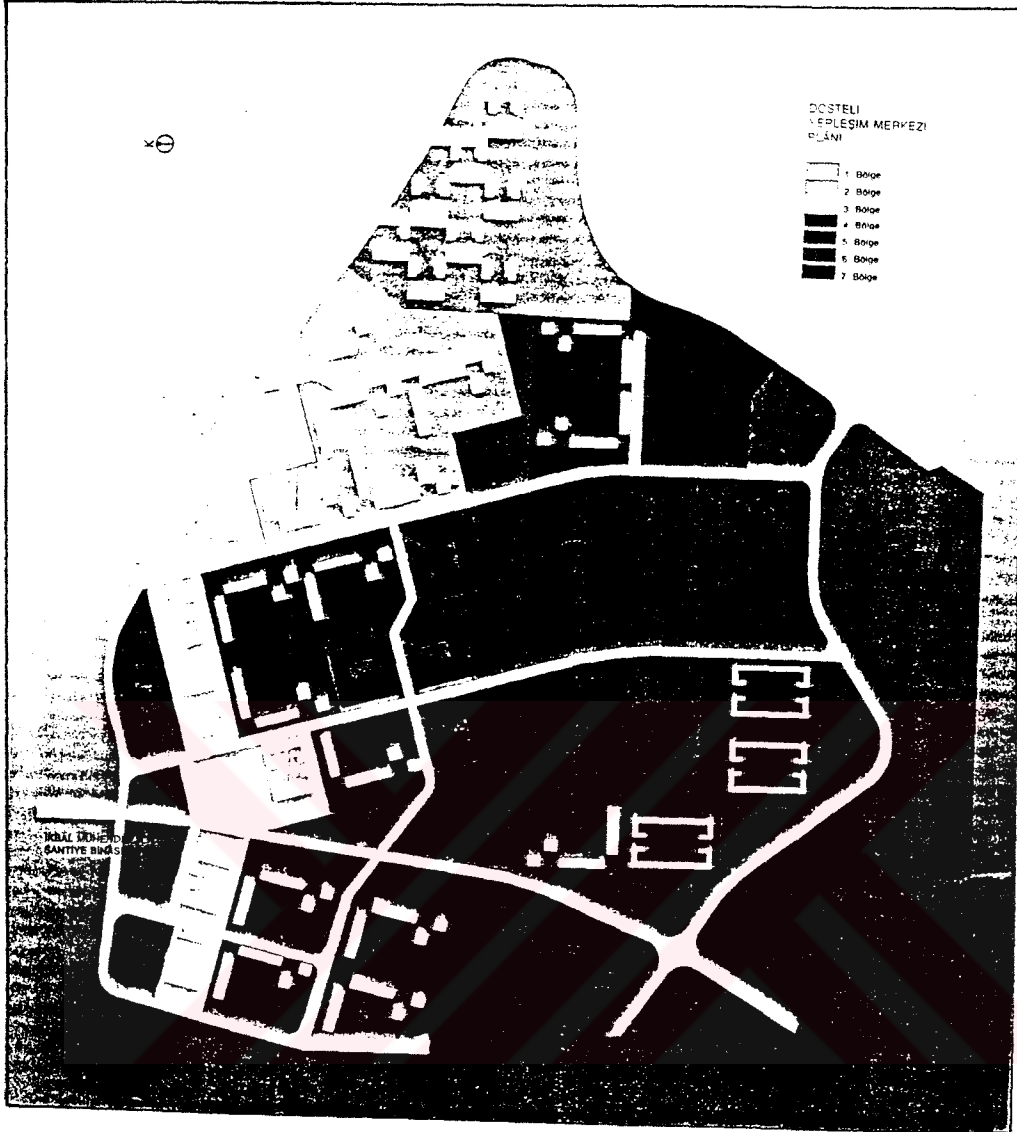
Brüt 143.30-192.80



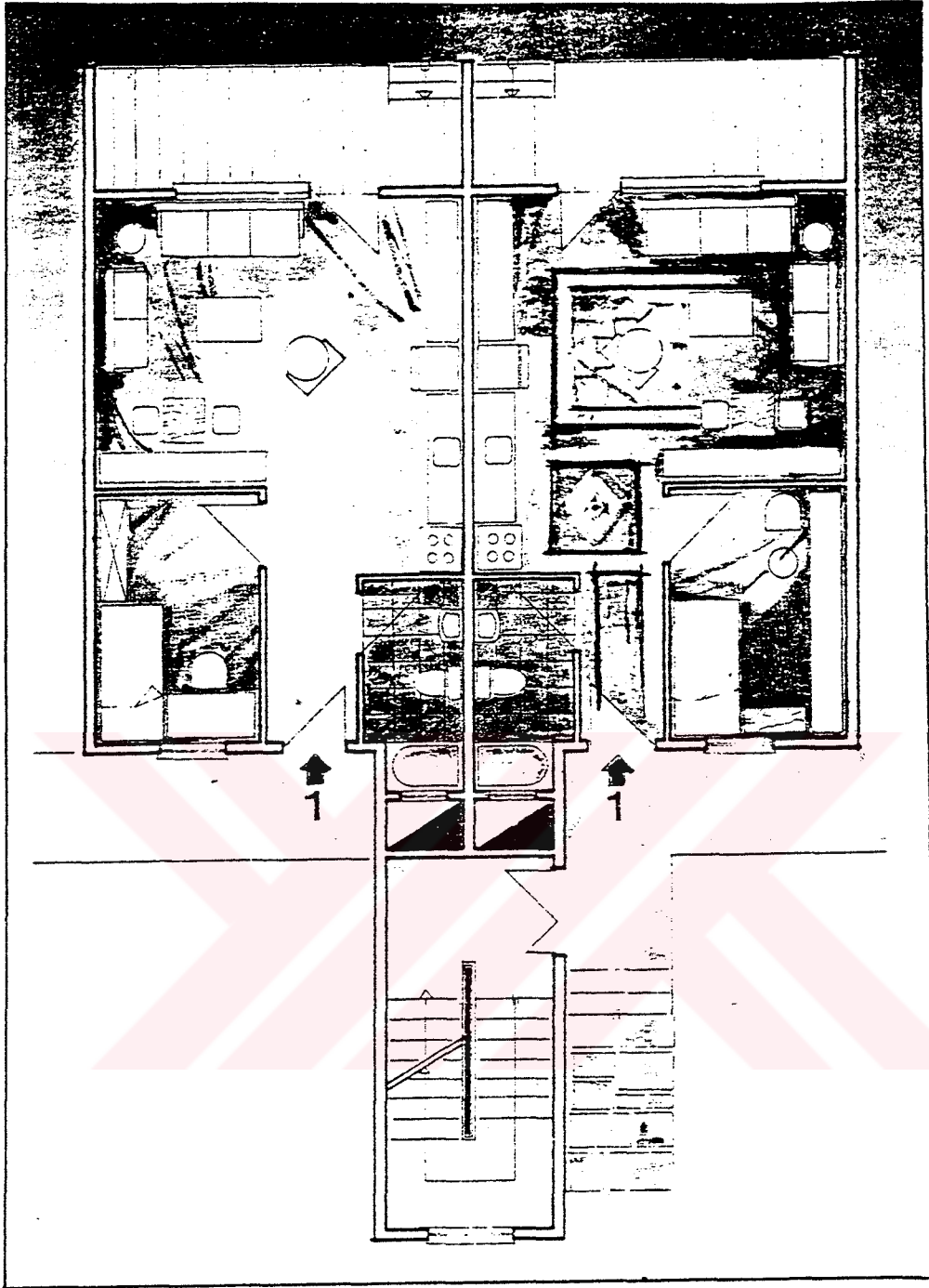
Ataköy 7. ve 8. Mahalle Genel Yerleşim Planı



