

67227

MİMAR SİNAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜNEL KALIPLI TEKNOLOJİLERİN GETİRDİĞİ OLANAK VE
KISITLAMALARIN ATAŞEHİR ÖRNEĞİ ÜZERİNDE
İRDELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Berrin Şahin, Mimar

Ana Bilim Dalı : Mimarlık

Programı : Yapı Bilgisi

Danışman : Prof. Dr. Yükselen Ayaydın

İstanbul

Haziran 1997

Çalışmam boyunca benden engin bilgilerini, yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Yükselen Ayaydın'a, Mimar Sinan Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yapı Bilgisi Bilim Dalı'ndaki değerli hocalarıma ve arkadaşlarıma ve bana her zaman güvenip destek olan aileme teşekkür ederim.

Temmuz, 1997

Berrin Şahin

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	V
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI-XIII
TABLO LİSTESİ.....	XIV-XV
I. BÖLÜM ; GİRİŞ	
1.1. <u>KONUNUN ÖNEMİ</u>	1
1.2. <u>KONU İLE İLGİLİ DAHA ÖNCE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR</u>	
1.2.1. <u>YURT İÇİNDE</u>	2-3
1.2.2. <u>YURT DIŞINDA</u>	3
1.3. <u>AMAÇLAR</u>	3
1.4. <u>KAPSAM VE SINIRLAMALAR</u>	4
1.5. <u>YÖNTEM</u>	4
2. BÖLÜM ; HAZIR KALIPLI TEKNOLOJİLERE GENEL BAKIŞ	
2.1. <u>HAZIR KALIPLARIN, YAPIMDA RASYONELLESME VE ENDÜSTRİLEŞMEYE KATKISI VE HAZIR KALIP TÜRLERİ</u>	5-7
2.2. <u>KÜÇÜK BOY HAZIR KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR</u>	
2.2.1. <u>KÜÇÜK BOY KALICI KALIPLAR</u>	7-8
2.2.2. <u>KÜÇÜK BOY SÖKÜLEBİLEN KALIPLAR</u>	9
2.2.3. <u>KÜÇÜK BOY KALIPLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR</u>	10-13
2.3. <u>ORTA BOY HAZIR KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR</u>	
2.3.1. <u>MODÜLER KALIPLAR</u>	14-16
2.3.2. <u>SIK KİRİŞLİ KALIPLAR</u>	17-20
2.3.3. <u>ORTA BOY KALIPLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR</u>	21-25
2.4. <u>BÜYÜK BOY HAZIR KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR</u>	
2.4.1. <u>BÜYÜK BOY YÜZEYSEL KALIPLAR</u>	
2.4.1.1. <u>Kalıcı, Hazır Büyük Boy Kalıplar</u>	26-28
2.4.1.2. <u>Sökülebilen, Hazır Büyük Boy Duvar Kalıpları</u>	28-32
2.4.1.3. <u>Büyük Boy Hazır Döşeme Kalıpları</u>	32
a. <u>Masa Kalıplar</u>	32-34
b. <u>Çekmece Kalıplar</u>	34-36
2.4.1.4. <u>Büyük Boy Yüzeysel Kalıpların Tasarımına Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar</u>	36-40

2.4.2. BÜYÜK BOY UZAYSAL (TÜNEL) KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR	
2.4.2.1. <u>Tam Tünel Kalıplar</u>	41-43
2.4.2.2. <u>Yarım Tünel Kalıplar</u>	43-46
a. Kalıp Kuruluşu	46-47
b. Boyutlar	48-50
c. Özel Elemanlar	51-52
d. Yapım Evreleri	53-57
2.4.2.3. <u>Tünel Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar</u>	58-66
2.3. <u>İKİNCİ BÖLÜMÜN SONUÇLARI</u>	67-68
3. BÖLÜM; ATAŞEHİR YERLEŞİM BÖLGESİNİN TÜNEL KALIPLI TEKNOLOJİ OLANAKLARINA GÖRE İRDELENMESİ	
3.1. <u>ATAŞEHİR İSKAN BÖLGESİNİN TANITILMASI</u>	69-74
3.2. <u>1. VE 2. ETAP'TA UYGULANAN PROJELERİN TANITILMASI</u>	75-82
3.3. <u>VAZİYET PLANINDA YERLEŞİMİN PLANLANMASI EVRESİNDEKİ TASARIM OLANAK VE KISITLAMALARI</u>	82-103
3.4. <u>BİNANIN PLANLANMASI EVRESİNDEKİ TASARIM OLANAK VE KISITLAMALARI</u>	
3.4.1. 1. ETAP PROJELERİ	105-186
3.4.2. 2. ETAP PROJELERİ	186-291
3.5. <u>ÜÇÜNCÜ BÖLÜMÜN SONUÇLARI</u>	292-294
4. BÖLÜM; SONUÇLAR	295-302
KAYNAKLAR	303-304
BİBLİYOGRAFYA	305
ÖZGEÇMİŞ	306

ÖZET

Bu çalışmada, yapım aşamasında tünel kalıp tekniğinin kullanıldığı toplu konutlarda, vaziyet planı ve bina tasarımı aşamalarında karşılaşılan olanak ve kısıtlamalar araştırılmıştır. Bunun için, Ataşehir toplu konut alanı çalışma alanı olarak ele alınmıştır.

Çalışma 4 bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde, konunun önemi ve çalışmanın alanı belirlenmiştir.

İkinci bölümde, hazır kalıp teknolojileri tanıtılmış ve bunların tasarım aşamasına getirdiği olanak ve kısıtlamalar ortaya çıkarılmıştır.

Üçüncü bölümde, Ataşehir yerleşim alanında yer alan 1. ve 2. etap projeleri ve vaziyet planları üzerinde tünel kalıp tekniğinin tasarım aşamasına getirdiği olanak ve kısıtlamalar araştırılmıştır.

Bunun için projeler, mekan alanları-fonksiyon şemaları-ıslak hacimleri-perde duvar aralıkları -perde duvar ve döşemede oluşturulan boşluklar-balkon oluşumu-kullanılan kalıp çeşitleri ve kalıp rotasyonları açısından incelenmiştir.

Dördüncü ve son bölümde, 3. bölümde incelenen 1. ve 2. etap projelerinde, 2. bölümde tablo şeklinde ortaya konulan tünel kalıp tekniğinin tasarım aşamasına getirdiği olanak ve kısıtlamalardan hangilerinin yer aldığı belirlenmiş ve böylece bir sonuca varılmıştır.

ŞEKİL LİSTESİ

2. BÖLÜM

Sayfa

Şekil 2.1. Örgü Bloğu Şeklinde Küçük Boy Hazır Kalıcı Kalıp. ^[5]	8
Şekil 2.2. Plak Şeklinde Küçük Boy Hazır Kalıcı Kalıp. ^[5]	8
Şekil 2.3. Kör Kalıp+Donatılı Kiriş İle Oluşturulan Kalıcı Bir Döşeme Kalıbı. ^[3]	8
Şekil 2.4. Boşluklu Hazır Bloklar İle Oluşturulan Kalıcı Bir Döşeme Kalıbı. ^[6]	8
Şekil 2.5. Küçük Boy Hazır Çerçeve Kalıbı.	9
Şekil 2.6. Küçük Boy Söktülebilen Bir Kaset Döşeme Kalıbı. ^[8]	9
Şekil 2.7. Hafif Beton Esaslı Bir Örgü Bloğu Sisteminin Kullanıldığı Projenin Bir Bölümünün Yatay ve Düşey Kesitleri. ^[8]	11
Şekil 2.8. Modüller Bir Kalıpta Boyutlar.	13
Şekil 2.9. Modüller Bir Duvar Kalıbı. ^[8]	14
Şekil 2.10. Modüller Panolar İle Oluşturulan Bir Duvar Kalıbı. ^[10]	15
Şekil 2.11. Modüller Bir Döşeme Kalıbı. ^[8]	16
Şekil 2.12. Sık Kirişli Duvar Kalıplarında Kuruluş Şekilleri.	17
Şekil 2.13. Sık Kirişli Duvar Kalıplarına Bir Örnek. ^[8]	18
Şekil 2.14. Sık Kirişli Bir Duvar Kalıbı. ^[10]	19
Şekil 2.15. Sık Kirişli Bir Döşeme Kalıbı Kuruluşu. ^[9]	20
Şekil 2.16. Üzerinde Duvar Kalıplarının Kuruluş Şekillerinin Araştırılacağı Proje. ^[10]	22
Şekil 2.17. Şekil 2.14'deki Projenin, Duvar Kalıplarının Modüller Panolar İle Kurulduğu Kalıp Planı. ^[10]	23
Şekil 2.18. Şekil 2.14'deki Projenin, Duvar Kalıplarının Sık Kirişli Kalıplar İle Kurulduğu Kalıp Planı. ^[10]	24
Şekil 2.19. Büyük Boy Kalıcı Duvar Kalıbı. ^[4]	27
Şekil 2.20. Büyük Boy Kalıcı Döşeme Kalıbı. ^[12]	27
Şekil 2.21. Metal Esaslı Bir Yüzeysel Döşeme Kalıbı. ^[4]	27
Şekil 2.22. Standart Bir Duvar Kalıbının Yatay Kesiti. ^[3]	29
Şekil 2.23. Standart Bir Duvar Kalıbı. ^[10]	30
Şekil 2.24. Standart Bir Duvar Kalıbı. ^[10]	31
Şekil 2.25. Bir Masa Kalıbın Temel Elemanları. ^[3]	33
Şekil 2.26. Bir Masa Kalıbın Görünüşü ve Elemanları. ^[9]	33
Şekil 2.27. Bir Masa Kalıbın Duvar İle İlişkisi. ^[12]	33
Şekil 2.28. Bir Masa Kalıbın Parapetli Bir Cepheden Dışarı Çıkartılması. ^[9]	34
Şekil 2.29. Çekmece Kalıpta Konsol Detayı. ^[9]	35
Şekil 2.30. Çekmece Kalıbın Dikmeler İle Desteklenmesi. ^[12]	35
Şekil 2.31. Şekil 2.23'de Tanıtılan Standart Duvar Kalıplarının Kalıp Planı. ^[10]	37
Şekil 2.32. Şekil 2.24'de Tanıtılan Standart Duvar Kalıplarının Kalıp Planı. ^[10]	38
Şekil 2.33. Tam Tünel Kalıp Elemanlarının Oluşturduğu Kalıp Birimleri. ^[11]	42
Şekil 2.34. Bir Tam Tünel Kalıp Elemanının Tanıtılması. ^[11]	43
Şekil 2.35. Tam Tünel Kalıpların Sokl Betonunu Hizasında Yerleştirilmesi. ^[11]	43
Şekil 2.36. Yarım Tünellerden Oluşan Bir Kalıp Grubu. ^[11]	44

Şekil 2.37. Tünel Kalıplı Bir Yapımda, Perde Duvarların Dış ve İç Kalıplarının Oluşturulması . ^[11]	45
Şekil 2.38. Bir Yarım Tünel Kalıp Elemanının Tanıtılması. ^[11]	45
Şekil 2.39. Bir Yarım Tünel Kalıp Elemanının Kuruluşu. ^[11]	47
Şekil 2.40. Yarım Tünelde, Döşeme ve Duvar Panolarının Birleştirilmesi. ^[11]	47
Şekil 2.41. Yarım Tünel Kalıplarda, Döşeme Açıklığını Oluşturan Kalıp Elemanları.	49
Şekil 2.42. Tünel Kalıplarda Ek Kalıp Elemanlarının Sağladığı Olanaklar. ^[11]	50
Şekil 2.43. Tünel Kalıplarda Ek Masa Kalıp Elemanlarının Sağladığı Olanaklar. ^[11]	50
Şekil 2.44. Tünel Kalıpları ve Duvarları Aynı Hizada Tutabilmek Amacıyla Oluşturulan Sokel Elemanı. ^[11]	52
Şekil 2.45. Tünel Kalıplarla Birlikte Kullanılan Rezervasyon Elemanları, Güvenlik Ağları ve Çalışma Platformları. ^{[11][14]}	52
Şekil 2.46. Kalıpların Teker Teker Çatallar İle Taşınması. ^[11]	53
Şekil 2.47. Kalıpların Teker Teker Askı Elemanları İle Taşınması. ^[11]	54
Şekil 2.48. Kalıpların Grup Şeklinde Özel Çatallar İle Taşınması. ^[11]	54
Şekil 2.49. Tünel Kalıpların Grup Şeklinde Askı Elemanları İle Taşınması. ^[11]	54
Şekil 2.50. Donatı-Tesisat Yerleştirme Evresi. ^[14]	56
Şekil 2.51. Beton Dökme Evresi. ^[14]	56
Şekil 2.52. Tünel Kalıp ile Yapım Tekniğinde Kurlama İşlemi. ^[11]	56
Şekil 2.53. Tünel Kalıplar ile Birlikte Kullanılan Alın Kalıpları. ^[16]	58
Şekil 2.54. Tünel Kalıplar ile Yapılan Bir Projede Perde Duvarların ve Döşemelerin Planda Geri Çekilmesi.	58
Şekil 2.55. Tünel Kalıpların Kullanıldığı Bir Projede, Perde Duvarların ve Döşemelerin Kesitte Geri Çekilmesi.	59
Şekil 2.56. Bir Toplu Konut Projesinin Yarım Tünel Kalıplar ile Kurulan Kalıp Planı. ^[19]	60
Şekil 2.57. Perde Duvarlarda Oluşturulan Boşlukların Taşıyıcı Sisteme Etkisi. ^[18]	62
Şekil 2.58. Tünel Kalıplar ile Düşük Döşeme Yapma İmkânı.	62
Şekil 2.59. Tünel Kalıp Yapım Yöntemi ile Yapılabilen Konsol Çıkmalar ve Donatılarının Konumu.	63
Şekil 2.60. Özel Tünel Kalıp Elemanları Kullanılarak Oluşturulabilecek Bazı Mekanlar.	64
Şekil 2.61. Tünel Kalıplar ile Duvar Yüzeyinde Girinti-Çıkıntı Yapma İmkânı.	64
Şekil 2.62. Bir Prekast Cephe Elemanı Kalıbı. ^[14]	65

3. BÖLÜM

Şekil 3.1. Ataşehir'in İstanbul İçinde ki Konumu ve Çevresindeki İlçeler İle İlişkisi. ^[20]	71
Şekil 3.2. Ataşehir Yerleşim Bölgesin'de Yer Alan Konut, Ticaret ve Yeşil Alanlar. ^[21]	72
Şekil 3.3. Ataşehir Yerleşim Alanı, 1., 2. ve 3. Etap Adaları. ^[K17]	76
Şekil 3.4. Ataşehir Yerleşim Alanı Vaziyet Planı, Projelerin Firmalara Göre Dağılımı. ^[K17]	77
Şekil 3.5. 1. ve 2. Etap'ta Yer Alan Projelerin Tanıtılması.	79
Şekil 3.6. 1. ve 2. Etap'ta Yer Alan Projelerin Tanıtılması.	80
Şekil 3.7. 1. ve 2. Etap'ta Yer Alan Projelerin Tanıtılması.	81
Şekil 3.8. 1. ve 2. Etap'ta Yer Alan Projelerin Tanıtılması.	82

Şekil 3.9. Eltes I. Etap 59 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[17]	84
Şekil 3.10. Eltes I. Etap 60 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[17]	84
Şekil 3.11. Eltes I. Etap 68 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[17]	85
Şekil 3.12. Eltes I. Etap 70 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[17]	85
Şekil 3.13. Liebherr-Potain Kule Vinç. ^[2]	86
Şekil 3.14. Bina ile Vinç Arasında Korunması Gereken En Az Mesafenin Belirlenmesi. ^[22]	86
Şekil 3.15. Eltes II.Etap 63 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	87
Şekil 3.16. Baytur I.Etap 55 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	88
Şekil 3.17. Baytur I.Etap 56 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	89
Şekil 3.18. Baytur I.Etap 57 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	90
Şekil 3.19. Baytur II.Etap 43a ve 43b Nolu Adalar Vaziyet Planı. ^[20]	91
Şekil 3.20. Baytur II.Etap 44 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	92
Şekil 3.21. Baytur II.Etap 61 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	93
Şekil 3.22. Baytur II.Etap 67 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	94
Şekil 3.23. Tekfen I.Etap 48 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	95
Şekil 3.24. Tekfen I.Etap 49 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	96
Şekil 3.25. Tekfen I.Etap 65 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	97
Şekil 3.26. Tekfen II.Etap 47 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	97
Şekil 3.27. Tekfen II.Etap 64 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	98
Şekil 3.28. Tekfen II.Etap 69 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	98
Şekil 3.29. Tekfen II.Etap 71 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	99
Şekil 3.30. Alarko II.Etap 45 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	100
Şekil 3.31. Alarko II.Etap 46 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	101
Şekil 3.32. Alarko II.Etap 50 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	101
Şekil 3.33. Alarko II.Etap 66 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]	102
Şekil 3.34. Eltes I.Etap A Blok Normal Kat Planı. ^[20]	106
Şekil 3.35. Eltes I.Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	106
Şekil 3.36. Eltes 1. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	108
Şekil 3.37. Eltes 1. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	109
Şekil 3.38. Eltes I. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.	111
Şekil 3.39. Eltes I. Etap A Blok, Kalıp Planı.	112
Şekil 3.40. Eltes I. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	113
Şekil 3.41. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar Normal Kat Planı. ^[20]	114
Şekil 3.42. Eltes B ve B1...B18 Bloklar, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	114
Şekil 3.43. Eltes 1. Etap B Blok Normal Kat Planı. ^[20]	116
Şekil 3.44. Eltes I. Etap B1...B18 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	117
Şekil 3.45. Eltes I.Etap B1...B18 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	118
Şekil 3.46. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar, Balkon Oluşumu.	118
Şekil 3.47. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar, Kalıp Planı.	119
Şekil 3.48. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar, Kalıp Rotasyon Planı.	120
Şekil 3.49. Eltes I. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	121

Şekil 3.50. Eltes I. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	122
Şekil 3.51. Eltes I. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.	122
Şekil 3.52. Eltes I. Etap B Blok, Kalıp Planı.	123
Şekil 3.53. Eltes I. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	124
Şekil 3.54. Eltes I. Etap C Blok Normal Kat Planı. ^[20]	125
Şekil 3.55. Eltes I. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	126
Şekil 3.56. Eltes I. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	127
Şekil 3.57. Eltes I. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar .	128
Şekil 3.58. Eltes I. Etap C Blok, Balkon Oluşumu.	129
Şekil 3.59. Eltes I. Etap C Blok Kalıp Planı.	129
Şekil 3.60. Eltes I. Etapta C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	130
Şekil 3.61. Baytur I.Etap A Blok Normal Kat Planı ^[20]	131
Şekil 3.62. Baytur I.Etap A Blok, D1 ve D2'ye Ait Plan ve Fonksiyon Şemaları.	132
Şekil 3.63. Baytur I.Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	134
Şekil 3.64. Baytur I.Etap A Blok,PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	135
Şekil 3.65. Baytur I.Etap A Blok, Balkon Oluşumu.	135
Şekil 3.66. Baytur I.Etap A Blok, Kalıp Planı.	136
Şekil 3.67. Baytur I.Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	137
Şekil 3.68. Baytur I. Etap B Blok Normal Kat Planı. ^[20]	138
Şekil 3.69. Baytur I. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	138
Şekil 3.70. Baytur I. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	140
Şekil 3.71. Baytur I. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	140
Şekil 3.72. Baytur I. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.	141
Şekil 3.73. Baytur I. Etap B Blok, Kalıp Planı.	142
Şekil 3.74. Baytur I. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	142
Şekil 3.75. Baytur I. Etap C Blok Normal Kat Planı. ^[20]	143
Şekil 3.76. Baytur I. Etap C Blok,Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	143
Şekil 3.77. Baytur I. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	145
Şekil 3.78. Baytur I. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	146
Şekil 3.79-1. Baytur I.Etap C Blok,Balkon Oluşumu.	147
Şekil 3.79-2. Baytur I.Etap C Blok, Kalıp Planı.	148
Şekil 3.80. Baytur I.Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	149
Şekil 3.81. Baytur I. Etap D Blok Normal Kat Planı. ^[20]	150
Şekil 3.82. Baytur I. Etap D Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	150
Şekil 3.83. Baytur I. Etap D Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	152
Şekil 3.84. Baytur I. Etap D Blok,PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	153
Şekil 3.85. Baytur I. Etap D Blok, Balkon Oluşumu.	154
Şekil 3.86. Baytur I. Etap D Blok, Kalıp Planı.	154

Şekil 3.87. Baytur I. Etap D Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	155
Şekil 3.88. Baytur I. Etap E Blok, 1.,3.,5.,7. Katlar Planı. ^[20]	156
Şekil 3.89. Baytur I. Etap E Blok, 2.,4.,6.,8. Katlar Planı. ^[20]	156
Şekil 3.90. Baytur I. Etap E Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	157
Şekil 3.91. Baytur I. Etap E Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan dış PD.	158
Şekil 3.92. Baytur I. Etap E Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	160
Şekil 3.93. Baytur I. Etap E Blok, Balkon Oluşumu.	160
Şekil 3.94. Baytur I. Etap E Blok, Kalıp Planı.	161
Şekil 3.95. Baytur I. Etap E Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	161
Şekil 3.96. Tekfen 1. Etap A1 Blok Normal Kat Planı. ^[20]	163
Şekil 3.97. Tekfen 1.Etap A1 Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	163
Şekil 3.98. Tekfen 1.Etap A1 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	164
Şekil 3.99. Tekfen 1.Etap A1 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	165
Şekil 3.100. Tekfen 1.Etap A1 Blok, Balkon Oluşumu.	166
Şekil 3.101. Tekfen 1.EtapA1 Blok, Kalıp Planı.	166
Şekil 3.102. Tekfen 1.Etap A1 Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	167
Şekil 3.103. Tekfen 1. Etap B Blok Normal Kat Planı. ^[20]	168
Şekil 3.104. Tekfen 1. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	168
Şekil 3.105. Tekfen 1. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	170
Şekil 3.106. Tekfen 1. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	170
Şekil 3.107. Tekfen 1. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.	171
Şekil 3.108. Tekfen 1. Etap B Blok, Kalıp Planı.	172
Şekil 3.109. Tekfen 1. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	172
Şekil 3.110. Tekfen 1. Etap C Blok Normal Kat Planı. ^[20]	173
Şekil 3.111. Tekfen 1. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	174
Şekil 3.112. Tekfen 1. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	176
Şekil 3.113. Tekfen 1. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	177
Şekil 3.114. Tekfen 1. Etap C Blok, BalkonOluşumu.	178
Şekil 3.115. Tekfen 1. Etap C Blok, Kalıp Planı.	179
Şekil 3.116-1. Tekfen 1. Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	180
Şekil 3.116-2. Tekfen 1. Etap D Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	181
Şekil 3.117. Tekfen 1. Etap D Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	181
Şekil 3.118. Tekfen 1. Etap D Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	183
Şekil 3.119. Tekfen 1. Etap D Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	184
Şekil 3.120. Tekfen 1. Etap D Blok, Balkon Oluşumu.	185
Şekil 3.121. Tekfen 1. Etap D Blok, Kalıp Planı.	185
Şekil 3.122. Tekfen 1. Etap D Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	186
Şekil 3.123. Eltes 2. Etap A Blok Normal Kat Planı. ^[20]	187
Şekil 3.124. Eltes 2. Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	187

Şekil 3.125. Eltes 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	189
Şekil 3.126. Eltes 2. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	190
Şekil 3.127. Eltes 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.	191
Şekil 3.128. Eltes 2. Etap A Blok, Kalıp Planı.	192
Şekil 3.129. Eltes 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	193
Şekil 3.130. Eltes 2. Etap B Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	194
Şekil 3.131. Eltes 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	194
Şekil 3.132. Eltes 2. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	196
Şekil 3.133. Eltes 2. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme Perde Duvar Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	197
Şekil 3.134. Eltes 2. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.	196
Şekil 3.135. Eltes 2. Etap B Blok, Kalıp Planı.	199
Şekil 3.136. Eltes 2. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	200
Şekil 3.137. Eltes 2. Etap C Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	201
Şekil 3.138. Eltes 2. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	201
Şekil 3.139. Eltes 2. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	203
Şekil 3.140. Eltes 2. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	204
Şekil 3.141. Eltes 2. Etap C Blok, Balkon Oluşumu.	204
Şekil 3.142. Eltes 2. Etap C Blok, Kalıp Planı.	205
Şekil 3.143. Eltes 2. Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	206
Şekil 3.144. Baytur 2. Etap A Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	207
Şekil 3.145. Baytur 2. Etap A Blok, Plan-Kesit Fonksiyon Şemaları.	207
Şekil 3.146. Baytur 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış P.D.	209
Şekil 3.147. Baytur 2. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	210
Şekil 3.148. Baytur 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.	210
Şekil 3.149. Baytur 2. Etap A Blok, Kalıp Planı.	211
Şekil 3.150. Baytur 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	212
Şekil 3.151. Baytur 2. Etap B Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	213
Şekil 3.152. Baytur 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	213
Şekil 3.153. Baytur 2. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	215
Şekil 3.154. Baytur 2. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Oluşturulan Boşluklar.	216
Şekil 3.155. Baytur 2. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.	216
Şekil 3.156. Baytur 2. Etap B Blok, Kalıp Planı.	217
Şekil 3.157. Baytur 2. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	217
Şekil 3.158. Baytur 2. Etap C Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	218
Şekil 3.159. Baytur 2. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	219
Şekil 3.160. Baytur 2. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	221
Şekil 3.161. Baytur 2. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	222
Şekil 3.162. Baytur 2. Etap C Blok, Balkon Oluşumu.	223

Şekil 3.163. Baytur 2. Etap C Blok, Kalıp Planı.	223
Şekil 3.164. Baytur 2. Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	224
Şekil 3.165. Baytur 2. Etap L Blok Normal Kat Planı. ^[20]	225
Şekil 3.166. Baytur 2. Etap L Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	226
Şekil 3.167. Baytur 2. Etap L2 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	228
Şekil 3.168. Baytur 2. Etap L2 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	229
Şekil 3.169. Baytur 2. Etap L2 Blok, Balkon Oluşumu.	230
Şekil 3.170. Baytur 2. Etap L2 Blok, Kalıp Planı.	230
Şekil 3.171. Baytur 2. Etap L2 Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	231
Şekil 3.172. Tekfen 2. Etap A Blok Normal Kat Planı. ^[20]	232
Şekil 3.173. Tekfen 2. Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	232
Şekil 3.174. Tekfen 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	234
Şekil 3.175. Tekfen 2. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	235
Şekil 3.176. Tekfen 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.	235
Şekil 3.177. Tekfen 2. Etap A Blok, Kalıp Planı.	236
Şekil 3.178. Tekfen 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	236
Şekil 3.179. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blokları Normal Kat Planı. ^[20]	238
Şekil 3.180. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar Normal Kat Planı. ^[20]	238
Şekil 3.181. Tekfen 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	239
Şekil 3.182. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	241
Şekil 3.183. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	241
Şekil 3.184. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, Balkon Oluşumu.	242
Şekil 3.185. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, Kalıp Planı.	242
Şekil 3.186. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	242
Şekil 3.187. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	243
Şekil 3.188. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	244
Şekil 3.189. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Balkon Oluşumu.	245
Şekil 3.190. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Kalıp Planı.	245
Şekil 3.191. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Kalıp Rotasyon Planı.	246
Şekil 3.192. Tekfen 2. Etap E Blok, 1.,3.,5, Normal Katlar Planı. ^[20]	247
Şekil 3.193. Tekfen 2. Etap E Blok, 2.,4.,6. Normal Katlar Planı. ^[20]	248
Şekil 3.194. Tekfen 2. Etap E Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	248
Şekil 3.195-1. Tekfen 2. Etap E Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	250
Şekil 3.195-2. Tekfen 2. Etap E Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	251
Şekil 3.196. Tekfen 2. Etap E Blok, Balkon Oluşumu.	252
Şekil 3.197. Tekfen 2. Etap E Blok, Kalıp Planı.	253
Şekil 3.198. Tekfen 2. Etap E Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	254
Şekil 3.199. Tekfen 2:Etap F Blok Normal Kat Planı.	255
Şekil 3.200. Tekfen 2. Etap F Blok Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	255
Şekil 3.201. Tekfen 2. Etap F Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	257

Şekil 3.202. Tekfen 2. Etap F Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	258
Şekil 3.203. Tekfen 2. Etap F Blok, Balkon Oluşumu.	258
Şekil 3.204. Tekfen 2. Etap F Blok, Kalıp Planı.	259
Şekil 3.205. Tekfen 2. Etap F Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	259
Şekil 3.206. Tekfen 2. Etap G Blok Normal Kat Planı. ^[20]	260
Şekil 3.207. Tekfen 2. Etap G Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	261
Şekil 3.208. Tekfen 2. Etap G Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	263
Şekil 3.209. Tekfen 2. Etap G Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	264
Şekil 3.210. Tekfen 2. Etap G Blok, Balkon Oluşumu.	265
Şekil 3.211. Tekfen 2. Etap G Blok, Kalıp Planı.	265
Şekil 3.212. Tekfen 2. Etap G Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	266
Şekil 3.213. Tekfen 2. Etap H Blok, Normal Kat Planı. ^[20]	267
Şekil 3.214. Tekfen 2. Etap H Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	267
Şekil 3.215. Tekfen 2. Etap H Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	269
Şekil 3.216. Tekfen 2. Etap H Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	270
Şekil 3.217. Tekfen 2. Etap H Blok, Balkon Oluşumu.	271
Şekil 3.218. Tekfen 2. Etap H Blok, Kalıp Planı.	271
Şekil 3.219. Tekfen 2. Etap H Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	272
Şekil 3.220. Alarko 2. Etap, A Blok Normal Kat Planı. ^[20]	273
Şekil 3.221. Alarko 2. Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	273
Şekil 3.222. Alarko 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	275
Şekil 3.223. Alarko 2. Etap A Blok, Perde Duvar Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	276
Şekil 3.224. Alarko 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.	277
Şekil 3.225. Alarko 2. Etap A Blok, Kalıp Planı.	277
Şekil 3.226. Alarko 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	278
Şekil 3.227. Alarko 2. Etap B Blok Normal Kat Planı. ^[20]	279
Şekil 3.228. Alarko 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	279
Şekil 3.229. Alarko 2. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	281
Şekil 3.230. Alarko 2. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-Duvar Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	282
Şekil 3.231. Alarko 2. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.	283
Şekil 3.232. Alarko 2. Etap B Blok, Kalıp Planı.	284
Şekil 3.233. Alarko 2. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.	285
Şekil 3.234. Alarko 2. Etap C Blok Normal Kat Planı. ^[20]	286
Şekil 3.235. Alarko 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.	286
Şekil 3.236. Alarko 2. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.	288
Şekil 3.237. Alarko 2. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-Duvar Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.	289
Şekil 3.238. Alarko 2. Etap C Blok, Balkon Oluşumu.	290
Şekil 3.239. Alarko 2. Etap C Blok Kalıp Planı.	290
Şekil 3.240. Alarko 2. Etap C Blok Kalıp Rotasyon Planı.	291

TABLO LİSTESİ

2. BÖLÜM

Sayfa

Tablo 2.1. Küçük Boy Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.	12
Tablo 2.2. Orta Boy Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.	25
Tablo 2.3. Büyük Boy Yüzeysel Kalıpların, Tasarıma Getirdikleri Olanak ve Kısıtlamalar.	39
Tablo 2.4. Yarım Tünel Kalıplar İle Oluşturulabilecek Açıklıklar.	48
Tablo 2.5. Tünel Kalıp Elemanlarının Çeşitli Firmalara Ait Standart Boyutları. ^{[3][11]}	49
Tablo 2.6. Uzaysal Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.	66

3. BÖLÜM

Tablo 3.1. Eltes I.Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]	107
Tablo 3.2. Eltes I.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	115
Tablo 3.3. Eltes I. Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]	126
Tablo 3.4. Baytur I.Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]	131
Tablo 3.5. Baytur I.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	139
Tablo 3.6. Baytur I.Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]	146
Tablo 3.7. Baytur I. Etap D Bloğun Tanıtılması. ^[20]	151
Tablo 3.8. Baytur I. Etap E Bloğun Tanıtılması. ^[20]	157
Tablo 3.9. Tekfen 1. Etap A1 Bloğun Tanıtılması. ^[20]	164
Tablo 3.10. Tekfen I.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	169
Tablo 3.11. Tekfen I.Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]	174
Tablo 3.12. Tekfen I.Etap D Bloğun Tanıtılması. ^[20]	182
Tablo 3.13. Eltes I.Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]	188
Tablo 3.14. Eltes I.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	195
Tablo 3.15. Eltes 2. Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]	202
Tablo 3.16. Baytur 2. Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]	208
Tablo 3.17. Baytur 2. Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	214
Tablo 3.18. Baytur 2. Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]	220
Tablo 3.19. Baytur 2. Etap L Bloğun Tanıtılması. ^[20]	227
Tablo 3.20. Tekfen 2. Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]	233
Tablo 3.21. Tekfen 2.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	240
Tablo 3.22. Tekfen 2. Etap E Bloğun Tanıtılması. ^[20]	249
Tablo 2.23. Tekfen 2. Etap F Bloğun Tanıtılması. ^[20]	256
Tablo 3.24. Tekfen 2. Etap G Bloğun Tanıtılması. ^[20]	261
Tablo 3.25. Tekfen 2. Etap H Bloğun Tanıtılması. ^[20]	268
Tablo 3.26. Alarko 2. Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]	274
Tablo 3.27. Alarko 2. Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]	280
Tablo 3.28. Alarko 2. Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]	287