EMLAK BANKASI : ATAKÖY 7. 8. MAHALLESİ



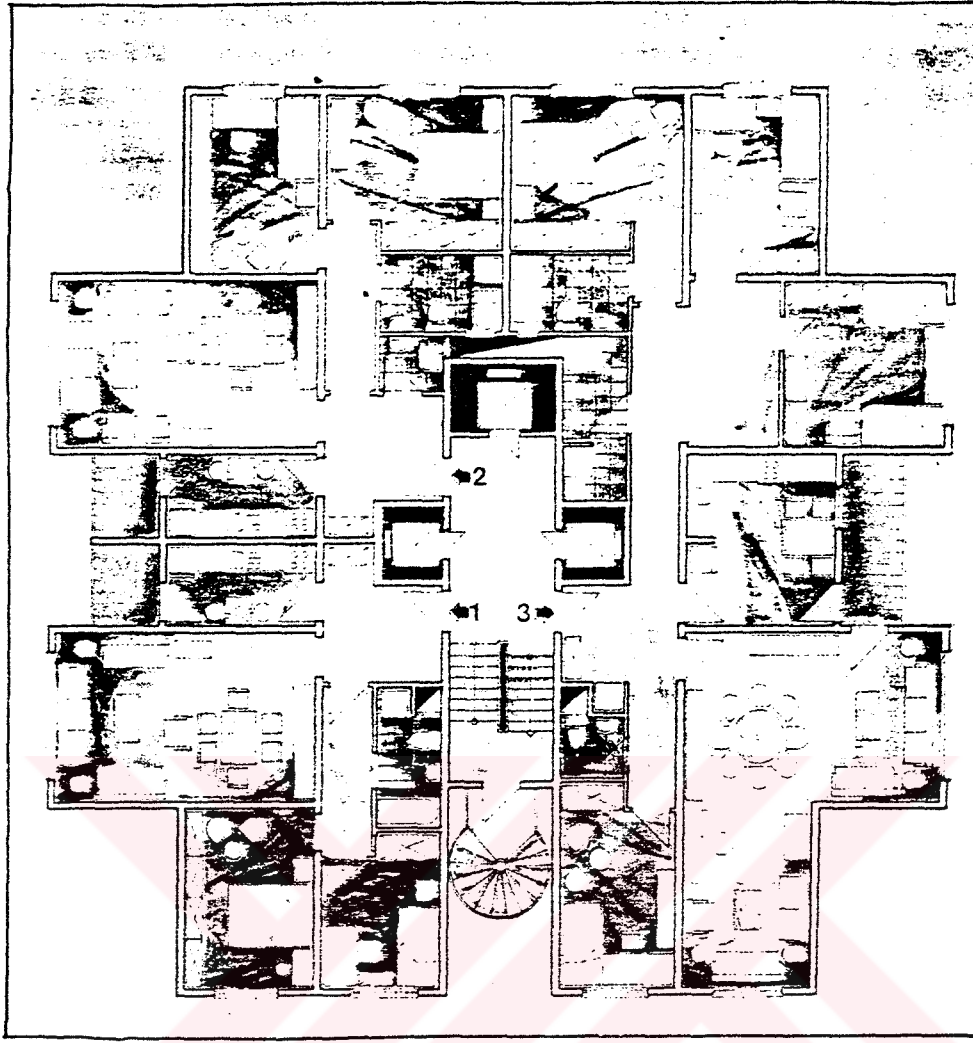
Halkalı Toplu Konutları Genel Yerleşim Planı



ZEMİN KAT PLANI

49.47 m² Brüt

Salon	26.42 m ²
Yatak Odası	8.38 m ²
Banyo	4.05 m ²
Hol	2.40 m ²
Balkon	8.67 m ²



NORMAL KAT PLANI

1- 79,14 m² Brüt

2- 86,70 m² Brüt

3- 165,12 m² Brüt

1 - Salon	23,40 m ²	2 - Salon	23,40 m ²	3 - Salon	36,15 m ²
Yatak Odası	12,15 m ²	Yatak Odası	14,05 m ²	Yatak Odası	12,87 m ²
Yatak Odası	9,20 m ²	Yatak Odası	12,15 m ²	Yatak Odası	14,43 m ²
Banyo	3,29 m ²	Banyo	5,30 m ²	Yatak Odası	14,11 m ²
Mutfak	6,30 m ²	Mutfak	6,30 m ²	Yatak Odası	16,00 m ²
Hol	11,23 m ²	WC	1,90 m ²	Banyo	3,28 m ²
Balkon	3,00 m ²	Hol	11,23 m ²	Banyo	5,40 m ²
		Balkon	3,00 m ²	Mutfak	13,30 m ²
				WC	1,92 m ²
				Hol	24,43 m ²
				Balkon	6,24 m ²



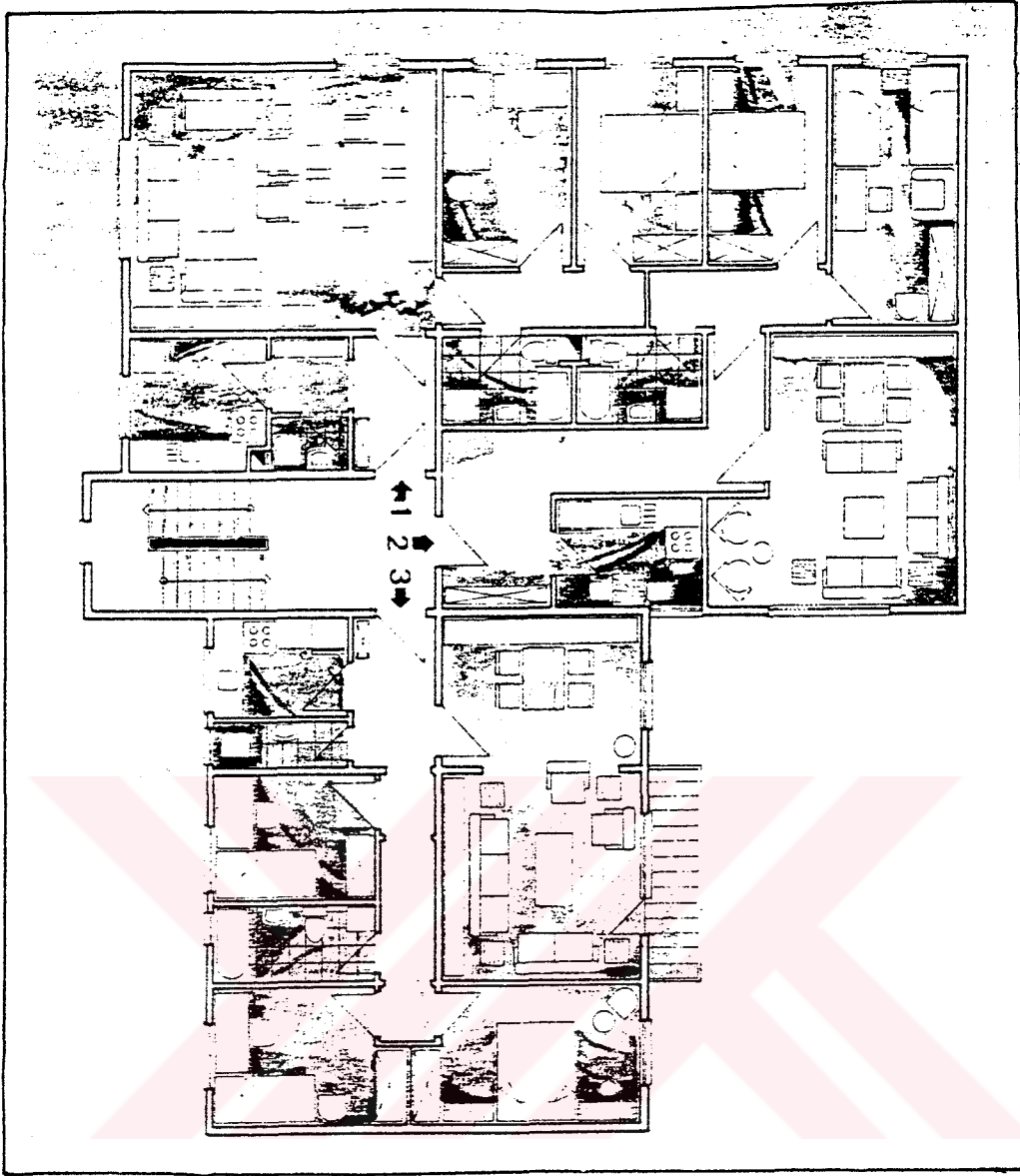
B ve A Tipi Bloklar



Salon



Koridor - Antre



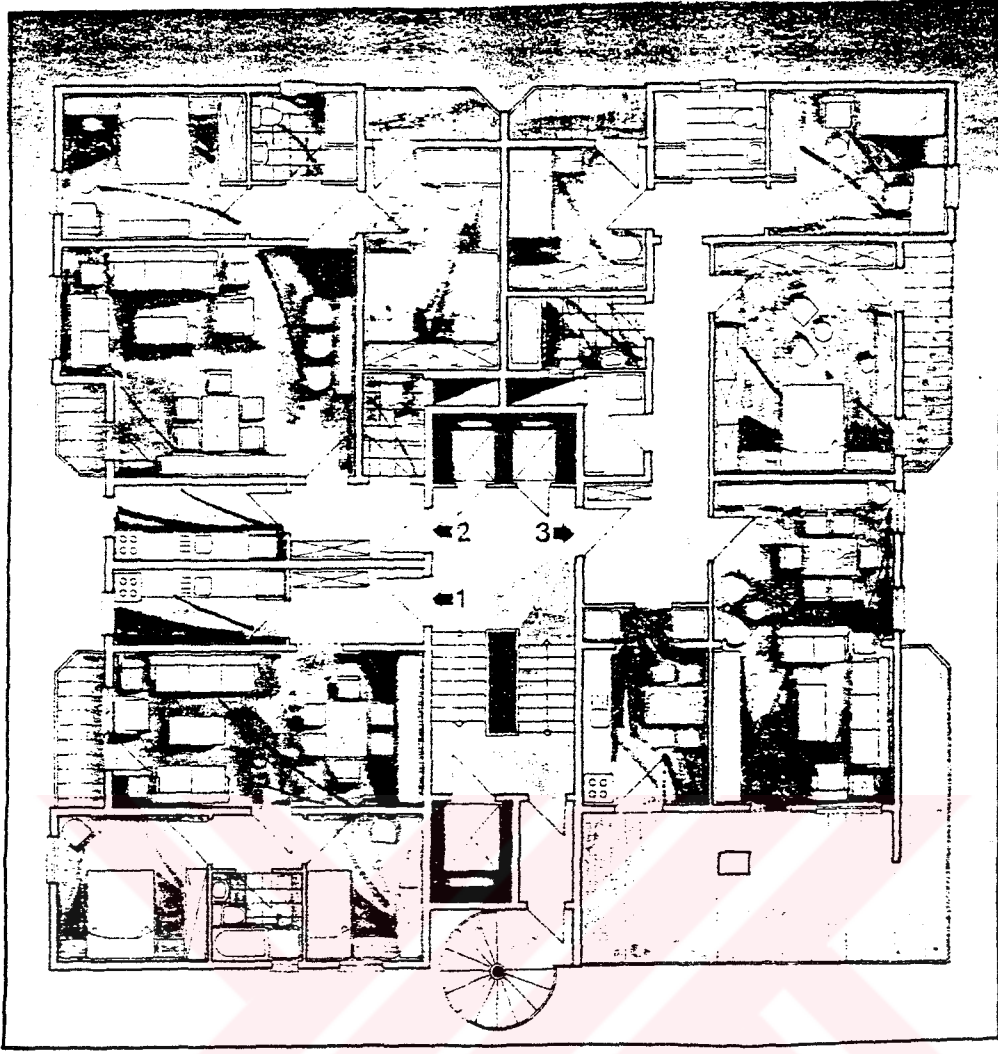
NORMAL KAT PLANI

1- 82,23 m² Brüt

2- 84,25 m² Brüt

3- 91,54 m² Brüt

1 - Salon	30,20 m ²	2 - Salon	27,90 m ²	3 - Salon	28,80 m ²
Yatak Odası	10,10 m ²	Yatak Odası	13,25 m ²	Yatak Odası	11,60 m ²
Yatak Odası	9,35 m ²	Yatak Odası	9,35 m ²	Yatak Odası	8,90 m ²
Banyo	4,50 m ²	Banyo	4,50 m ²	Yatak Odası	7,40 m ²
Mutfak	7,00 m ²	Mutfak	6,50 m ²	Banyo	4,45 m ²
WC	1,75 m ²	Hol	18,45 m ²	Mutfak	4,85 m ²
Hol	11,10 m ²			WC	2,15 m ²
				Hol	9,72 m ²
				Balkon	4,10 m ²



NORMAL KAT VE TERAS KAT PLANI

1- 70,52 m² Brüt

2- 94,78 m² Brüt

3- 149,13 m² Brüt

1 - Salon	23,53 m ²	2 - Salon	31,00 m ²	3 - Salon	29,61 m ²
Yatak Odası	10,86 m ²	Yatak Odası	14,43 m ²	Yatak Odası	21,57 m ²
Yatak Odası	8,00 m ²	Yatak Odası	13,00 m ²	Yatak Odası	13,00 m ²
Banyo	4,00 m ²	Banyo	4,50 m ²	Yatak Odası	9,37 m ²
Mutfak	6,31 m ²	Mutfak	6,31 m ²	Oda	2,99 m ²
Hol	6,98 m ²	WC	3,12 m ²	Banyo	4,80 m ²
Balkon	3,72 m ²	Hol	7,26 m ²	Banyo	4,65 m ²
		Balkon	1,90 m ²	Mutfak	11,44 m ²
		Teras	2,86 m ²	Hol	15,26 m ²
				Balkon	3,24 m ²
				Teras	37,65 m ²

BÖLÜM : 7

TÜNEL KALIP YAPIM SİSTEMİYLE ÜRETİLMİŞ TOPLU KONUTLARDAKİ KULLANICI SORUNLARININ GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Tünel kalıp yapım sistemiyle üretilmiş toplu konutlarda kullanım aşamasında ortaya çıkan sorunlar ve bunların nereden kaynaklandığı, ele alınan sistemin özellikleri de gözönüne alınarak aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- ESNEKLİK

Tünel kalıp yapım yönteminde yatay taşıyıcı bileşenler olan döşemeler genellikle 15-20 cm. arasında değişir. Düşey taşıyıcı bileşenler olan perde duvarları ise min. 20 cm. kalınlığında dökülürler. Bu özelliğinden dolayı tünel kalıpla üretilmiş konutlarda istenilen flexibilitayı sağlayabilme olanakları sınırlıdır. Bu duvarlardan herhangi birini kaldırarak daha büyük mekanlar elde etmek veya farklı şekillerde bölmek olanaksızdır.