4. BÖLÜM

Sayfa

Tablo 4.1. Hazır Kalıpların Tasarım Aşamasına Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

296

Tablo 4.2. Tünel Kalıpların Tasarım Aşamasına Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

297



1. BÖLÜM; GİRİŞ

1.1. KONUNUN ÖNEMİ

Günümüzde, Türkiye’de toplu konut sektöründe en fazla kullanılan kalıp teknolojisi tünel kalıplardır. İstanbul ve çevresinde kurulan, Ataköy, Mimaroba, Sinanoba, Bahçeşehir, Ataşehir gibi kendi başlarına küçük birer şehir sayılabilecek yerleşim alanlarında, toplu konutların hatta 1-2 katlı villaların yapımı için tünel kalıp ile yerinde dökme yapım yöntemi kullanılmıştır. Türkiyeyi son yıllardaki şiddetli depremleri ile sarsan Erzincan ve Dinar gibi deprem bölgelerinde, bu teknoloji kullanılarak toplu konutlar yapılmaktadır.^[1] Tünel kalıp ile yapılan toplu konutlarda, bütün binanın perde duvarlardan oluştuğu düşünülürse, herhangi bir deprem anında cephe panolarının hareketi dışında binanın yatay kuvvetlere karşı yeterince stabil olabileceği kabul edilmektedir.^[1] 60 günde 15 katlı bir bloğun kaba yapısının bitmesi ise inşaat sektörü için oldukça iyi bir hızdır.^[2]

Toplu konut üretiminde bu kadar yaygınlaşmış olan bu teknolojinin olanak ve kısıtlamalarının tasarımcılar tarafından çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Aksi takdirde bu teknolojinin getirdiği avantajlardan gerektiği gibi yararlanılamaz.

Bu durum, bu yapım sisteminin çeşitli yönleri ile ele alınıp araştırılması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Tasarlama aşamasında mimarın, karşılaştığı olanaklar ve kısıtlamalar nelerdir? Yapılan çalışmada, bu sorulara cevap aranmış ve toplu konut sektörü için bu kadar önemli olan tünel kalıp tekniğinin getirdiği olanak ve kısıtlamalar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.2. KONUS İLE İLGİLİ DAHA ÖNCE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

1.2.1. YURT İÇİNDE

MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'den Nezir Öztürk, "Hazır Kalıp Teknolojisi ve Uygulamalarının İrdelenmesi" [4] başlıklı tezinde hazır kalıp teknolojisinin bir analizini yapmış ve bu teknolojilerden dört tanesini seçip, bunların kullanıldığı altı örneği tanıtmıştır. Tezin sonucunda, hazır kalıp teknolojilerinin bir çok konuda diğer yapım sistemlerinden (geleneksel, panel, iskelet, hücre) daha avantajlı olduğu, ülkemizde toplu konut üretiminde en yaygın olarak tünel kalıp ve takılır-sökülür kalıpların kullanıldığı saptanmış ve hazır kalıp teknolojisinde kalıp seçimi yapılırken dikkat edilmesi gereken konular ele alınmıştır.

Yine MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'den Eda Yıldırım, "Endüstrileşmiş Şantiye Teknolojisiyle Üretilen Toplu Konutlar Üzerine Bir İnceleme" [7] isimli tezinde hazır kalıpları ve şantiyede ön yapımli teknolojileri ortaya koyduktan sonra bu yapım tekniklerinden beş tanesini seçmiş ve bunlarla yapılan birer proje üzerinde o sistemin değerlendirmesini yapmıştır.

28 ocak 1988 yılında Yapı Endüstri Merkezi tarafından düzenlenen "Kalıp ve Hazır Beton Teknikleri" [13] isimli sempozyumda, çeşitli kalıp teknolojileri tanıtılmış, uygun kalıp seçimi, hazır betonun döküm süresinin beton özelliklerine etkisi gibi konular üzerine bilgiler verilmiştir.

"Tünel Kalıp Sistemiyle Çok Katlı Toplu Konut Üretiminde Tasarım Kısıtlamaları Üzerine Bir Araştırma" [15] ile İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'den Aydın Boyacı tezinde; tünel kalıp ile yapım yöntemini ve koşullarını ele aldıktan sonra planlamayı etkileyen tasarım kısıtlamalarından bahsetmiş ve seçtiği tünel kalıp ile yapılmış 43 proje üzerinde sirkülasyon düzeni, tasarım eğilimleri, ıslak hacimlerin konumlandırılması, ...ve benzeri konularda araştırmalar yapmıştır. Çalışmanın sonunda; tünel kalıpların ve üretim gereçlerinin ve bunların kapasitelerinin çeşitli tasarım kısıtlamalarına yol açtığı ortaya çıkmış, bu yüzden bu sistemle sonuçta doğru bir ürün elde etmek için tasarlamaya getirdiği kısıtlamaların çok iyi bilinmesi gerektiği uyarısı yapılmıştır. Ayrıca örnek olarak ele alınan uygulamalarda tipleştirilmeye gidildiği çeşitli analizler sonucu ortaya çıkmıştır.

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'den Zeynep Akkuzu, "Tünel Kalıp Yöntemi İle Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin İncelenmesi" başlıklı tezinde önce toplu konutlarda kullanıcı gereksinimlerini ortaya koymuş, daha sonra tünel kalıp teknolojisini tanıtmış ve en sonunda Mesa firması tarafından tünel kalıp teknolojisi ile üretilen toplu konutlarda kullanıcı gereksinimlerinin yerine getiriliş özelliklerini araştırmıştır.

Yine İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'den Ercan Er, "Toplu Konut Alanında Türkiye Koşullarına Uygun Teknoloji Sorunu" isimli tezinde, Türkiye'de konut ve toplu konut politikaları ve yasaları hakkında bilgi verdikten sonra toplu konut yapımında rol alan kuruluşları tanıtmış ve bu sektörün sorunlarını ortaya koymuştur. Daha sonra toplu konut üretiminde kullanılan yapım sistemlerini tanıtarak, toplu konut yapım teknolojilerini değerlendirmiş ve teknoloji seçim sorunlarını ortaya koymuştur.

Bu tezde, hazır kalıp tekniklerinin tasarım aşamasına getirdikleri olanak ve kısıtlamalar ele alınmakta, bu kalıp tekniklerden biri olan ve toplu konut üretiminde çok kullanılan tünel kalıp tekniklerinin tasarım olanak ve kısıtlamaları seçilen projeler üzerinde ortaya konulmaktadır.

1.2.2. YURT DIŞINDA

Yurt dışında, tünel kalıp ve diğer kalıpları tanıtmak için yapılmış çalışmalar bulunmaktadır [10]-[11]-[12]. Elde edilen kaynaklar bu aşamada yeterli görülmüştür.

1.3. AMAÇLAR

Bu çalışmanın amaçları iki grupta toplanabilir;

1. Tünel kalıpların, tasarıma getirdikleri olanak ve kısıtlamalar açısından diğer kalıp teknikleri ile karşılaştırılması.
2. Seçilen Ataşehir yerleşim alanında uygulanan projeler üzerinde, tünel kalıp tekniğinin kullanılması ile, tasarım aşamasında karşılaşılan olanak ve kısıtlamaların araştırılıp ortaya konulması.

1.4. KAPSAM VE SINIRLAMALAR

Bu çalışmada, tırmanan ve kayar kalıplar dışındaki hazır kalıp tekniklerinin toplu konut tasarım aşamasına getirdikleri olanak ve kısıtlamalar incelenerek, yarım tünel kalıplar kullanılarak uygulanan Ataşehir yerleşim alanındaki 1. ve 2. etap projeleri üzerinde, bu olanak ve kısıtlamalar araştırılacaktır.

1.5. YÖNTEM

Yukarıda belirtilen amaçlara ulaşmak için, yapılan çalışmada şu adımlar izlenmiştir.

1.adım: Yerinde dökme yapım yöntemlerinde kullanılan ve tünel kalıplara kadar gelişen hazır kalıp teknolojilerinin incelenmesi, bunların tasarım ve uygulama aşamasında getirdikleri olanak ve kısıtlamaların ortaya konulmasıdır.

2.adım: Örnek toplu konut alanı olarak seçilen Ataşehirin ve 1. ve 2. etap projelerinin tanıtılmasıdır.

3.adım: Tünel kalıp tekniğinin, 1. ve 2. etapta uygulanan projelerin tasarım evresine getirdiği olanak ve kısıtlamaların, aşağıda yer alan özellikler araştırılarak ortaya konulmasıdır.

- a) çekirdeğin konumlandırılması
- b) fonksiyon şemalarının oluşumu
- c) standart mekan alanlarına uyumları
- d) perde duvar aralığı/döşeme açıklığı çeşitliliği
- e) ıslak hacimlerin konumlandırılması
- f) tesisatın yatay ve düşey yöndeki donanımı
- g) döşeme ve duvarlarda boşluk oluşturma
- h) konsol çıkma
- i) cephe oluşum çeşitliliği

2. BÖLÜM ; HAZIR KALIPLI TEKNOLOJILERE GENEL BAKIŞ

Yapım sektöründe, hazır kalıplar, endüstriyel bir üretime ulaşmak amacıyla yapılan çalışmaların sonuçlarından biri olarak ortaya çıkmıştır. Bu sebeple, öncelikle hazır kalıpların bu süreç içindeki önemi belirtilecek, daha sonra hazır kalıp türleri ve tasarıma getirdikleri olanak ve kısıtlamalar ele alınacaktır.

2.1. HAZIR KALIPLARIN YAPIMDA RASYONELLEŞME VE ENDÜSTRİLESMEMEYE KATKISI VE HAZIR KALIP TÜRLERİ

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan ve günümüzde de süren hızlı ve kaliteli yapı üretimi ihtiyacı geleneksel yapım sistemleri ile karşılanamamıştır. İşte bu sebepten dolayı, o tarihten itibaren geleneksel yapımı geliştirme yolları aranmıştır. Tüm yapım sürecinin akılcı bir yoldan tekrar ele alınarak malzeme, işgücü ve sürenin en iyi şekilde değerlendirilmesi suretiyle, bir başka deyişle yapımda rasyonelleşmeye dayanılarak geleneksel yapımın geliştirilebileceği ve hem hızlı hem de kaliteli bir üretime ulaşılacağı görülmüştür.

Geleneksel yapımı geliştirmek için başvurulan yollar aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir.

a. Yapı malzemelerinin geliştirilmesi: Yapı elemanlarının üretiminde kullanılmak üzere yeni malzemeler geliştirilmektedir. Bunlar; hafif beton türleri, yerel geleneksel malzemelerin niteliklerinin geliştirilmesi yoluyla elde edilen stabilize edilmiş kerpiç bloklar, bambu ile donatılmış beton elemanlar, çeltik kapçığı ile yapılan yeni bir beton türü, hafif metaller veya plastik kökenli malzemeler, yalıtımlı harç gibi malzemelerdir.

b. Tesbit, dübel, sıkıştırma, mesafe tutucu ve pas payı bırakmayı sağlayan vbg. yardımcı öğelerin geliştirilmesi.

c. Delme, kesme, çivi çakma, vida döndürme ve demir bükme işlerini yapan yardımcı el aletlerinin geliştirilmesi.

d. Yardımcı yapım araçlarının geliştirilmesi: Kalıp ve iskele elemanlarının tüketilen gereç olmaktan çıkartılıp birçok kez kullanılmasının sağlanması, kalıp tekniklerinin geliştirilmesi.

e. Yeni yapım yöntemleri ve teknolojilerinin geliştirilmesi: Örneğin, kayar-tırmanan-tünel kalıplar gibi hazır kalıpların, döşemelerin yerde üstüste dökülüp kaldırılması gibi gelişmiş teknolojilerin kullanılması.

f. Kazı, kaldırma-taşıma, beton karma-dökme-sıkıştırma-düzeltme, sıva püskürtme gibi işlemleri yapan yapım makinelerinin geliştirilmesi.

g. Yapım yerinin eniyileştirilmesi: Uygulamanın her türlü hava koşulunda gerçekleştirilmesini sağlayacak çarelerin aranması.

h. Organizasyonun eniyileştirilmesi: İşlerin ve sürenin planlanmasında çubuk diagramlarının kullanılması, şantiye düzeninin işletmecilik esaslarına dayandırılması.

j. Tasarımın eniyileştirilmesi: Detayların, uygulama başlamadan önce bitirilmesi, iyi bir malzeme akışı için farklı birimler arasında iyi bir koordinasyonun sağlanması, yapı bileşenlerinin boyut ve biçiminde tipleşmeye gitmek suretiyle işlem tekrarlarına yol açılması.^[3]

Yapım sektöründe gelişen bu yeniliklerin ancak endüstriyel yöntemlerin kullanılması ile hızlı ve kaliteli bir üretim sağlayacağı görülmüştür. Bu yöntemler standartlaşma, sürekli ve kitlesele üretim, makinalaşma ve bilimsel organizasyon ve planlama'dır. Endüstrileşme, her alanda bu yöntemlerin kullanılması ile hızlı ve kaliteli bir üretim elde etmektir. Endüstriyel üretim ise birim zamanda üretilebilecek ürün miktarını arttırmak ve malzemelerin daha rasyonel bir şekilde kullanılabilmesini sağlamaktır.

Kalıp tekniklerinin ve yapım makinelerinin geliştirilmesi, şantiyede endüstriyel bir üretimin elde edilebilmesini sağlamıştır. Gelişen hazır kalıplarla birlikte kalıp malzemesi tüketilen bir malzeme olmaktan kurtarılmış, defalarca kullanılacak kalıplar üretilmiştir. Kalıp üzerine yerleştirilen çalışma iskeleleri sayesinde kalıp kurma iskelelerine duyulan ihtiyaç ortadan kalkmış, iskele malzemeleri kalıplar ile birlikte çok defa kullanılabilen malzemelerden üretilmiştir. Şantiyede yapılan üretimlerde, fabrikalarda üretilen kalıp ve kalıp malzemeleri kullanıldığı için, istenilen ölçü ve

dakiklikte yapı elemanları ve sıva gerektirmeyen yüzeyler elde edilebilmiştir. Kalıpların yerlerine taşınması, montaj ve sökülme evrelerinde, betonun priz almasında gelişmiş makinalar kullanılmıştır.

Bu çalışmada hazır kalıplar, büyüklüklerine göre küçük, orta ve büyük boy olmak üzere üç grupta incelenmiştir.

2.2. KÜÇÜK BOY HAZIR KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR

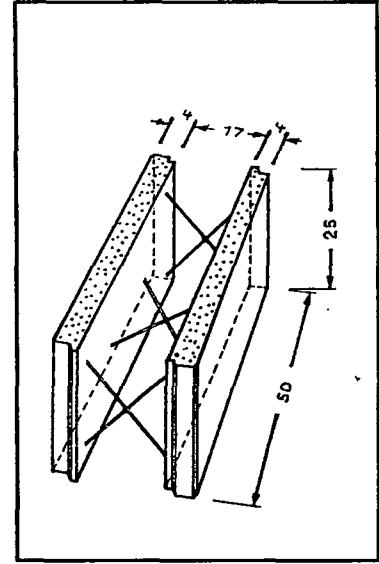
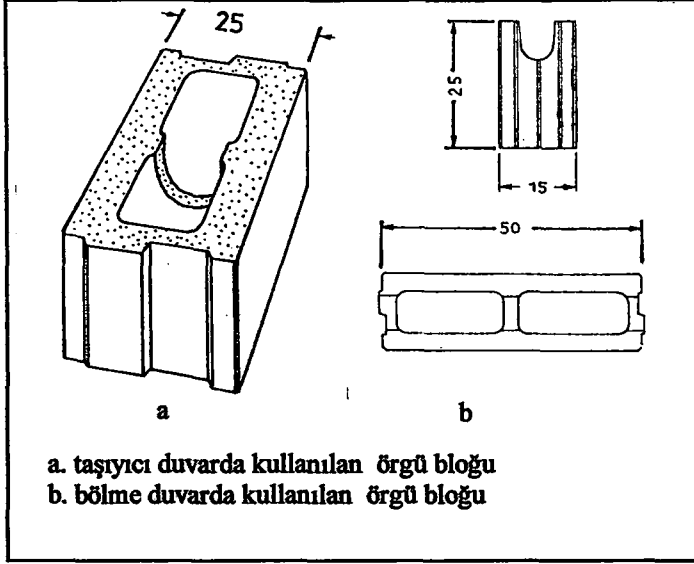
Küçük boy hazır kalıplar geleneksel kalıpların rasyonelleşmiş hali olup, bu gruba kalıcı ve sökülebilen hazır kalıplar girmektedir.