Örneğin; Ataköy Tip A Blok 35 m² kullanım alanı olan stüdyo tipi konutlarda yatak odası ve salonu ayıran taşıyıcı perde duvar olması bu tip bir konutun daha farklı biçimlerde kullanımını olanaksız kılmıştır. Bu taşıyıcı duvarın kaldırılabilmesi durumunda elde edilen mekan, kullanıcı tarafından çeşitli duvar bölücüleri ya da bölücü niteliği olan eşyalarla farklı şekillerde düzenlenebilir (Şekil 10).

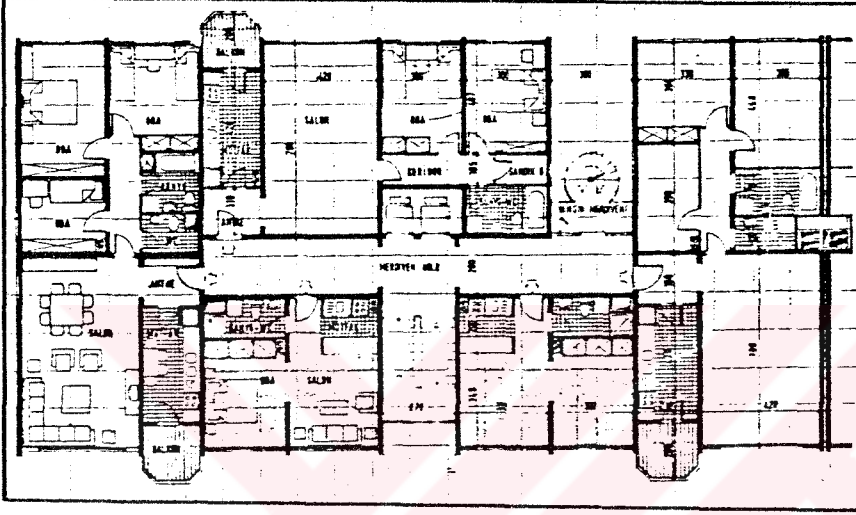
Tünel kalıp sistemiyle elde edilen yapılarda ekonomik açıklıklar üç metreden altı metreye kadar olup, Ataköy örneğinde salon ve oda genişliği toplam boyutu, bu teknoloji ile geçilebilecek açıklık boyutuna uymamaktadır.

- SAĞLIK GEREKSİNİMİ

Konutlardaki sağlık gereksinimleri ile ilgili tanımlar bölüm 4.2.1.5.de verilmiştir.

Konutlarda, mutfak ve banyodaki çeşitli gereksinimler sonucu oluşan kirli su ve atıkların dışarı atılması için

ıslak hacimlerde düzenli ve iyi çalışan pis su bağlantısı olmalıdır. Ayrıca zaman içerisinde bozulan ve eskiyen her türlü yapı malzemesinin değiştirilebilir veya onarılabilir nitelikte olması gerekmektedir. Konutlarda hijyenik gereksinimler diye adlandırılan bu ihtiyaçlar öncelikle insanların vücut sağlığı, temizlik ve dezenfekte etme, taşıyıcı ve zararlı hayvanlara karşı korunma için gereklidir.



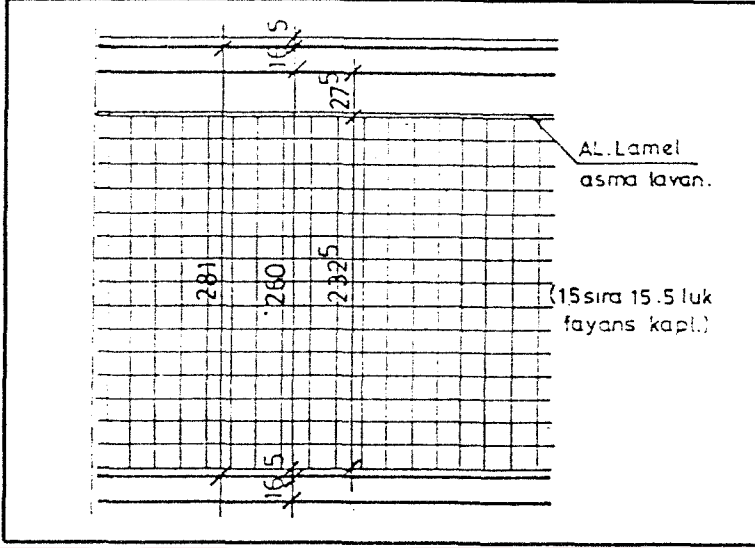
Şekil 11. Ataköy Tip A Blok

Tünel kalıp yapım yöntemi döşeme ve duvarların tek işlemlerle yerinde dökümünü sağlayan bir sistem olması özelliğinden dolayı beton dökümünden sonra olabilecek bütün müdahaleleri ortadan kaldırmaktadır. Banyo ve mutfaklarda yer alacak ısıtma sistemi ile ilgili borular ve aydınlatma için gerekli tesisat ve kapı vb. boşluklar, elektrik ve sıhhi tesisat rezervasyon planları ile gerçekleştirilmektedir.

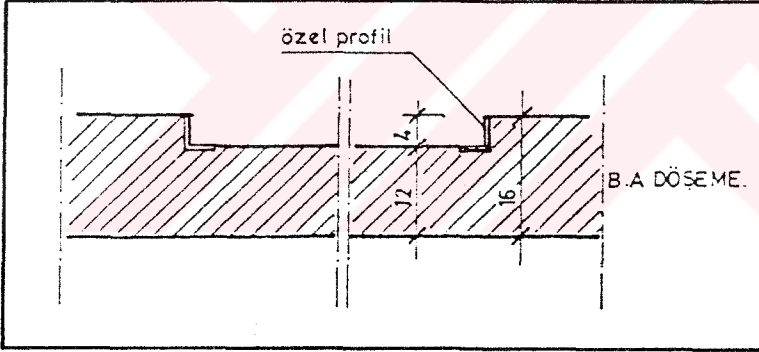
Tünel kalıp yapım yönteminde düşük döşeme yapılamamaktadır. Ancak özel bazı profillerle 4 cm. kadar döşeme düşürülebilmektedir. Ataköy ve Halkalı'daki toplu konutlarda, banyolarda asma tavan uygulaması yapılmıştır. Asma tavan yüksekliği 27.5 cm. dir (Şekil 11).

Tünel kalıp yatay taşıyıcı bileşenleri olan döşemelerin 15-20 cm. arasında olması banyolarda küvet yüksekliğini 70 cm. ye çıkartmaktadır. Bu ölçüyü 3-3.5 cm. fayans

yüksekliğine indirmek için sadece küvet altlarında tünel kalıplara yerleştirilen özel profillerle döşeme kalınlığı 12 cm.ye indirilebilmektedir (Şekil 12).



Şekil 12. Banyolarda Asma Tavan Uygulaması



Şekil 13. Küvet Altında Döşemenin İnceltilmesi

Sağlık koşulları ile ilgili olan çöp toplama ve dışarı atılması da önemli bir koşuldur. Binalarda çöp bacaları mevcut olup, shunt baca uygulanmıştır. Çöp bacalarında $\varnothing$ 49 cm. çapında 280 cm. boyunda ve 2 cm. et kalınlığında santrüfjü- le elde edilmiş beton asbestli borular kullanılmıştır. Kat sahanlıklarında çöp atma kapakları vardır. Bodrum katta yapılan çöp odası yukarıdan atılan çöpleri toplar. Ancak her ne kadar çatı katında bacaların ucu açık bırakılarak

çöplerin koku yapması önlenmek istense de, kullanıcılar çöp torbalarının aşağı atılması esnasında patladığından, böcek ve koku yapmasından şikayetçi olmaktadır.

- GÜVENLİK GEREKSİNİMİ

Konutlardaki güvenlik gereksinimleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler bölüm 4.2.1.6.da verilmiştir.

Anket çalışması yapılan Ataköy ve Halkalı'daki yüksek katlı bloklarda her kattan ulaşılabilen yangın merdiveni mevcuttur. Ayrıca bu sistemde beton duvar ve döşemeler yangına karşı tam dayanıklıdır.

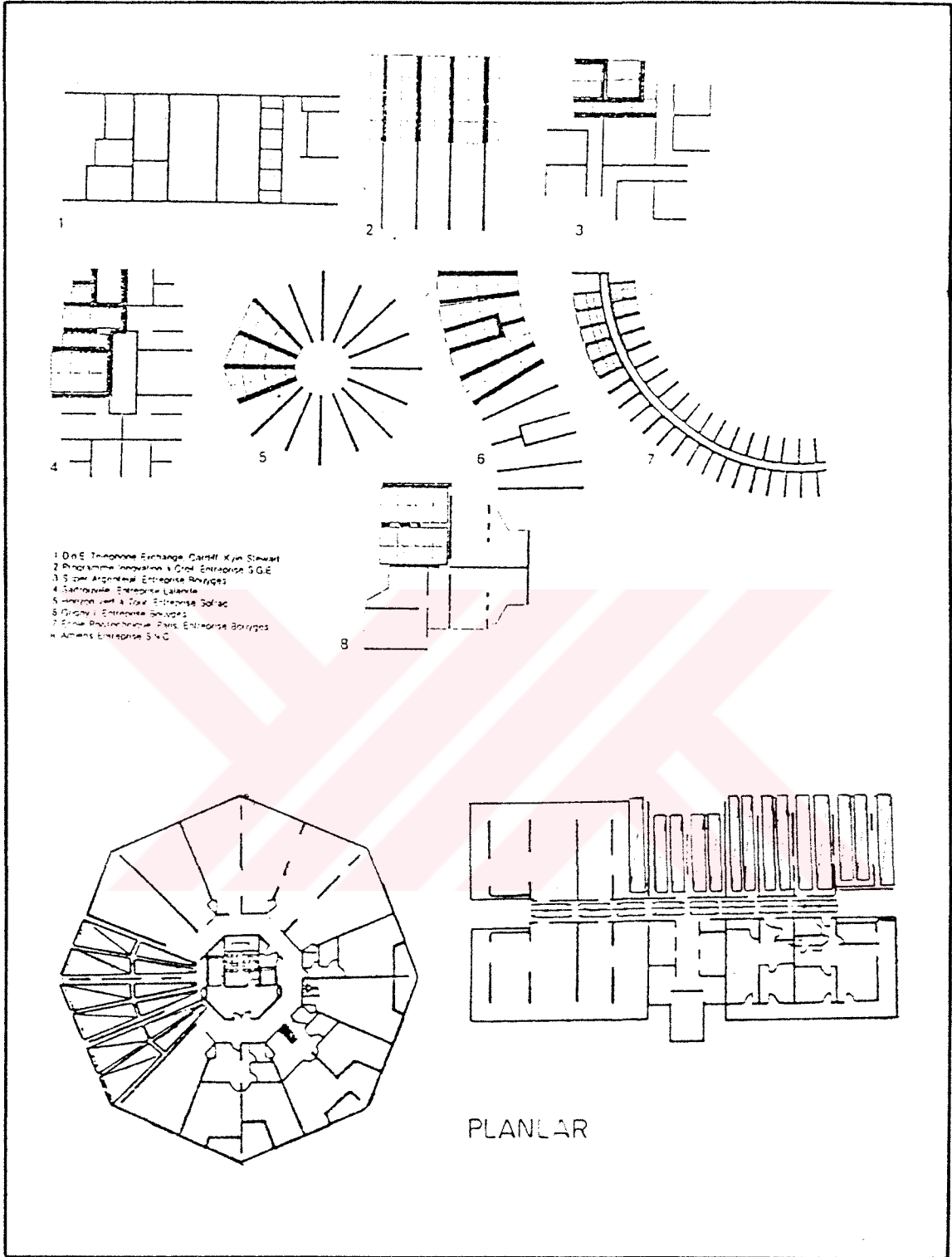
Tünel kalıp yapım sistemi, betonarme perde ve döşemelerle monolitik bir yapı oluşturduğundan deprem ve yatay yüklere karşı en elverişli sistemdir. Bu özellik güvenliğe ilişkin gereksinimlerden biri olan strüktür sistemindeki güvenliğin yerine getirilmesi açısından önem taşımaktadır.

- ESTETİK GEREKSİNME

Bölüm 4.2.2.3.te de belirtildiği gibi, bir mimari tasarım ürünü yalnızca içte yaşamak için değil, aynı zamanda dıştan da bakılmak içindir. Mimari bir eserin dıştan algılanışında yapının kitlesi ön planda etkileyicidir.

Tünel kalıp teknolojisinde birbirini tekrar eden birimlerin olması sistemi daha rasyonel bir hale getirmektedir. Ataköy ve Halkalı'daki konutlarda cephede prekast cephe panoları kullanılmıştır. Zeminden çatıya kadar düz bir yüz halinde yükselen cepheler olarak ortaya çıkmışlardır.

Ülkemizdeki uygulamalarda çıkma vb. elemanlar gibi cepheye estetik değerler kazandırabilen olanaklar yapılamamaktadır. Yurtdışındaki uygulamalarda ise çeşitli tasarlama biçimleri mevcuttur. Yeterli finansman sağlandığında çok çeşitli uygulamaların yapılabileceği Şekil 14.teki örneklerden anlaşılabilmektedir.



Şekil 14. Tünel Kalıplarla Çeşitli Tasarlama Biçimleri

- İŞİTSEL GEREKSİNME

Özellikle konutta sözkonusu olan boyutlar konfor sınırlarıyla belirlendiği için işitsel gereksinmeyi belirleyen temel öge gürültüdür. (Bölüm 4.2.1.4)

Banyolarda kullanılan asma tavanlar hacim içinde sesin yansımaya ve yutulmasının denetlenmesi yönünden de oldukça yararlı olan bir yapı ögesidir. Ancak asma tavan malzemesi olarak kullanılan Alüminyum paneller ses tutuculuk değeri olmayan malzemelerdir.

Pencerelerde kullanılan ısıcam, 30-35 dB arasında ses tutuculuk özelliğine sahiptir. Bu uygulama da dış mekan gürültülerinin önlenmesi bakımından faydalıdır.

- GÖRSEL GEREKSİNME

Günişliği olmayan veya az olan yerlerde, günişliğinden yoksun bulunan saatlerde mekanın gerekli aydınlığı suni aydınlatma ile sağlanır. Aydınlatma şekilleri bölüm 4.2.1.3 Tablo 3'te belirtilmiştir.

Elektrik lambalarının istenilen yerde tertibi mümkün olduğundan mekanın istenilen şekilde aydınlatılması günişliğinden daha kolaylıkla sağlanmaktadır. Genellikle mekanın genel aydınlatmasına ilave olarak istenilen noktalarda bölgesel ilave aydınlatmalar yapılmaktadır. Nitekim yapılan anket çalışmasında da kullanıcılar özellikle salondaki aydınlatmanın yeterli olmadığından şikayet etmişlerdir.

Tünel kalıp teknolojisinde aydınlatma için gerekli tesisat, düğme gibi elemanların yerleri kalıp planları üzerine titizlikle işlenerek ölçülendirilen, elektrik ve sıhhi tesisat rezervasyon planları ile gerçekleştirilir.

- GİZLİLİK GEREKSİNİMİ

Bölüm 4.2.2.1. de belirtiltiği gibi gizlilik gereksinmesi işitsel ve görsel gizlilik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

İşitsel gizliliği sağlamak için pencerelerde ısıcam, odalarda halı veya isteğe göre ahşap parke, banyoda asma tavan vb. uygulamalar yapılmıştır. Bunlar döşemeden gelen sesleri tutucu özelliğe sahiptir.