2.2.1. KÜÇÜK BOY KALICI KALIPLAR

Beton döküm işlemi bittikten sonra sökülmeyen küçük boy kalıcı hazır kalıplar, hem kalıp yüzeyini hem de duvarın veya döşemenin yalıtım katmanını oluşturan hafif beton, heraklit, styrofoam, talaşlı pişmiş toprak, polietilen köpük gibi çeşitli malzemelerden oluşmaktadır.

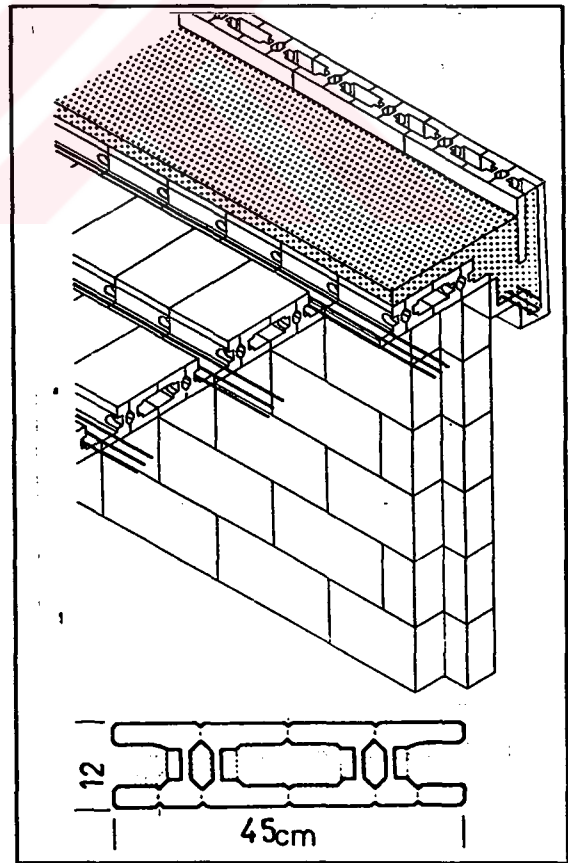
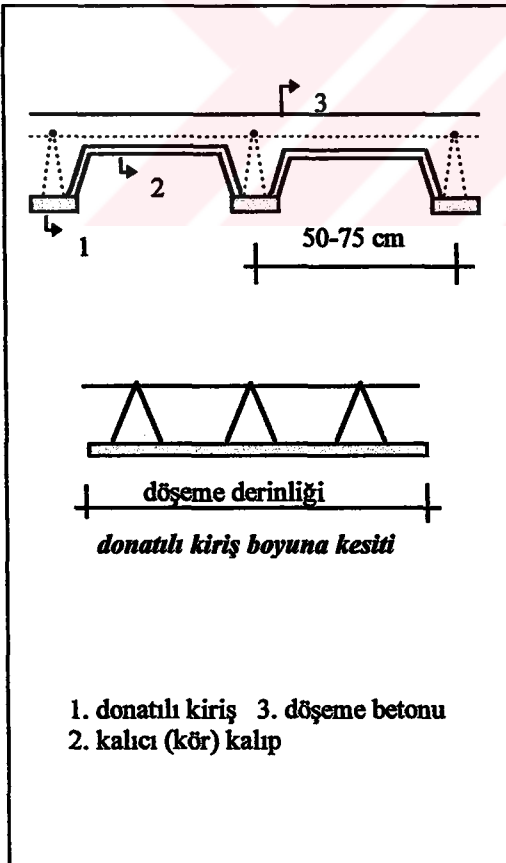
Duvar yapımında kullanılan küçük boy kalıcı hazır kalıplar, içi boş-hafif-yalıtımlı örgü blokları olduğu gibi (Şekil 2.1.), elle taşınabilecek büyüklükte-iki plağın karşılıklı çeşitli noktalardan birleştirilmesiyle oluşan yalıtımlı küçük boy kalıcı kalıplar olabilmektedir (Şekil 2.2.). Bu kalıplar ile beton dökümü bir kaç defada yapılmakta, bu sebeple tam bitmiş yüzey elde edilememekte ve duvar yüzeyine sıva yapılması gerekmektedir.^{[3][4]}

Döşemede kullanılan küçük boy kalıcı hazır kalıplar genellikle kiriş + hazır döşeme bloğu'ndan oluşmaktadır (Şekil 2.3). Kirişler, donatılı ahşap, pişmiş toprak , beton esaslı elemanlar olup döşeme bloklarını taşıma görevini üstlenirler. Ancak Şekil 2.4'de görüldüğü gibi kalıcı kiriş elemanlar kullanılmadan, döşeme bloklarının yanyana getirilmesi ile kalıp yüzeyi oluşturulabilmektedir. Burada donatı, iki döşeme bloğu arasında kalan kanaldan geçirilmektedir.



Şekil 2.1. Örgü Bloğu Şeklinde Küçük Boy Hazır Kalıcı Kalıp. ^[5]

Şekil 2.2. Plak Şeklinde Küçük Boy Hazır Kalıcı Kalıp. ^[5]



Şekil 2.3. Kör Kalıp+Donatılı Kiriş İle Oluşturulan Kalıcı Bir Döşeme Kalıbı. ^[3]

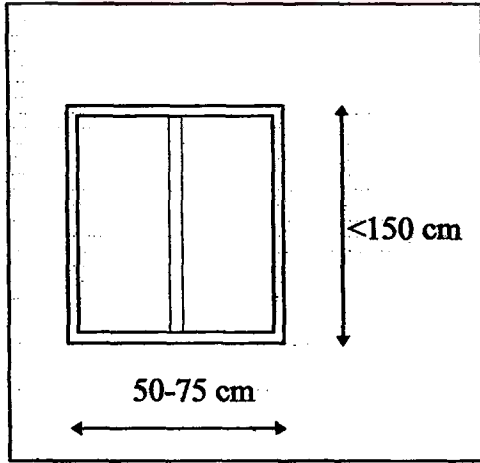
Şekil 2.4. Boşluklu Hazır Bloklar İle Oluşturulan Kalıcı Bir Döşeme Kalıbı. ^[6]

2.2.2. KÜÇÜK BOY SÖKÜLEBİLEN KALIPLAR

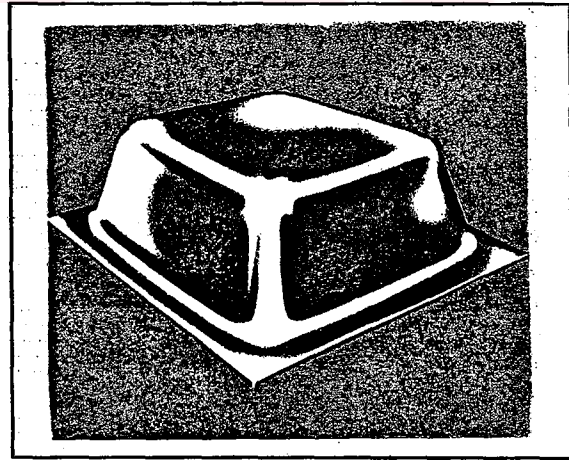
Sökülebilen küçük boy hazır kalıplar, enleri 50-75 cm arasında değişen boyları ise 150 cm'e kadar olabilen kalıplardır (Şekil 2.5.). Kalıp yüzeyi, 1.5-2 cm kalınlığında konrplak levha, 1.2 mm kalınlığında sac, alüminyum veya çok özel durumlar için 2-5 mm arasında değişen kalınlıkta çelik levhalar olabilmekte ve alüminyum veya çelik bir çerçeve ile rijitleştirilmektedir. Söz konusu yüzey gerektiğinde ara dikme veya kuşaklarla takviye edilmektedir. Çerçeve kalıplar olarak da isimlendirilen bu kalıplar, yanyana veya üstüste getirilip birleştirilerek istenilen büyüklükte kalıp yüzeyleri elde edilebilmektedir.

Kaset döşeme yapımında büyük kolaylıklar getiren küçük boy kalıplar, derz ve bağlantı elemanlarının çokluğu nedeni ile duvarda pek rağbet görmemiştir. Kiriş, nervür, temel ve kolon üretiminde de kullanılan bu kalıplar daha büyük boyutlu modüler kalıplara oranla daha az kullanılmıştır. [3] [7]

Şekil 2.6.'da, cam lifi ile takviye edilip yüksek ısıda preslenmiş, polyester esaslı bir kaset döşeme kalıp elemanı görülmektedir. Bu elemanın boyutları 600/600/230 ile 1200/1200/400 mm arasında değişmektedir. [8]



Şekil 2.5. Küçük Boy Hazır Çerçeve Kalıbı.



Şekil 2.6. Küçük Boy Sökülebilen Bir Kaset Döşeme Kalıbı. [8]

2.2.3. KÜÇÜK BOY KALIPLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR

♦Küçük boy kalıcı döşeme ve duvar kalıpları, malzemelerinin kesilebilmesinden dolayı proje boyutlarına bir kısıtlama getirmemektedir. Ancak, proje boyutlarını belirleme aşamasında, nervürlü ve kaset döşeme kalıp yüzeylerini oluşturan küçük boy kalıpların modüllerine uymak gerekmektedir.

♦Kalıp yüzeyi, çerçevesel panolar ile oluşturulan duvarların boyutları, kalıp modülüne bağlı kalınarak düzenlenmelidir. Ancak, alın kalıpları ve özel boyutlu ek kalıp elemanları ile çeşitli proje boyutlarına uyum sağlanabilmektedir.

♦Küçük boy kalıcı kalıplar ile yapımda, tesisat elemanları kalıp elemanının içindeki boşluklardan, duvar kalıplarında düşey yönde döşeme kalıplarında ise tek doğrultuda geçirilebilmektedir. Çerçevesel panolar ile oluşturulan duvar ve döşeme elemanlarında ise, kalıp tekniğinin gerektirdiği önlemleri alarak boşluk oluşturmak mümkün olmaktadır.

♦Duvar ve döşeme yüzeylerinde ek kalıp elemanları ile girinti-çıkıntı yapılabilmektedir.

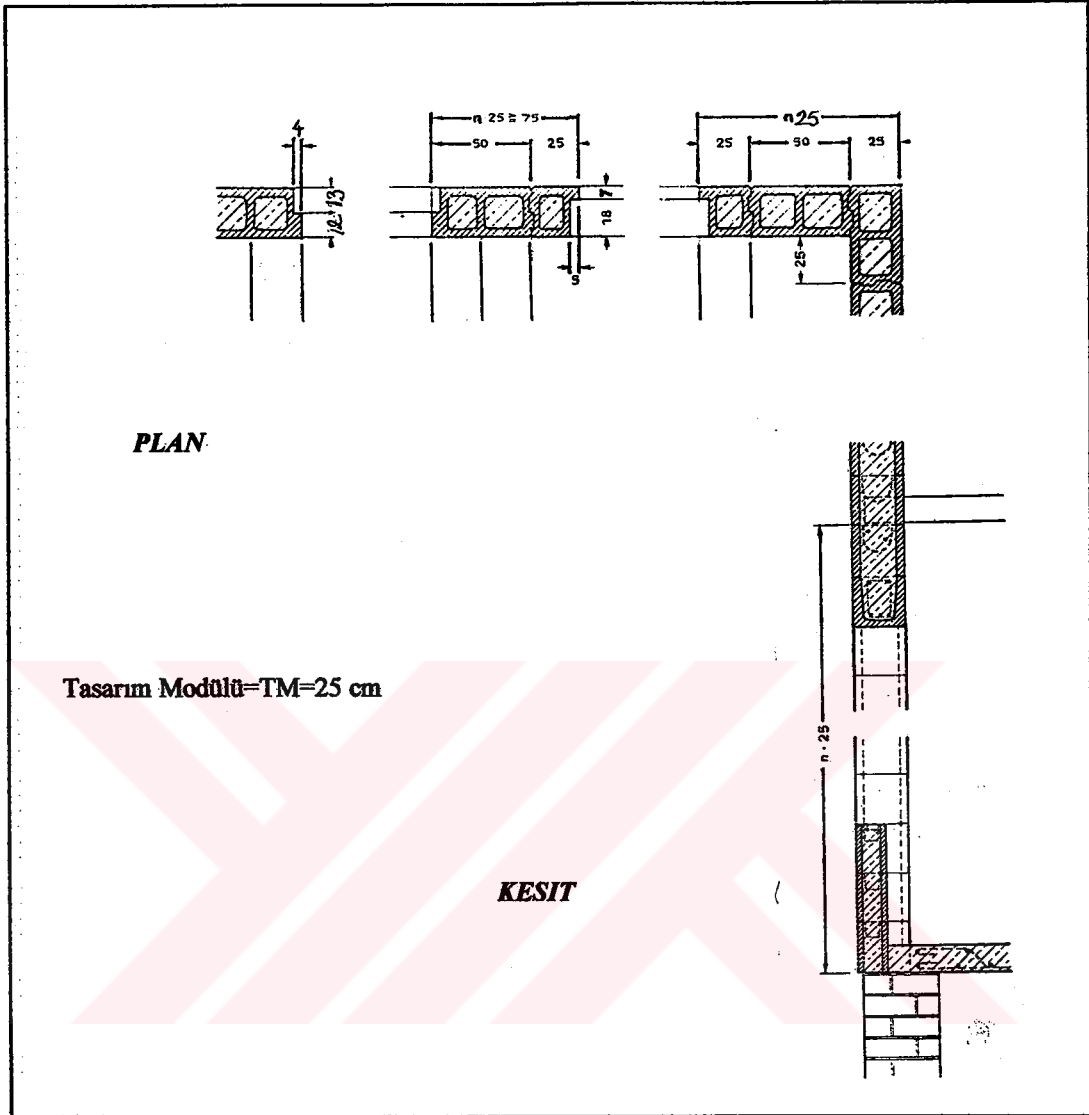
♦Ek kalıp elemanları ile düşük döşeme oluşturulabilmekte, iki yönlü taşınan döşemelerde konsol çıkma yapılabilmektedir.

♦Kalıp elemanları küçük boyutlu olduğu için duvar kalıbının yüksekliği değiştirilebilmekte, dolayısıyla kat yüksekliklerini gerektikçe değiştirmek zor olmamaktadır.

♦Sökülüp tekrar kullanılabilen küçük boy döşeme kalıplarında özel kalıplar ile, kalıcı kalıplarda elemanın kesilmesi ile değişik şekillerde döşeme elde etmek mümkün olmaktadır.

♦Aynı koşullar ile, birleşimleri 90°'den farklı açılarda gerçekleşebilen duvar elemanları elde edilebilmektedir.

Şekil 2.7'de, küçük boy hazır kalıcı kalıplardan hafif beton esaslı bir örgü bloğunun kullanıldığı, bir proje bölümünün yatay (a) ve düşey (b) kesitleri görülmektedir. Burada, 25/50 boyutlarındaki örgü bloklarından kaynaklanan $TM=25$ cm'lik tasarım modülünün kullanıldığı görülmektedir. Bu modüle bağlı kalınarak, hem yatay hem de düşey düzlemde istenilen boşluk ve duvar boyutu elde edilebilmektedir.



Şekil 2.7. Hafif Beton Esaslı Bir Örgü Bloğu Sisteminin Kullanıldığı Projenin Bir Bölümünün Yatay ve Düşey Kesitleri. [8]

Tablo 2.1.'de, bir toplu konut projesinde, küçük boy kalıpların kullanılması halinde, tasarım aşamasında karşılaşılan ve yukarıda sıralanan olanak ve kısıtlamalar ortaya konulmuştur.

Bu ve bundan sonraki tablolarda, kısıtlamalar ve kısıtlamayı olanağa çeviren koşullar (modüle veya boyutlara uyma zorunluluğu, elemanın kesilmesi, özel kalıp gereksinimi gibi faktörler kısıtlama sebepleri olarak değerlendirilmiştir) belirtilerek olanaklar ortaya konulacaktır.

Tablo 2.1. Küçük Boy Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

ARANAN ÖZELLİKLER			KÜÇÜK BOY KALIPLAR			
			Tasarım Aşamasına Getirdiği			
			Olanaklar		Kısıtlamalar	
			KK	SK	KK	SK
DÖŞEME	Proje Boyutlarına Uyum	Perde Duvarlar Arası	modül/kesim	modüle uyum	x	x
		Perde Duvar Uzunluğu	modül/kesim	modüle uyum	x	x
	Tesisat Boşluğu Oluşturma		x	x		
	Döşemede Boşluk Oluşturma		x	x		
	Düşük Döşeme Yapabilme		kesim	özel kalıp	x	x
	Konsol Çıkma Yapabilme		döşeme iki yönlü taşınıyorsa	döşeme iki yönlü taşınıyorsa	x	x
Döşemenin Değişik Şekillerde Yapılabilmesi		kesim	özel kalıp	x	x	
DUVAR	Proje Boyutlarına Uyum	Kat Yüksekliği Doğrultusu	modül/kesim	modüle uyum	x	x
		Perde Duvar Uzunluğu	modül/kesim	x alın kalıbı	x	
	Tesisat Boşluğu Oluşturma		x	x		
	Duvarda Boşluk Oluşturma		modül/kesim	x	x	
	Duvar Yüzeyinde Girinti-Çıkıntı Yapabilme		kesim	özel kalıp	x	x
	Kat Yüksekliklerinin Değiştirilebilmesi		modül/kesim	modüle uyum	x	x
Duvar Birleşimlerinin 90°'den Farklı Yapılabilmesi		kesim	özel birleşim elemanı	x	x	
KK: Kalıcı Kalıplar - SK: Sökülebilir Kalıplar						

Sonuç olarak, küçük boy kalıplar kullanılarak yapılacak tasarımlarda kalıp modülü bilinmeli ve esas olarak ele alınmalıdır. Kalıcı kalıpların kullanıldığı durumlarda, yerinde yapılan kesme işlemleri ile çeşitli boyut ve şekildeki duvar ve döşeme elemanlarını elde etmek mümkün olmakta, sökülebilir kalıplarda ise modüle bağlı kalmak en iyi sonucu vermektedir. Çok kez kullanılan sökülebilir kalıplarda duvar ve döşemede boşluk oluşturmak rezervasyon elemanları ile mümkün olmakta, kalıcı kalıplarda ise kalıp modülü göz önünde bulundurularak boşluk yeri ayarlanmakta, bu uygun değilse kesim yapmak gerekmektedir.

♦Bir toplu konut projesinde, eğer duvarlar küçük boy hazır kalıplar ile oluşturulur ise, döşemeler:

- a) aynı sistemin kalıcı döşeme kalıpları ile,
- b) orta veya büyük boy sökülebilen hazır döşeme kalıpları ile,
- c) ön yapımlı döşeme elemanları ile oluşturulabilmektedir.

♦Aynı projenin döşemeleri küçük boy kalıplar ile oluşturulur ise duvarlar:

- a) aynı sistemin duvar kalıpları ile,
- b) orta veya büyük boy duvar kalıpları ile,
- c) ön yapımlı duvar elemanları ile üretilmektedir.

Farklı kalıp tekniklerinin birarada kullanılabilmesi tasarımcıya planlama esnekliği getirmekte, ancak farklı boyutlu ve ağırlıklı elemanların kullanılması, vinç kapasitesinden gerektiği gibi faydalanılamamasına sebep olmaktadır.

Kalıcı küçük boy kalıplarda kalıp malzemesinin tüketilen bir ürün olması olumsuz bir noktadır. Bu kalıplarda, döşeme ve duvar yüzeyinin, beton dökümünden sonra sıva gerektirmesi üretim süresini uzatan bir faktördür. Sökülüp tekrar kullanılan küçük boy kalıpların destekleme ve ayar sorunlarından dolayı kurma-sökme süreleri fazladır. Ancak küçük boy hazır kalıplar, endüstriyel üretime ulaşma amacıyla yapılan çalışmaların ilk basamaklarını oluşturması bakımından yerinde dökme yapım yöntemlerinde önemli bir yere sahiptir.

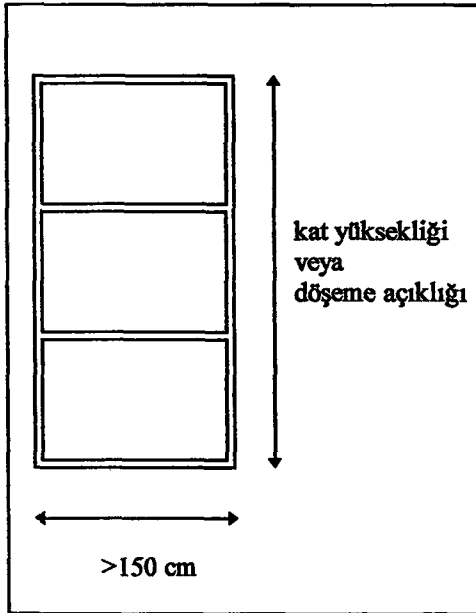
2.3. ORTA BOY HAZIR KALIPLAR VE TASARIMA GETİRDİKLERİ OLANAK VE KISITLAMALAR

Orta boy kalıplar, genişlikleri 150 cm'den küçük, uzunlukları ise kat yüksekliği veya döşeme açıklığı kadar olan duvar veya döşeme kalıpları olup, modüler ve sık kirişli olarak ikiye ayrılmaktadırlar.

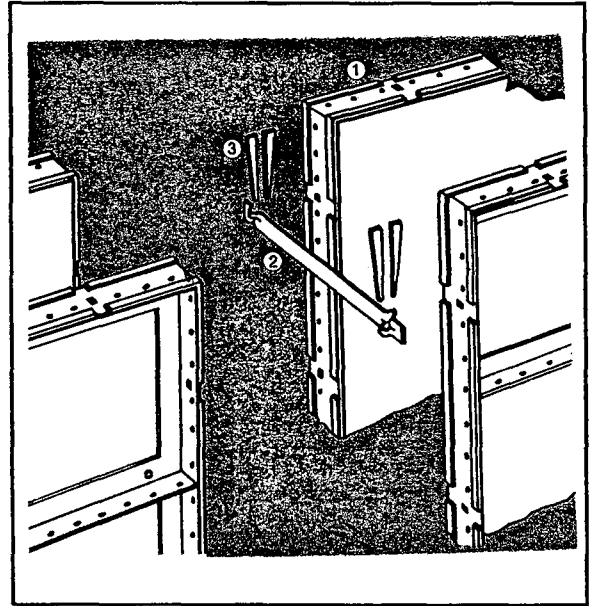
2.3.1. MODÜLER KALIPLAR

Modüler kalıplar küçük boy kalıplarda belirtildiği gibi çerçeve+kalıp yüzeyinden oluşmakta, ancak boyutları değişmektedir (Şekil 2.8.).

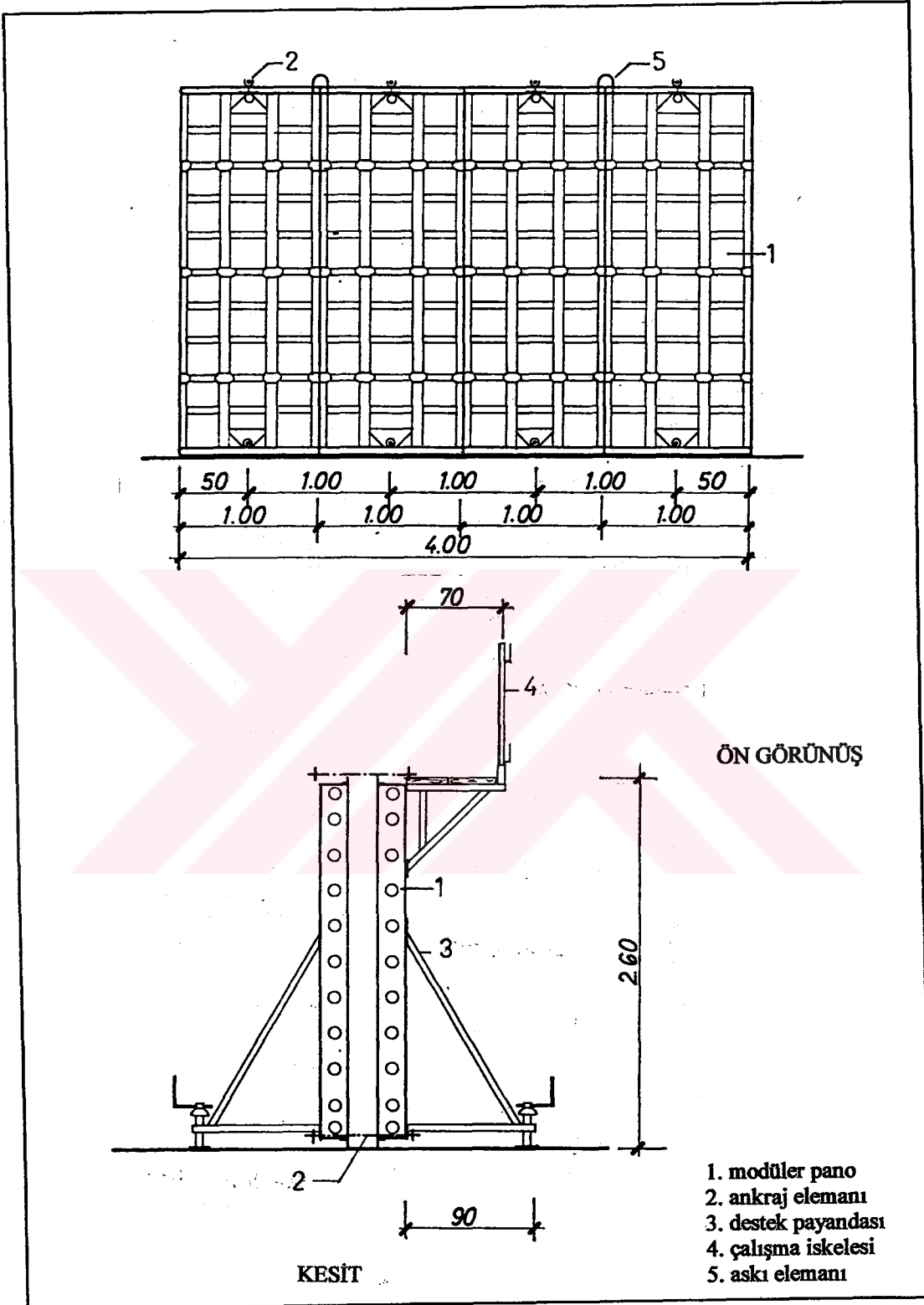
Duvar kalıbını oluşturan modüler panoların, yanyana getirilip kamalar ile sıkıştırılması ile büyük bir kalıp yüzeyi oluşturulabilmektedir. Bu panoların yüzeyine gelen yatay yöndeki beton basıncını zemine aktarmak üzere bir ucu zemine diğer ucu kalıbın çerçevesine ankre edilmiş payandalar kullanılmaktadır. Şekil 2.9'da görüldüğü gibi, yanyana getirilen iki modüler pano (1) arasına, görevi duvar kalınlığını ayarlamak ve iki kalıp yüzeyini birarada tutmak olan kalıp ankrajları (2) tesbit edilmektedir. Bu ankraj elemanları kamalar (3) yardımı ile panoların çerçevelerine sabitlenmektedir.^[9]



Şekil 2.8. Modüler Bir Kalıpta Boyutlar.



Şekil 2.9. Modüler Bir Duvar Kalıbı.^[9]

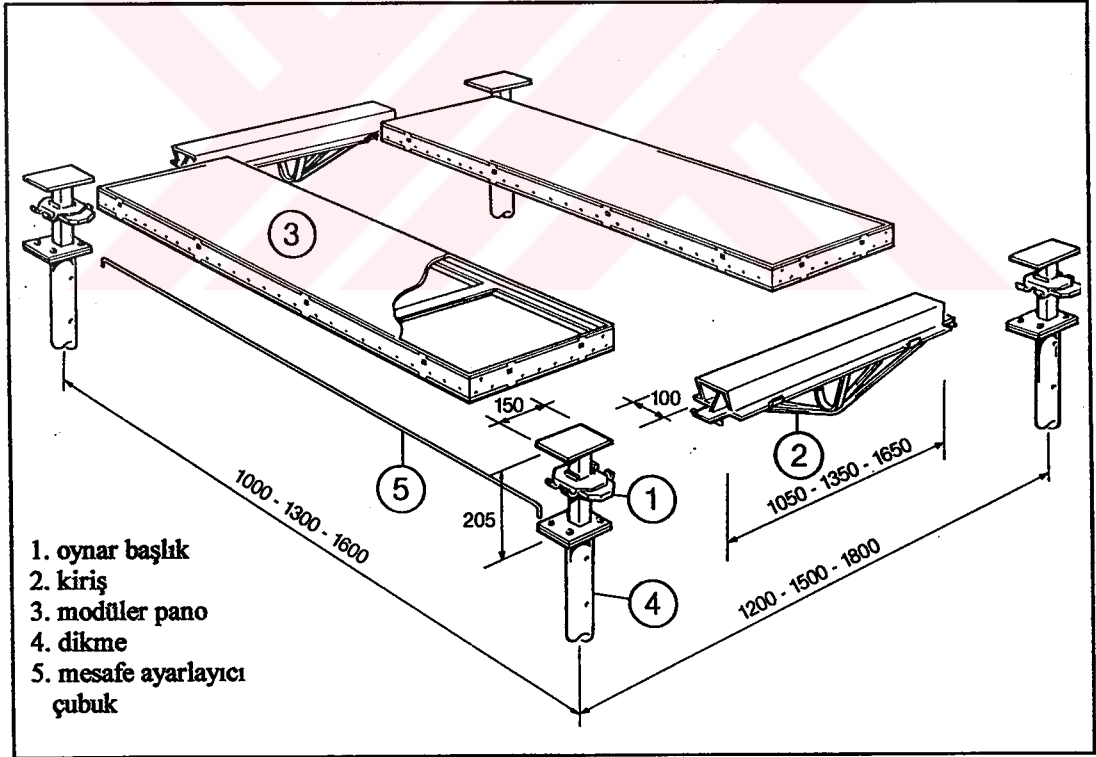


Şekil 2.10. Modüler Panolar İle Oluşturulan Bir Duvar Kalubu. ^[10]

Şekil 2.10'da, yukarıda anlatıldığı şekilde, çerçeve konstrüksiyonlu modüler kalıp panoları ile oluşturulan büyük bir duvar kalıp yüzeyi görülmektedir. Bu örnekte, kalıp modülü 100 cm ve kalıp yüzeyi dolayısıyla tavan yüksekliği 260 cm'dir. İki

kalıp yüzeyi birbirine, biri tabana diğeri tavana yakın olmak üzere düşey yönde iki yerde ankre edilmiştir. Yatay yöndeki ankraj aralıkları ise her panoda bir adet olmak kaydıyla 100 cm'dir. Bu modüler panolar yanyana getirilerek büyük bir kalıp yüzeyi (max 500 cm) elde edilebilmektedir.