Görsel gizlilik ise bazı eylem alanlarının diğer eylem alanları tarafından görülmemesidir. Ataköy ve Halkalı'daki konutlarda yatak odalarının yerleştirilmesi yönünden, hiçbir yatak odasının diğer bir yatak odasına, banyoya veya WC'ye açılması gibi konut içi gizlilik gereksinmelerine ters düşen planlamalar yoktur. Ancak yapılan anket çalışmasında kullanıcılar yatak odası ile banyo bağlantılı olmalıdır düşüncesini paylaşmaktadırlar.

- YAPI ELEMANININ BİRLEŞİM NOKTALARINDAKİ HATALARDAN MEYDANA GELEN SORUNLAR

Prefabrike sistemlerde birleşim noktalarının düzenlenmesi en önemli konulardan biridir. Bir yandan farklı elemanların bir bütün olarak çalışmasının sağlanması, diğer yandan da birleşim noktalarında ortaya çıkabilecek yalıtım sorunları, gerek tasarım gerekse gerçekleştirme aşamasında düşünülmelidir.

Prefabrike cephe elemanlarının düşey ve yatay bağlantılarında derzler, ister gürültü kontrolü ister ısı sorunu bakımından olsun düğüm noktalarında önemle gözönünde bulundurulması gereken bir problemdir. Prefabrikasyonda ne kadar az düğüm noktası varsa o oranda daha ekonomik bir yapı elde edilmiş olur. Taşıyıcı elemanların birbiriyle bağlantıları, taşıyıcı olmayan elemanların birbiriyle bağlantılarından statik problemler nedeniyle farklıdır.

Birleşme noktalarından kaynaklanan en büyük problem ısı ve ses kaybı olduğu için bu noktalarda çeşitli önlemler alınmaktadır. Fakat farklı malzemelerin fiziksel şartlara farklı tepkilerinden dolayı birleşme noktalarında çatlaklar meydana gelmekle, bu estetik açıdan göze hoş gelmemekle beraber psikolojik açıdan insanlara güven aşılamamaktadır.

- TOLERANS SORUNU

Prefabrike elemanların boyutlandırılmasında en önemli unsurlardan birisi de "tolerans" tır. Bu, elemanların çeşitli boyutlarına göre değişen bir unsur olup, özellikle elemanların üretiminde ve düğüm noktaların çözümlerinde gözönüne alınmalıdır.

Tolerans, kabul edilebilecek yani herhangi bir montaj zorluğu çıkarmayacak bir ölçü sapmasıdır. Bu sapmanın büyüklüğünü saptamak için, estetik de kapsanmak üzere çeşitli mimari ve montaj sorunları rol oynar.

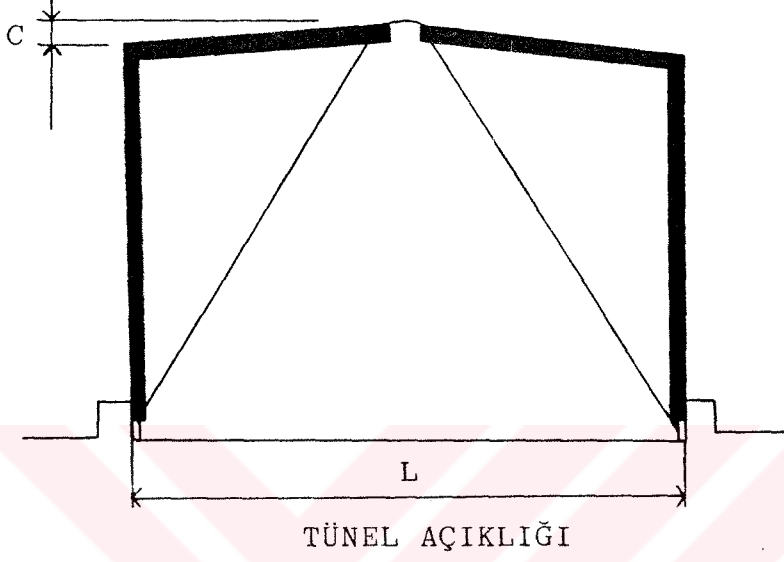
Dilatasyon oluşturmak için, tünel ile prefabrike pano arasında 2.5 cm.boşluk bırakılır (iki blok ayrı çalışsın diye). Böylece genleşme derzi oluşturulur. Ayrıca iki duvar arasında mastik türü yumuşak malzeme de olmalıdır. Döşemelerdeki askı yüksekliği de 0.5 cm.ile 1.5 cm.arasında bir mertebedir. Tavanlardaki belli belirsiz eğrilik de buradan ileri gelmektedir.

. Döşemeye Ters Sehim Verilmesi

Dikme tekeri ile tünelin şakülü ayarlanır.Bu işlem sırasında döşemeye 3 mm. civarında bir ters sehim verilir. Teorik olarak sehim payının doğru olması için dikme tekerlerinin zeminle ilişkisi olmaması gerekir. Tünel açıklığına göre verilecek sehim payı farklıdır. (Şekil 15)

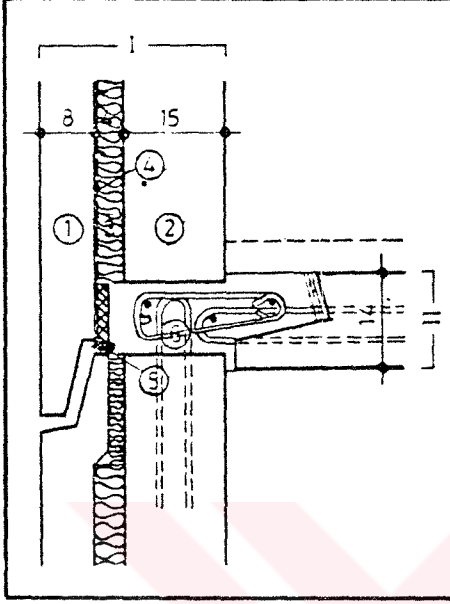
C : Sehim Payı

Tünel açıklığı : 390 cm.	C : 2 mm.
Tünel açıklığı : 570 cm.	C : 4 mm.
Tünel açıklığı : 570 cm.den fazla	C : 8-20 mm.



Şekil 15. Döşemeye Ters Sehim Verilmesi

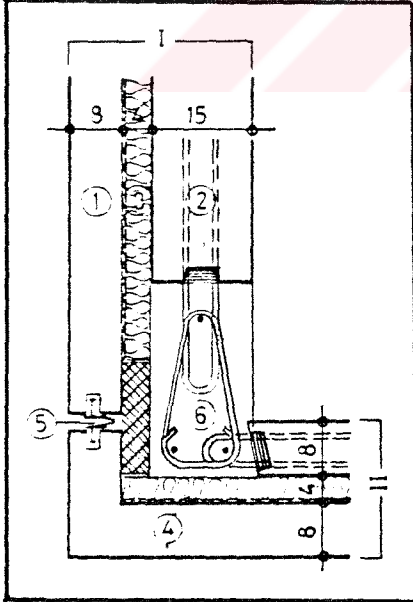
PREFABRİKE PANO BİRLEŞİM DETAYLARI (Şekil 16)



TAŞIYICI CEPHE PANOSU İLE
DÖŞEME PANOSU BİRLEŞİMİ

- 1 cephe panosu dış bölümü
- 2 cephe panosu taşıyıcı bölümü
- 3 ısı yalıtımı-styropor
- 4 ek geçirimsizlik tabakası
- 5 kompriband
- 6 bağlantı donatısı
- I taşıyıcı cephe panosu
- II balkon panosu