Şekil 2.11.'de modüler panolar ile oluşturulan bir döşeme kalıbının kuruluşu görülmektedir. Burada kalıp yüzeyi (3) olarak uzun kenarları boyunca yanyana getirilen çerçeveli panolar kullanılmaktadır. Bu kenarlar boyunca hiçbir ankraj yapılmamakta, diğer kenarlar ise özel olarak profillendirilmiş kirişler (2) üzerine mesnetlendirilmektedir. Kirişlere gelen yük belirli açıklıklarda yerleştirilen oynar başlıklı dikmelere (4) ve oradan taşıyıcı zemine aktarılır. [319]

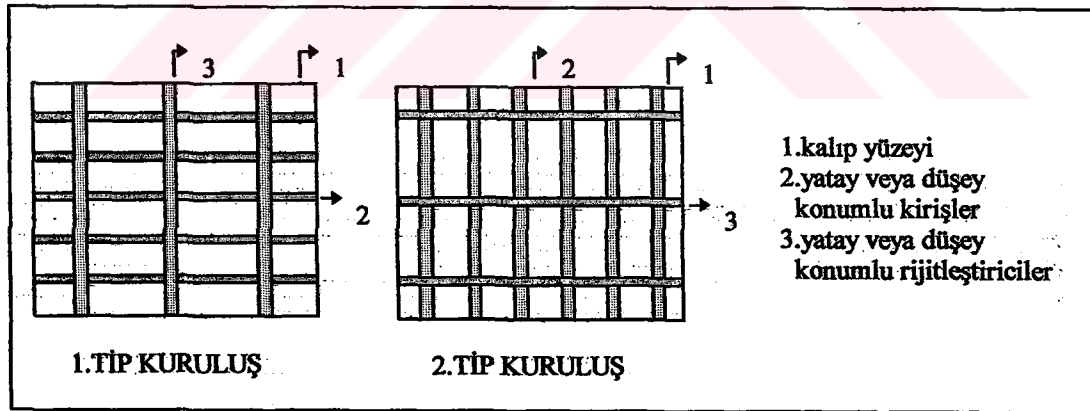


Şekil 2.11. Modüler Bir Döşeme Kalıbı. [8]

2.3.2. SIK KIRIŞLI KALIPLAR

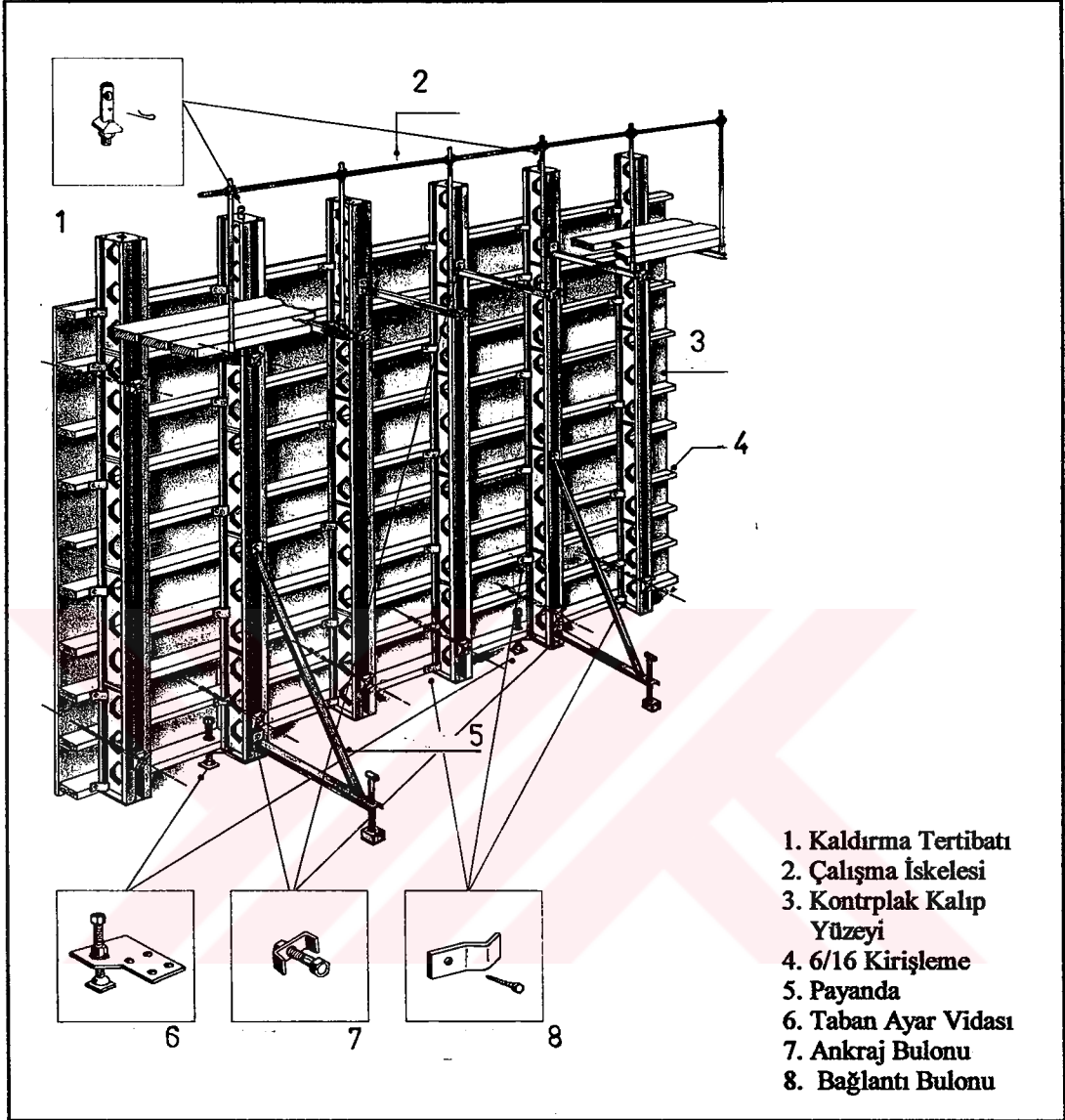
Sık kirişli duvar kalıplarında, çoğu kez ahşap esaslı levhalardan oluşan kalıp yüzeyi iki farklı şekilde desteklenmektedir. Şekil 2.12’de görülen 1. tip kuruluşta kalıp yüzeyi (1) yatay yönde sıkça konulan ve genellikle ahşap olan kirişler (2) ile desteklenmekte, bu kirişler ise ahşap veya J , I , \square profilli çelik dikmeler (3) ile düşey olarak takviye edilmektedir. Sistem ismini bu kirişlemelerden almıştır. Sık kirişli kalıpların 2. tip kuruluşunda, sıkça konulan düşey kirişler yatay kuşaklar ile rijitleştirilmektedir. Ayrıca kalıbın yatay etkilere karşı koyabilmesi için payandalar kullanılmaktadır.

Sık kirişli ve modüler duvar kalıpları şantiyede kuruldukları için istenilen boyutlarda hazırlanıp vinç ile yerlerine taşınmaktadırlar. Dolayısıyla, daha sonra ele alınacak ve sık kirişli ve modüler kalıplardan oluşturulan büyük boy kalıplar için de aynı özellikler söz konusu olmaktadır.



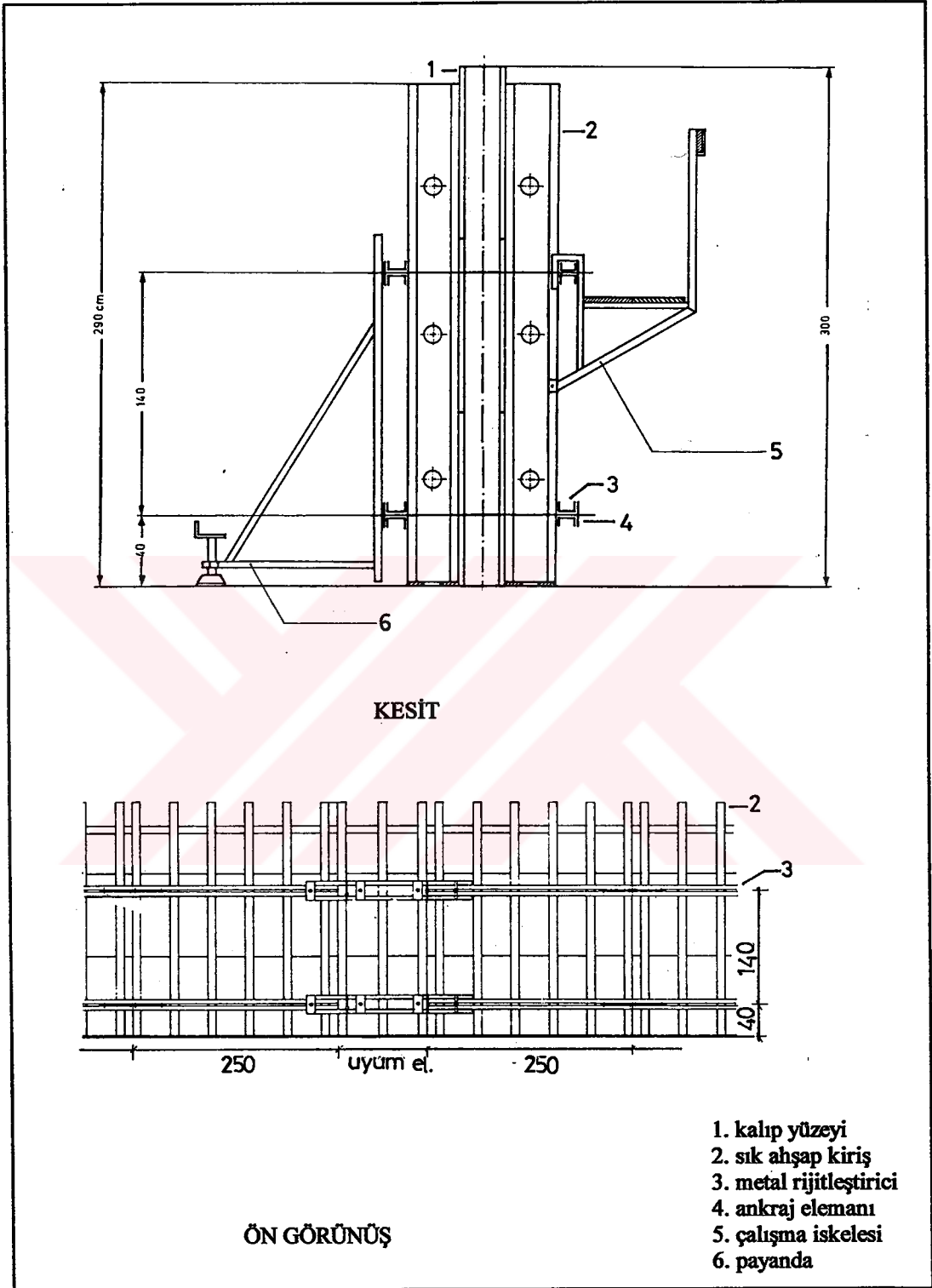
Şekil 2.12. Sık Kirişli Duvar Kalıplarında Kuruluş Şekilleri.

Şekil 2.13’de 1.tipte kurulan bir sık kirişli kalıp örneği görülmektedir. Bu örnekte kalıp yüzeyi (3) ahşap yatay sık kirişler (4) ve çelik “ J ” profilli dikmeler (9) ile desteklenmektedir. Dikme üst uçlarına tesbit edilen kaldırma tertibatı (1) ile kalıp şantiye içinde istenilen yere taşınabilmektedir.

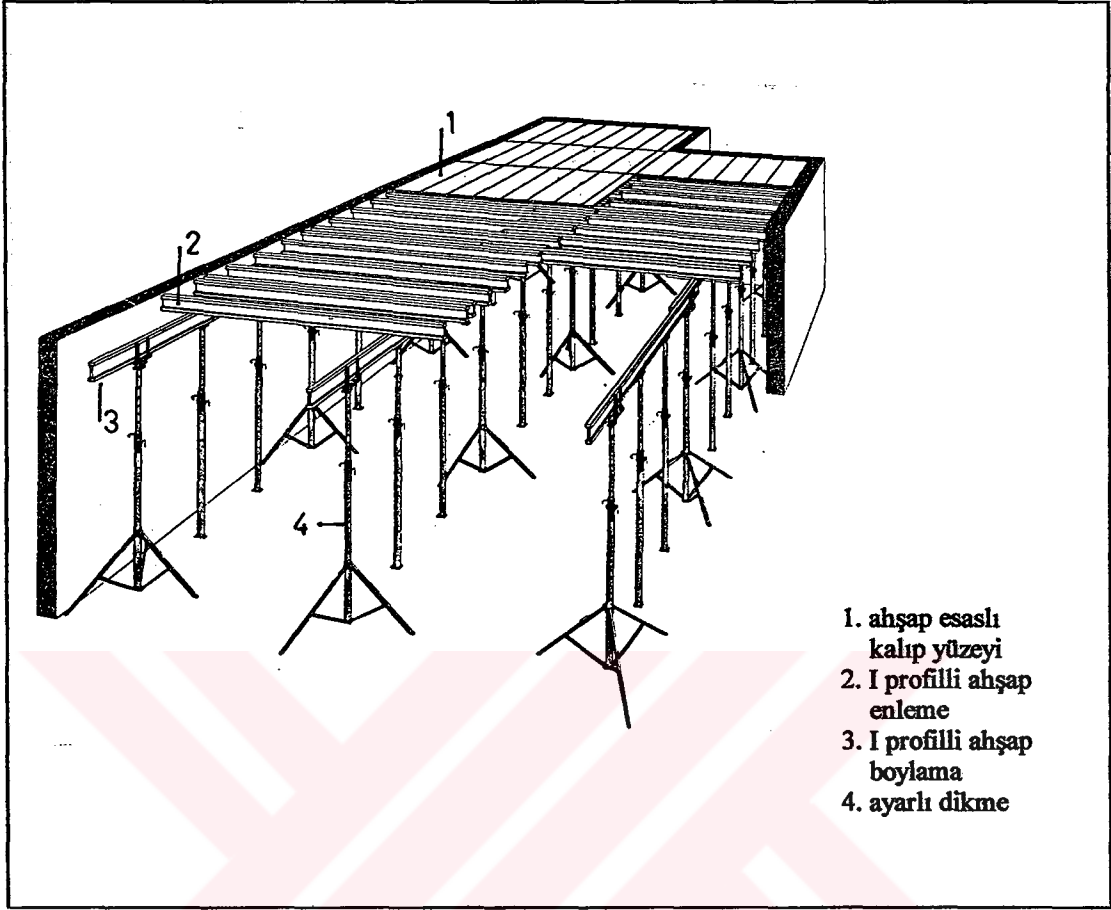


Şekil 2.13. Sık Kirişli Duvar Kalıplarına Bir Örnek.^[9]

Şekil 2.14'de ise, 2.tipte kurulan bir sık kirişli kalıp görülmektedir. Burada kalıp yüzeyi (1) düşey yönde sıkça yerleştirilen ahşap I kirişler (2) ile desteklenmektedir. Bu kirişler, beton basıncının yaratacağı açılmaya karşı biri altta diğeri üstte olmak üzere iki adet yatay konumlu ahşap rijitleştirici eleman ile takviye edilmektedir. Kalıp yüzeylerini birleştiren ve duvar kalınlığını ayarlayan ankraj elemanları, yatay konumlu rijitleştiriciler üzerinden tesbit edilmektedir.



Şekil 2.14. Sık Kirişli Bir Duvar Kalıbı. ^[10]



Şekil 2.15. Sık Kirişli Bir Döşeme Kalıbı Kuruluşu. ^[9]

Sık kirişli döşeme kalıpları da aynen duvar kalıpları gibi kurulmaktadır (Şekil 2.15). Genellikle ahşap esaslı levhalar ile oluşturulan kalıp yüzeyine (1) gelen yük, yine ahşap esaslı I kesitli enleme (2) ve boylama (3) adı verilen kirişler ile çelik dikmelere (4), oradan da zemine aktarılmaktadır. Kalıp yüzeyini oluşturan levha boyutları standart olduğu için çeşitli boyutlara uyum, özel olarak imal edilmiş levhalar ve ayarlanabilen taşıyıcılar ile sağlanmaktadır. ^{[3][9]}

2.3.3. ORTA BOY KALIPLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR

Orta boy kalıpların tasarıma getirdiği olanak ve kısıtlamaları daha iyi görebilmek için, “Konutlarda Kullanılan Büyük Yüzeyle Duvar Kalıpları” [11] isimli bir kaynaktan alınan perde duvarlı bir projenin (Şekil 2.16) taşıyıcı duvarlarının, orta boy kalıplarla oluşturulduğu kalıp planları kullanılmıştır. Bu projede taşıyıcı duvarlar koyu renk ile, bu duvarlar üzerinde yer alan kapı boşlukları ise açık renk ile belirtilmiştir. Boşlukların ölçüleri genişlik ve yükseklik olarak verilmiştir. Şekil 2.17’de, seçilen projenin Şekil 2.8’de tanıtılan modüler panolar ile oluşturulan kalıp planı görülmektedir. Şekil 2.18’de ise, aynı projenin Şekil 2.14’de tanıtılan sık kirişli kalıplar ile oluşturulan kalıp planı görülmektedir.