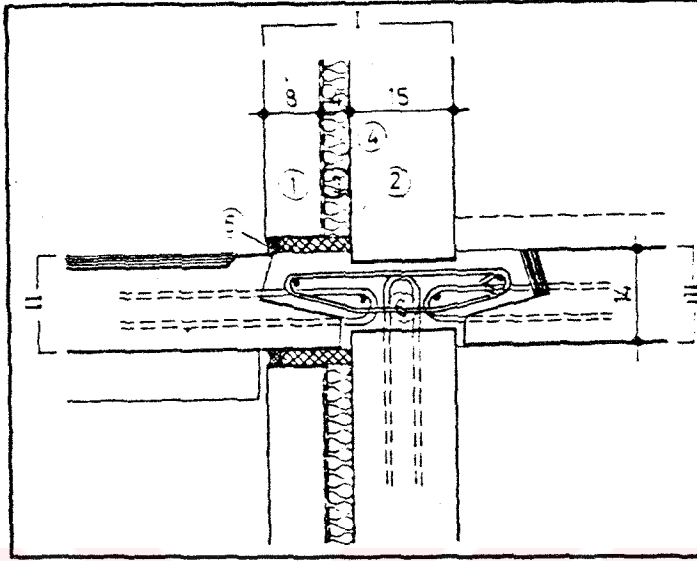
Şekil 16.a



CEPHE PANOLARI KÖŞE BİRLEŞİMİ

- 1 cephe panosu dış bölümü
- 2 cephe panosu taşıyıcı bölümü
- 3 ısı yalıtımı-styropor
- 4 ek geçirimsizlik tabakası
- 5 fuga bandı
- 6 bağlantı donatısı
- I taşıyıcı cephe panosu
- II taşıyıcı olmayan sandviç pano

Şekil 16.b



Şekil 16.c

TAŞIYICI CEPHE PANOSU İLE BALKON VE
DÖŞEME PANOLARI BİRLEŞİMİ

- 1 cephe panosu dış bölümü
- 2 cephe panosu taşıyıcı bölümü
- 3 ısı yalıtımı-styropor
- 4 ek geçirimsizlik tabakası
- 5 mastik
- 6 bağlantı donatısı
- I taşıyıcı cephe panosu
- II döşeme panosu
- III döşeme panosu

SONUÇ

- Tünel kalıpla yapım sistemi, diğer endüstrileşmiş sistemlerin sağladığı hız, kalite, malzeme ve işgücünden tasarruf yanında depreme dayanıklı yapıların elde edilmesine olanak sağlaması, nitelikli işgücünün kısa bir eğitimle yetiştirilebilir olması gibi nedenlerle ülkemizde daha fazla kullanılmaktadır.
- Tünel kalıp yapım sisteminin bina üretiminde sağladığı olanakların yanısıra, özelliklerinden kaynaklanan boyutsal, esneklik, estetik vb. değerlere yönelik kısıtlamaların öncelikle tasarım aşamasında dikkate alınması gerekmektedir. Tünel kalıp yapım sisteminde döşemeler genellikle 15-20 cm. arasında, perde duvarları ise min.20 cm. kalınlığında olup ekonomik açıklıklar üç metreden altı metreye kadardır. Bu özelliklerinden dolayı tünel kalıpla üretilmiş konutlarda istenilen flexibilitayı sağlayabilme olanakları sınırlıdır. Bu duvarlardan herhangi birini kaldırarak daha büyük mekanlar elde etmek veya farklı şekillerde bölmek olanaksızdır. Tasarım aşamasında ortaya çıkarılan planlar, özellikle kullanıcı gereksinimleri gözönüne alınarak oluşturulmalıdır.
- Uygulamada ise; şantiyedeki en önemli sorun montaj ve işçilik hatalarıdır. Vinç operatörleri ve işçilere belirli bir eğitim verilmesi gereklidir. Yapılan anket çalışmasından işçilere herhangi bir eğitim verilmediği belirlenmiştir. Ayrıca yapım aşamasında tasarım kaynaklı bazı yanlış bilgiler de önlenemez. Detaylarda farkedilen aksaklık tasarımcıya geri gönderilerek uygulanmadan önce hata önlenmiş olur. Tasarım aşamasında, oluşan hatalar giderilmezse özellikle kullanım aşamasında bunlar tamamen olanaksız duruma gelir. Gereç nakliyesi. işçilik, yanlış gereç seçimi, projelerin detayına uygun yapılmaması, birbirleri ile uyuşan gereçlerin kullanılmaması vb. yapım aşamasındaki başlıca sorunları oluşturmaktadır.

- Seçilen ürün ne kadar iyi olursa olsun, işçilik kötü olursa ve ihmal edilirse neticede yine kullanım evresinde kullanıcıya sorun yansıtacaktır. Bu sorunları azaltmak için de bloklarda bir bakım-onarım ekibi oluşturmak gerekmektedir. Böylece, asansör, hidrofor gibi yapı-tesisat sistem ve elemanlarının kendilerinden beklenen performansı yerine getirebilmeleri için önceden belirlenmiş periyotlarda (günlük-haftalık-aylık-mevsimlik-yıllık) bakım ve işletme işlemleri sistematik olarak gerçekleştirilecektir.
- Tünel kalıpla üretilmiş konutlarda ses izolasyonu için asmolon döşeme uygulaması yapılabilmektedir. Fakat bunun sonucunda maliyet artmakta ve fiyatlar yükselmektedir.
- Anket çalışması yapılan bölgelerde daireler prim yaptıkça el değiştirdiğinden, kullanıcılar dairenin ya da blok'un problemleriyle ilgilenmemektedir. Kiracıların da çok sık değişmesi problemi ortadan kaldırmamaktadır. Ancak bir alt kat ya da üst kat dairesinden zarar gördüğü zaman soruna el atılmaktadır. Ayrıca özellikle Ataköy'deki daire sahipleri müteahhit firmanın 5 sene kendilerine servis yapmasını beklemekte. bu yüzden de bakım sorunlarıyla ilgilenmemektedirler.
- Genel olarak sistemden dolayı ortaya çözülemeyecek çok büyük bir problem çıkmamaktadır. Ancak kullanıcıların yanlış ve bilinçsiz kullanımları sonucu bakım-onarım gerektirecek sorunlarla karşı karşıya kalınmaktadır.

K A Y N A K L A R

- Ağaryılmaz, İ. Endüstriyel Yapım Sistemleri İle, Konut Üretimi Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir İnceleme. İstanbul-1978
- Akkuzu, Z. Tünel Kalıp Yöntemi İle Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin İncelenmesi. İ.T.Ü.İst.-1987
- Aksoylu, S. Türkiye'de Son 10 Yılda Toplu Konut Uygulamaları Sempozyumu.(Türkiye'de Toplu Konut Politikaları,Türkiye'de Ve Eskişehir'de Toplu Konut Uygulamaları) Yıldız Üniversitesi - 1991
- Arcan,E.F. - Evci, F. Mimari Tasarıma Yaklaşım 1 Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul - 1987
- Atasoy, A. Değişen İhtiyaçlar Karşısında Konut Tasarlamanın Mevcut Konutların Değerlendirilmesi Yolu İle Geliştirilmesi. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi,İst.-1975
- Atasoy, A. Yapımda Endüstrileşme Tasarlama İlişkileri Bir Katılmalı Tasarlama İncelemesi. İ.T.Ü. 1980
- Ateş, M. Toplu Konutlarda Esneklik Amaçlı Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme. İ.T.Ü. 1988
- Ayaydın, Y. Türkiye'de Prefabrikasyon Uygulamaları Ve Gelişmeler - 3.Prefabrikasyon Sempozyumu. Ankara 1988
- Bayazıt, G. Türkiye'de Konut İncelemesi - Sorunlar Ve Çözümler. İ.D.M.M.A. Mimarlık Fakültesi
- Baytin, D.-Tokman, B. Çağdaş Yapım Sistemleri Seri Konferansları. TÜBİTAK -Aralık, 1981
- Beken, G. Konutlarda Performans Ölçülmesi. İstanbul, 1972
- Boysanoğlu, E. Dizayn Konstrüksiyon-Aylık İnşaat Mimarlık Dergisi "Endüstrileşmiş Yapı Yapım Sistemleri Özel Sayısı"1987/24