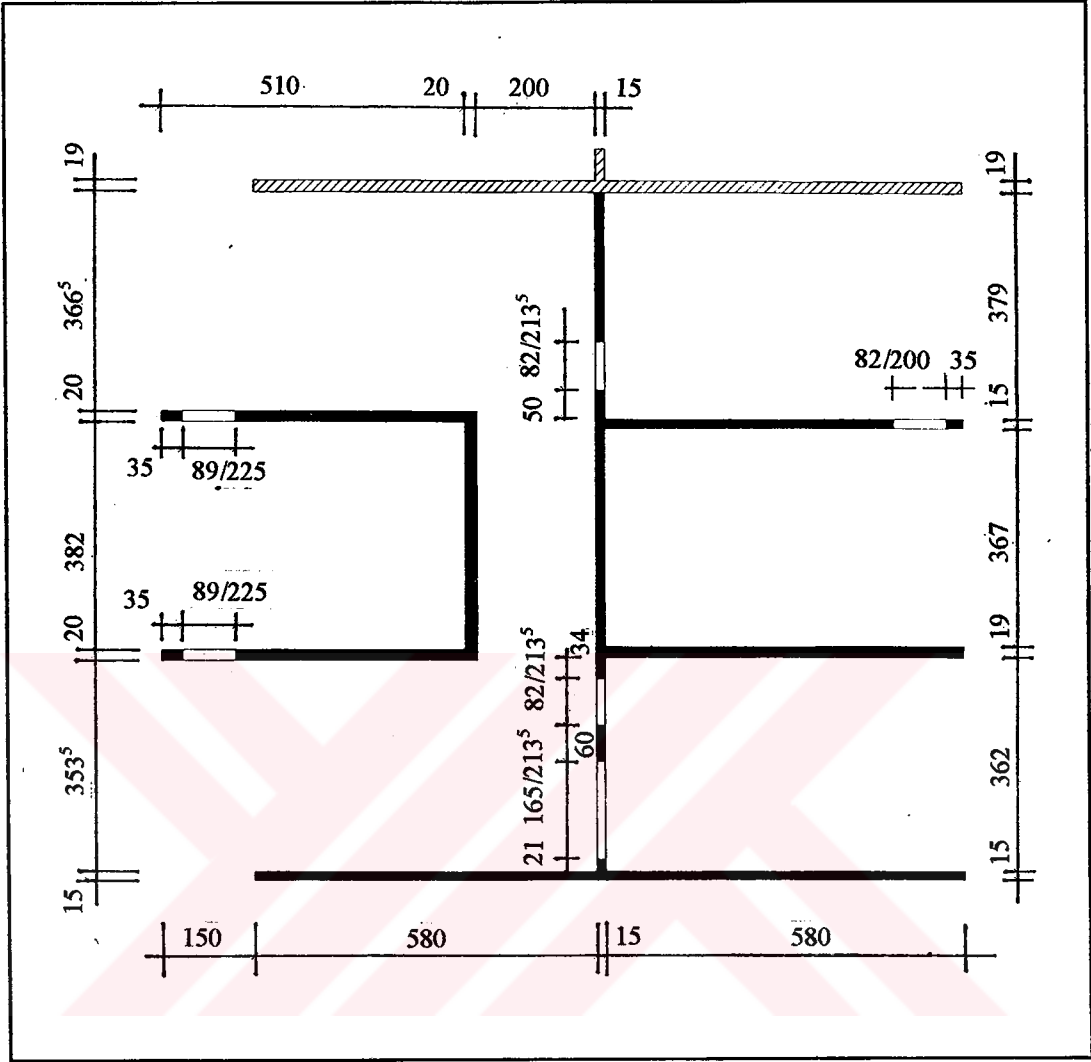
Modüler panolar ile oluşturulan kalıp planında (Şekil 2.17), kalıplama sırası numaralar ile belirtilmiştir. Burada kalıp modülü 100 cm olmasına rağmen, proje boyutlarına uyum sağlamak için özel kalıplar kullanılmıştır. Bu özel kalıplar, ikili ve üçlü duvar birleşim yerlerinde kullanılarak, farklı doğrultulardaki duvarların ölçü uyumu tek bir kalıp ile sağlanmıştır.

Sık kirişli kalıplar ile oluşturulan kalıp planında ise, kalıp modülü 100, 200 ve 250 cm olarak düzenlenmiştir. İkili ve üçlü duvar birleşimlerinde, önce bir doğrultudaki kalıplar tesbit edilmiş daha sonra diğer doğrultudakiler bunlara yanaştırılmıştır (Şekil 2.18-A noktası). Bu sebeple, duvar birleşim noktalarında özel kalıplar (Şekil 2.18-X) kullanmak gerekmiştir. Alın kalıpları kullanılarak perde duvar uç kısımları istenilen ölçüde bitirilebilmiştir.

♦Elektrik tesisatı için gerekli donanım ve sıhhi tesisat, küçük boy kalıplarda olduğu gibi beton içinde kalacak şekilde kalıp kurulurken döşenmektedir.

♦Duvar ve döşeme elemanlarında boşluk, rezervasyon elemanları (kalıp içinde boşluk oluşturan özel kalıp) kullanılarak oluşturulmaktadır.

♦Kat yüksekliklerinin değiştirilmesi modüler panolarda, küçük boy modüler çerçeveli kalıplar veya özel kalıplar ile, sık kirişli kalıplarda ise levha modülüne bağlı kalarak veya özel boyutlu levhalar ile boyları ayarlanabilir kirişler sayesinde gerçekleştirilmektedir.



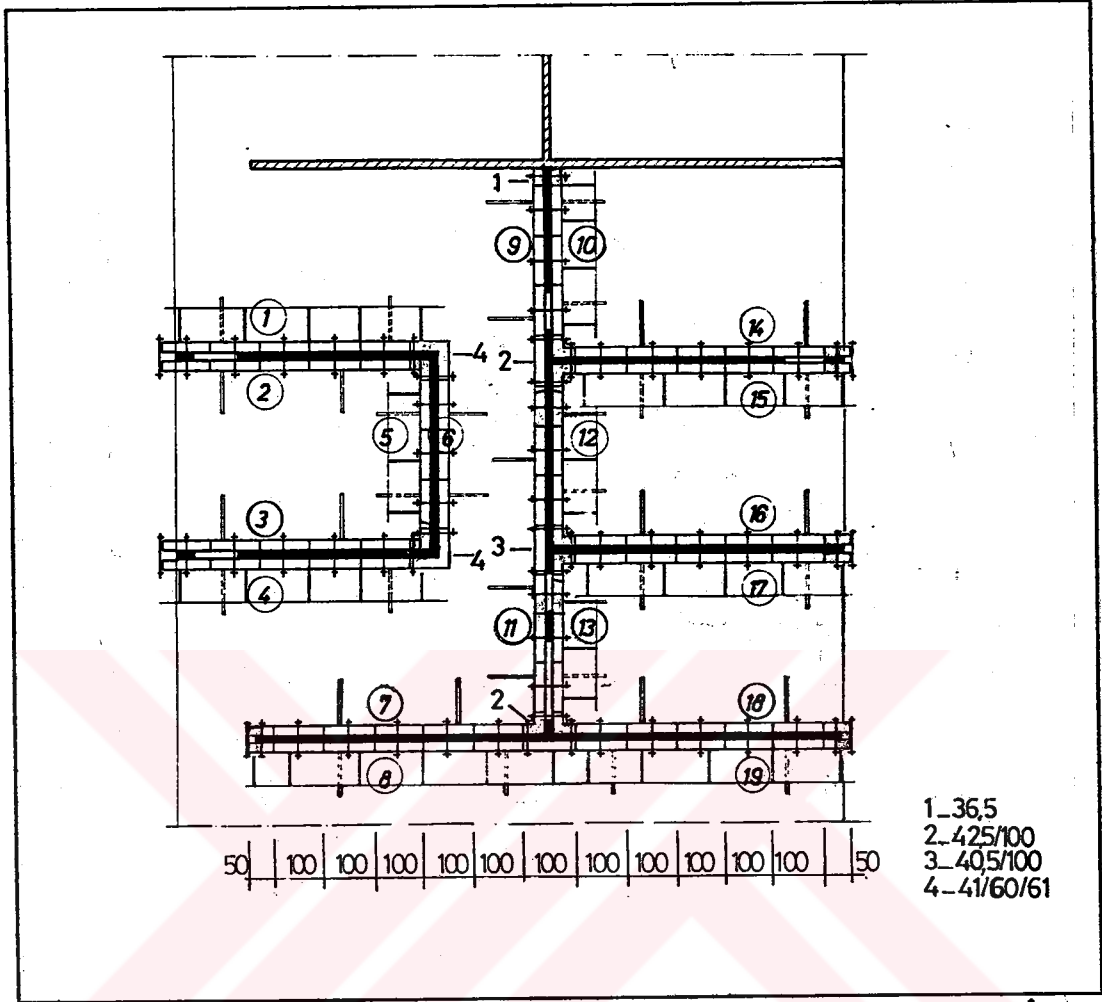
Şekil 2.16. Üzerinde Duvar Kalıplarının Kuruluş Şekillerinin Araştırılacağı Proje.^[10]

♦Düşük döşeme, özel kalıp elemanları ve kalıp yüzeyini taşıyan düzenekte yapılacak ayarlamalar ile oluşturulabilmektedir.

♦Orta boy kalıpların yüzeyinde girinti ve çıkıntılar küçük boy kalıplar kullanılarak oluşturulabilmektedir. Ancak modüler kalıplarda kalıp modülü, sık kirişli kalıplarda ise kalıp yüzeyini oluşturan levhaların modülü dikkate alınmalıdır.

♦Orta boy kalıpların kullanıldığı projelerde, perde duvarlar ile birlikte çoğu kez cephe duvarları da dökülmektedir. Bu durumda döşeme iki yönlü taşınabildiği için konsol çıkımlar yapılabilmektedir.

♦Duvar birleşimlerinin dik açılı olmaması durumunda, özel kalıplar kullanmak gerekmektedir.

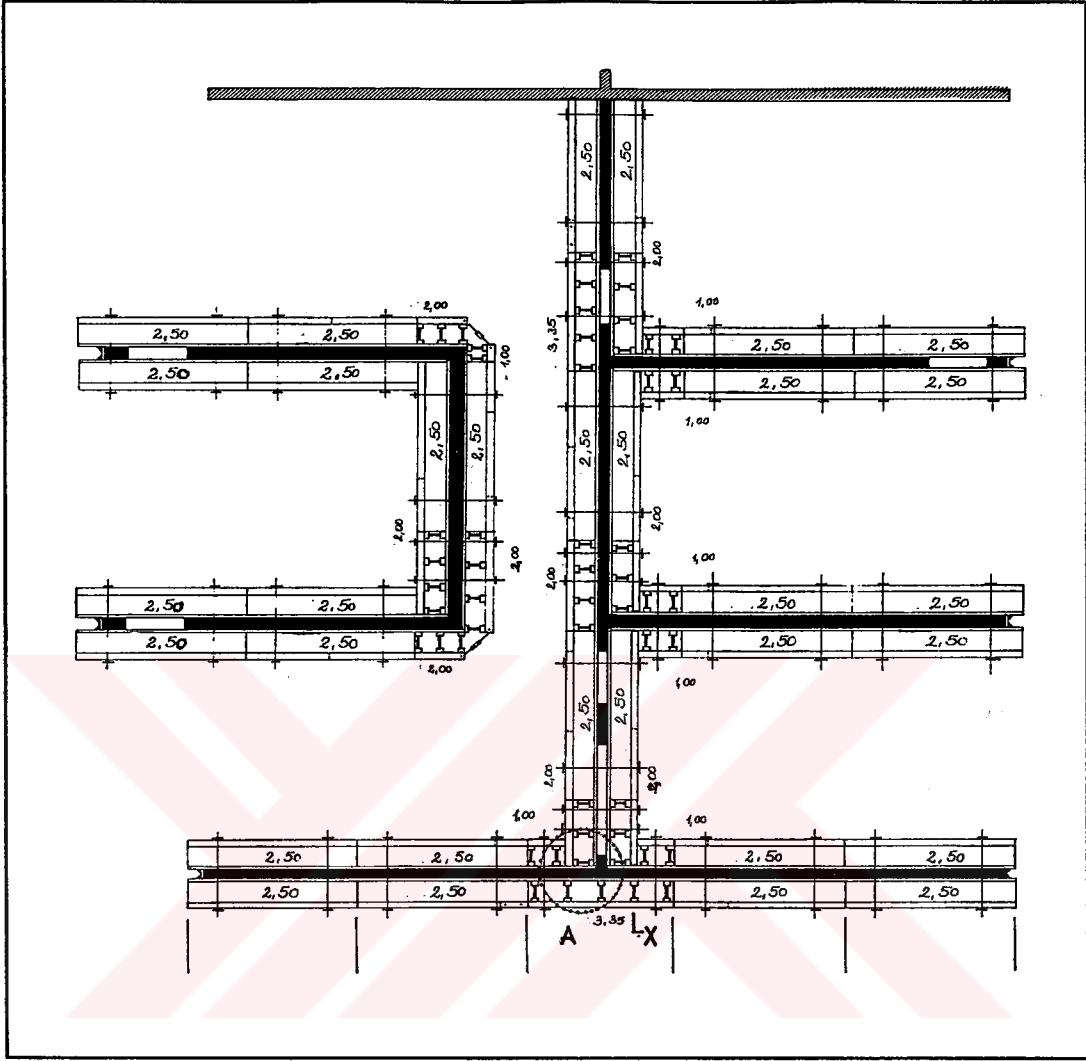


Şekil 2.17. Şekil 2.14'deki Projenin, Duvar Kalıplarının Modüler Panolar İle Kurulduğu Kalıp Planı. ^[10]

◆Döşemenin irrasyonel şekillerde yapılabilmesi, modüler kalıplarda özel pano elemanları ile sık kirişli kalıplarda özel boyutlu levhalar ile mümkün olmakta, ayrıca taşıyıcı düzeneğin değiştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 2.2.'de, orta boy kalıplara ait tasarım olanak ve kısıtlamaları ortaya konulmuştur.

Sonuçta, modüler kalıplar ve sık kirişli kalıplar ile yapımda eşit sayıda tasarım olanakları ve kısıtlamaları olduğu görülmektedir. Döşeme ve duvar alın kalıpları ile kalıpta istenilen mesafeyi kullanma olanağı yapıma önemli bir avantaj getirmektedir. Sık kirişli kalıpları istenilen boyutlarda hazırlamak için, kalıp yüzeyini oluşturan panellerin modülünü ve bunları destekleyen kiriş elemanlarının ayar boyunu göz önünde bulundurmamak gerekmektedir.



Şekil 2.18. Şekil 2.14'deki Projenin, Duvar Kalıplarının Sık Kirişli Kalıplar İle Kurulduğu Kalıp Planı. ^[10]

♦Orta boy kalıplar ile duvarları oluşturulan bir projenin döşemeleri:

- aynı sistemin döşeme kalıpları ile,
- küçük veya büyük boy döşeme kalıpları ile,
- yarı önyapımlı (filigran tipi) kalıcı kalıplar ile,
- ön yapımlı döşeme elemanları ile oluşturulabilmektedir.

♦Orta boy kalıplar ile döşemeleri oluşturulan bir projenin duvarları:

- aynı sistemin duvar kalıpları ile,
- küçük veya büyük boy duvar kalıpları ile,
- ön yapımlı duvar elemanları ile oluşturulabilmektedir.

Yukarıda ortaya konulan bilgiler çerçevesinde, farklı teknolojilerin birarada kullanılması bir avantaj olarak değerlendirilmelidir. Ancak bu durumda kullanılan

elemanlar farklı ağırlıkta iseler vinç seçimi en ağır eleman dikkate alınarak yapılacaktır. Bu durumda, vinç kapasitesinden yeterli düzeyde yararlanılmamış olunacaktır. Aynı zamanda bu farklı teknolojiler, şantiyedeki iş organizasyonunu en az düzeyde etkileyecek birleşimler şeklinde seçilmelidir.