- Çoker, B. Bina Yapımında Bileşen Yaklaşımı İle Tasarlama Veri Koordinasyonunu Sağlayacak Bir Yöntem. İ.T.Ü. İst.-1979
- Ergen, Y.B. Toplu Konut Planlamasında Geleneksel Doku Ve Yapı Özelliklerinin Konut Alanlarına Yansıması - 1987
- Ertürk, D.Z. Kullanıcı Konforu Açısından Boyutsal Gereksinimlerin Saptanması İçin Bir Yöntem. İ.T.Ü. İstanbul - 1977
- Eser, L. Yerinde Yapım Endüstrileşmiş yapı 3 İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi - 1981
- Eser, L. Ön Yapım Endüstrileşmiş Yapı İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi - 1982
- Günerman, H. Marmara Üniversitesi İle Türk Ytong Sanayi A.Ş.'nin Birlikte Düzenledikleri "Konut Sorunu Ve Çözüm Yolları" Sempozyumu. Şubat - 1985
- Ilgaz, T. Yapı Düşey Kabuklarının Isı Etkisinden Korunması. İ.T.Ü. Mimarlık Fak. İstanbul - 1979
- İnceoğlu, N. Mimarlıkta Bina Programlama Olgusu. İ.T.Ü. - 1982
- İpekar, S. Toplu Konutların Kullanım Evresinde Beliren Bakım Sorunlarının Çözümüne İlişkin Bir Yöntem Araştırması. Yıldız Üniversitesi , İstanbul-1987
- Karasar, N. Araştırmalarda Yapı Hazırlama Yöntemi Kavramlar - İlkeler - Teknikler. Ankara - 1981 3.Baskı
- Kipdemir, S. Toplu Konut Tasarımında Kullanıcı Gereksinimlerinin Ve Fiziksel Mekan Özelliklerinin Bina Değerlendirme Yöntemi İle Belirlenmesi.İst. - 1987
- Koncz, T. Çeviri : Özbil, B. Hücre Hacim Yapım Yöntemi. Arkitekt - 1979
- Kulaksızoğlu, E. Mimarlık Alanında Çağdaş İnşaat Sistemleri Gelişimi Ve İlgili Tasarım Olanakları. İstanbul - 1973

Rasoolzadeh, B.R.	Türkiye'de Konut Yapımı Ve Hızlı Üretime Yönelik Modellerin Araştırılması.
Sey, Y. - Tapan, M.	Toplu Konut Üretiminde Türkiye'de Ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu.
Sunar, Ş.	Binalarda Yangından Korunma Ve Tasarıma Etkileri. İ.T.Ü. - 1974
Şener, H.	Geleneksel Konutların Onarım Yenileme Çalışmalarının İhtiyaçsal Değerlendirme Yolu İle Bir Yaklaşım. İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul - 1983
Ünügür, M.	Konut Standartlarının Araştırılması.
Yazıcıoğlu, Ö.Ö.	Bina Yapımında Endüstrileşme Ve Türkiye Açısından İrdelenmesi. TÜBİTAK - Ankara, 1981
İ.T.Ü. VAKFI	Çağdaş Yapım Sistemleri Ders Notları İ.T.Ü. Gemi İnşaat Fakültesi - 1986
KENT-KOOP.	Batıkent Yapılabilirlik Çalışması.
İSO	Konut Sorunu Ve Çözüm İçin Öneriler.
MİMARLIK	Konut Sorununun Kavranması Sorunu. 1978/3
DİZAYN Konstrüksiyon	Aylık İnşaat Mimarlık Dergisi. 1987/24
DİZAYN Konstrüksiyon	a.g.e., 1988/37
DİZAYN Konstrüksiyon	a.g.e., 1990/67
DİZAYN Konstrüksiyon	a.g.e., 1991/71
DİZAYN Konstrüksiyon	a.g.e., 1992/82

ÖZGEÇMİŞ

Adı, Soyadı : Şebnem ÖZÖSKEN

Doğum Yeri ve Yılı : İstanbul, 1970

İlk Öğrenim : Yavuzevler İlkokulu

Orta Öğrenim : Halil Bedii Yönetken Ortaokulu

Lise Öğrenimi : Ataköy Lisesi

Yüksek Öğrenim : Yıldız Üniversitesi Mimarlık
Fakültesi Mimarlık Bölümü

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU TEZ SORGU SONUCU

TEZ TÜRLERİ

1-Yüksek Lisans 2-Doktora 3-Tıpta Uzmanlık 4-Sanatta Yeterlilik

ÜNİVERSİTE KODLARI

TEZ NO TEZTÜR UNIV ADI-SOYADI TEZ ADI

ANABİLİM KİMLİKLERİ

7338	1	14	Mediha Gültekin(Ölmez), Türkiye'de uygulamakta olan toplu konutlardaki kalıp teknolojileri ve tünel kalıp/ The Use of formwork t
8321	1	20	Reşit Atasoy, Tünel kalıp sistemi ve bu sistemin Trabzon'daki uygulaması üzerine bir inceleme/ Tünel kalıp sistemi
14241	1	18	Aydın Boyacı, Tünel kalıp sistemiyle çok katlı toplu konut üretiminde tasarım kısıtlamaları üzerine bir araştırma/ A Study on
17553	1	14	E. Fulya Özmen(Aybar), Toplu konut uygulamalarında endüstriyel yapım sistemleri ve bu sistemlere entegre olablen cephe panelleri
24669	1	10	Neslihan Onat, / Problems of dimensional and formal variety in building production with industrialized building elements/ Mimar:
28947	1	28	Şehnem Özskan, Tünel kalıp yapım sistemiyle üretilmiş toplu konutlardaki kullanıca sorunlarının değerlendirilmesi/ Tünel kalıp
29305	1	26	Seyhan Yardımlı, Tünel kalıp tekniğinin toplu konut plan cephelerine getirdiği sınırlamaların analizi/ Toplu konut/ Tünel kalıp
34693	1	28	Hakan Karaca, Tünel kalıp yapım sistemi ve geleneksel yapım sistemi ile tasarlanmış on katlı konut yapılarında dolaysız maliyetli
47431	1	24	Can Selçuk Avcı, Tünel kalıp sisteminin bilgisayar destekli tasarımı/ Design of tunnel formwork system in computer aided design
55075	1	14	Ferit Canbek, Tünel kalıp teknolojilerinde tasarım kısıtları/ Tünel kalıp sistemi
55120	1	14	Coşkun İnaipolat, Tünel kalıp sistemler ve izolasyon problemleri (ısı ve ses)/ Tünel kalıp sistemi; Ses Yalıtım; Isı Yalıtım
67214	1	22	Engin Uzunoglu, Bizimkent toplu konut projesinin tünel kalıp teknolojisiyle rasyonelleştirme yolları açısından incelenmesi/ Critici
67227	1	22	Berrin Şahin, Tünel kalıplı teknolojilerin getirdiği olanak ve kısıtlamaların Ataşehir örneği üzerinde incelenmesi/The Search of
68080	1	14	Ergün Murat Kumcu, Tünel kalıp kullanımının bina yüksekliği üzerindeki etkileri/ Tünel kalıp sistemi

dokuman@yok.gov.tr