Tablo 2.2. Orta Boy Kalıpların Tasarımına Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

ARANAN ÖZELLİKLER			ORTA BOY KALIPLAR			
			Tasarım Aşamasına Getirdiği			
			Olanaklar		Kısıtlamalar	
			MK	SKK	MK	SKK
DÖŞEME	Proje Boyutlarına	Perde Duvarlar Arası	modül/ özel kalıp	levha modülü/ özel levha giriş ayar boyu	x	x
	Uyum	Perde Duvar Uzunluğu	x	x		
	Tesisat Boşluğu Oluşturma		x	x		
	Döşemede Boşluk Oluşturma		x	x		
	Düşük Döşeme Yapabilme		modül/ özel kalıp taşıyıcı düzende değ	özel levha ve taşıyıcı düzende değişiklik	x	x
	Konsol Çıkma Yapabilme		döşemenin iki doğrultulu taşınması.	döşemenin iki doğrultulu taşınması.	x	x
	Döşemenin Değişik Şekillerde Yapılabilmesi		özel kalıp	özel levha	x	x
DUVAR	Proje Boyutlarına	Kat Yüksekliği Doğrultusu	modül/ özel kalıp	levha modülü özel levha	x	x
	Uyum	Perde Duvar Uzunluğu	x	x		
	Tesisat Boşl. Oluşturma	Düşey Yönde	x	x		
		Yatay Yönde	x	x		
	Duvarda Boşluk Oluşturma		x	x		
	Duvar Yüzeyinde Girinti-Çıkıntı Yapabilme		modül/ özel kalıp	levha modülü özel levha	x	x
	Kat Yüksekliklerinin Değiştirilebilmesi		modül/ özel kalıp	levha modülü/ özel levha giriş ayar boyu		x
Duvar Birleşimlerinin 90°'den Farklı Yapılabilmesi		özel kalıp	özel kalıp	x	x	
MK: Modüler Kalıplar - SKK: Sık Kirişli Kalıplar						

Orta boy kalıplar, kat yüksekliğinde ve döşeme açıklığındaki kalıp boyutları ile endüstriyel üretime ulaşma yolunda önemli bir adım olarak değerlendirilmelidir. Ancak sık derzler nedeniyle beton yüzeyinde oluşan izler, kaliteli üretim elde edilmesini önlemektedir.

2.4. BÜYÜK BOY HAZIR KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR

Büyük boyutlu kalıpların genişlikleri ≥ 250 cm olup, kullanıldıkları şantiyelerde, bir kerede yapılan beton dökümü ile yapının bir elemanı veya bir mekanı oluşturulabilmektedir. Söz konusu kalıplar, duvar ve döşeme elemanlarını oluşturan yüzeysel kalıplar ile mekanı oluşturan uzaysal kalıplar olmak üzere ikiye ayrılmaktadırlar.

2.4.1. BÜYÜK BOY YÜZEYSEL KALIPLAR

Duvar ve döşemelerin ayrı ayrı dökümünü sağlayan büyük boy yüzeysel kalıpların kalıcı ve sökülebilen olmak üzere çeşitli türleri bulunmaktadır.

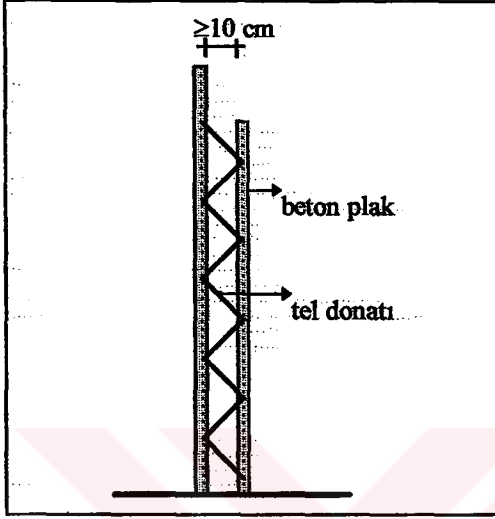
2.4.1.1. Kalıcı, Hazır Büyük Boy Kalıplar

Döşeme ve duvar elemanlarının kalıcı büyük boy kalıplarla oluşturulması, kalıp işçiliğini minimumda tutarak hızlı bir üretim elde edilmesini sağlamaktadır. Ön yapımlı ve yerinde dökümlü teknolojilerin bazı avantaj ve sakıncalarını birleştiren bir yapım yöntemidir.^[3] Bu tür kalıplar yapının bitmiş bir yüzeyini oluşturmakta ve duvar-döşeme birleşim noktaları monolitik bir yapıya sahip olmaktadır.

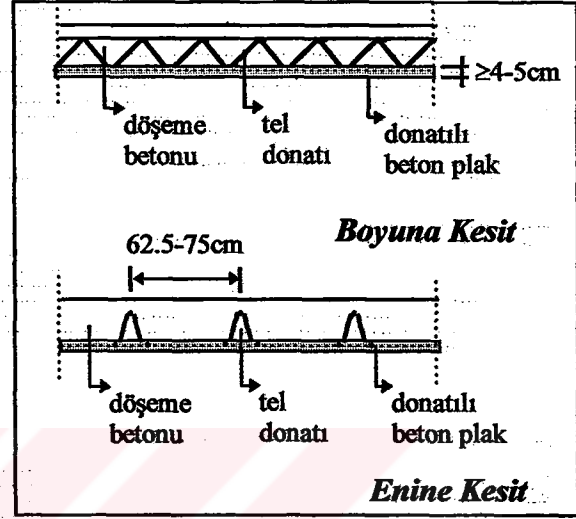
Şekil 2.19'da kalıcı büyük boy yüzeysel bir duvar kalıbı görülmektedir. Fabrikada üretilen birbirleriyle tel donatı ile bağlantılı tavan yüksekliğindeki beton plaklar arasına, şantiyede üstten beton dökülerek taşıyıcı duvar oluşturulmaktadır. Beton plaklar duvarın her iki yüzünü oluşturmakta ve bağlantı donatısı duvar kalınlığının korunmasını sağlamaktadır.^{[4][12]} Kalıp büyük boy olduğundan dolayı beton dökümü bir defada yapılmaktadır.

Kalıcı büyük boy döşeme kalıplarında ise, döşemenin alt yüzünü oluşturan ve çekme donatısını ve yer yer ters kiriş şeklindeki metal donatıyı içeren bir plaka söz konusudur. Döşeme betonu bu yüzey üzerine dökülmektedir. Döşeme kalıpları taşıyıcı duvarların yapımından sonra yerine konarak beton dökümü yapılmaktadır.

Şekil 2.20’de kalıcı hazır beton plakalı bir döşeme kalıbının enine ve boyuna kesitleri görülmektedir. Enine kesitte, döşeme kalınlığına göre değişen mesafelerde (62.5-75 cm) yerleştirilen tel donatı söz konusudur. Bu tel donatı, boyuna doğrultuda plak yüzeyi boyunca devam etmektedir.



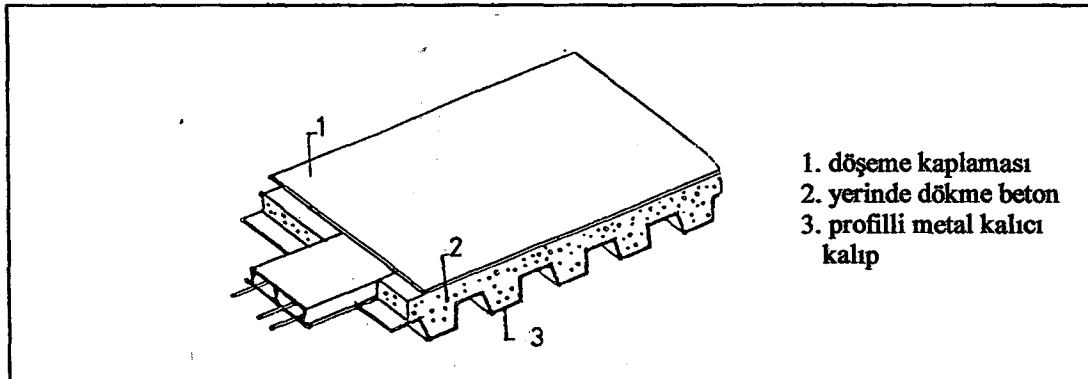
Şekil 2.19. Büyük Boy Kalıcı Duvar Kalıbı.^[4]



Şekil 2.20. Büyük Boy Kalıcı Döşeme Kalıbı.^[12]

Şekil 2.21’de, aynı zamanda çekme donatısı görevi de üstlenen profilli metal bir plakadan oluşan kalıcı bir döşeme kalıbı görülmektedir. Bu örnekte, elektrik tesisatı için kalıp ile birlikte bir kanal yapılmıştır. Bu pahalı bir sistem olmakla beraber kalıp ağırlığı oldukça azalmakta, böylece büyük yüzeylerin tek etapta dökülmesi sağlanmaktadır. Metal elemanların boyutları bir yönde max 3 m diğer yönde ise 6-8 m mesafede yapılabilmektedir.^{[4][13]}

Büyük boy kalıcı kalıplar yarı prefabrike bir teknoloji olduğu için daha fazla incelenmeyecektir. Sökülebilen büyük boy yüzeysel kalıpları, duvar ve döşeme kalıpları şeklinde ikiye ayırarak incelemek gerekmektedir.



Şekil 2.21. Metal Esaslı Bir Yüzeysel Döşeme Kalıbı.^[4]

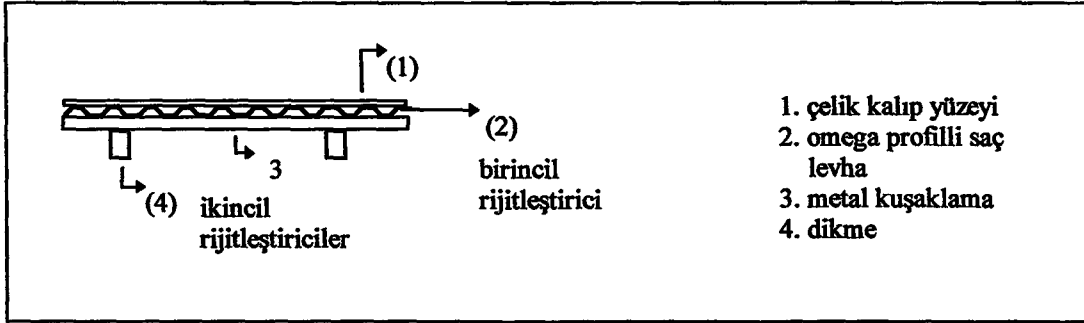
2.4.1.2. Sökülebilen, Hazır Büyük Boy Duvar Kalıpları

Sökülebilen büyük boy duvar kalıplarının standart, tırmanan ve kayar kalıplar şeklinde çeşitli türleri bulunmaktadır. Ancak tırmanan ve kayar kalıplar genellikle istinat perdelerinde veya bina çekirdeklerindeki sürekli düşey perdelerde kullanılmakta, toplu konut üretimi için uygun bir kalıp sistemi olmadığı için tercih edilmemektedir. Bu nedenle söz konusu kalıplar ele alınmayacaktır.

Standart büyük boy duvar kalıpları, vinç ile taşınan ve bir dökümde yalnız bir katın duvarlarının oluşturulduğu kalıplardır. Duvar kalıbının montajı ile beraber donatı ve elektrik tesisatı döşenmekte, diğer tesisat ve doğrama boşluklarının oluşturulması için kalıp içine özel rezervasyon kalıpları veya körkasalar yerleştirilmektedir. Gerektiği kadar kalıp elemanı yan yana getirilip birleştirilerek, bir defada beton dökülmek suretiyle max. 30m² alanlı taşıyıcı duvarlar oluşturulabilmektedir.^[31]

Büyük yüzeyli standart bir duvar kalıbı, daha önce sözü geçen orta boy modüler ve sık kirişli kalıplarda olduğu gibi kalıp yüzeyi, taşıyıcı konstrüksiyon, ankraj ve askı elemanları ile çalışma iskelesinden oluşmaktadır. Kalıp yüzeyi kontrplak, sac veya çelik levha olabilmektedir. Çelik kalıp yüzeyi kullanım sayısını arttırmakta, fakat kalıbın ağırlığının artmasına sebep olmaktadır. Kalıp yüzeyi, çelik levhalardan oluşturulur ise taşıyıcı konstrüksiyonun da çelik olması gerekmektedir. Kalıp yüzeyi ahşap esaslı bir levha ise, taşıyıcı kısım ahşap, çelik, alüminyum veya karma malzemelerle kurulabilmektedir.

Standart duvar kalıpları, sık kirişli ve modüler kalıplardan oluşan ve genellikle şantiyede kurulan büyük yüzeyli kalıplar ile Şekil 2.22'de yatay kesiti görülen ve fabrikada üretilen büyük yüzeyli kalıplardan oluşmaktadır. Çelik sac kalıp yüzeyi, omega profilli sac bir plaka ile desteklenmekte, bu sac üzerine yatay konumlu kirişler ve onlardan yükü alıp zemine aktaracak dikmeler yerleştirilmektedir.

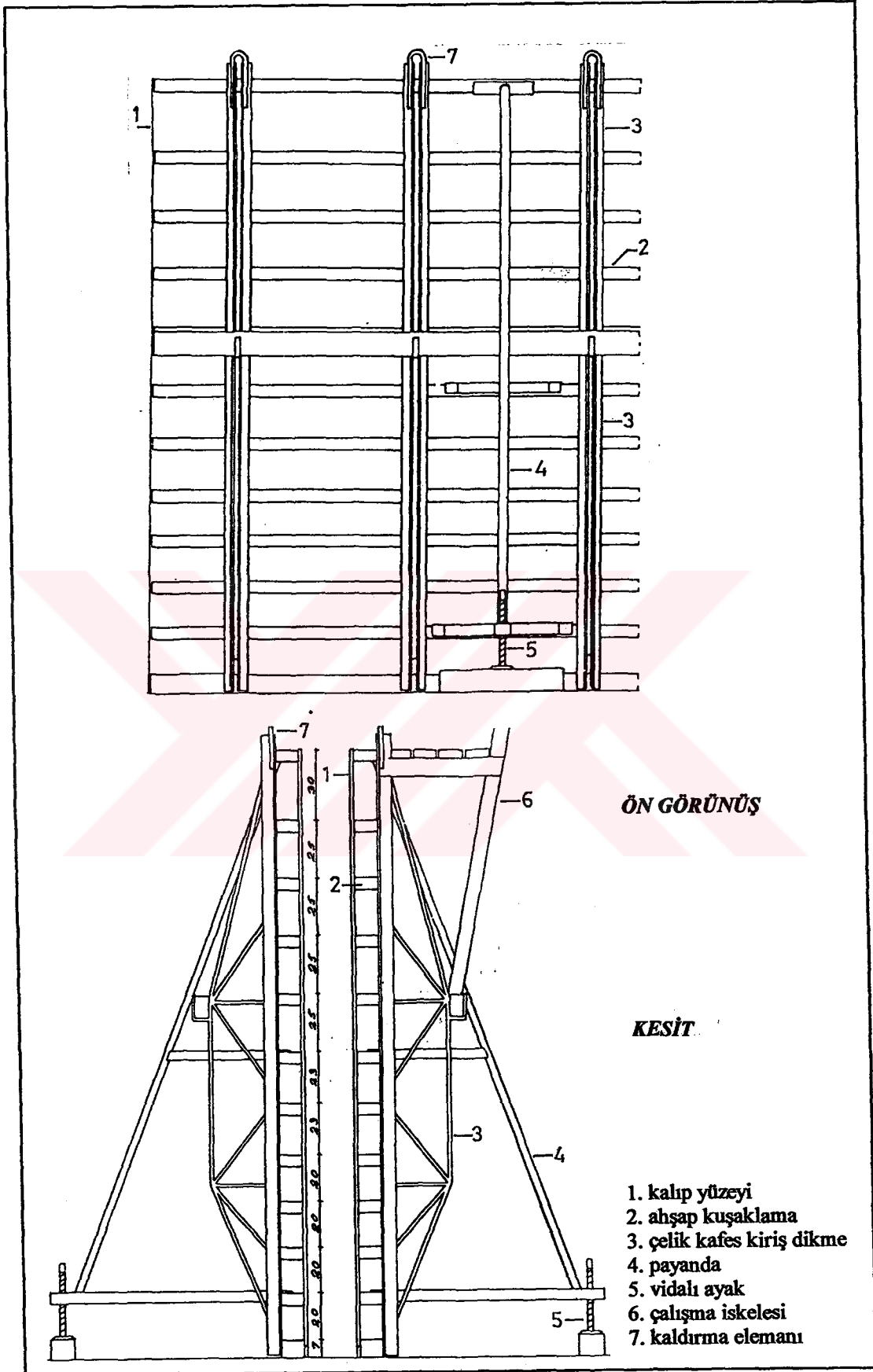


Şekil 2.22. Standart Bir Duvar Kalıbının Yatay Kesiti. [3]

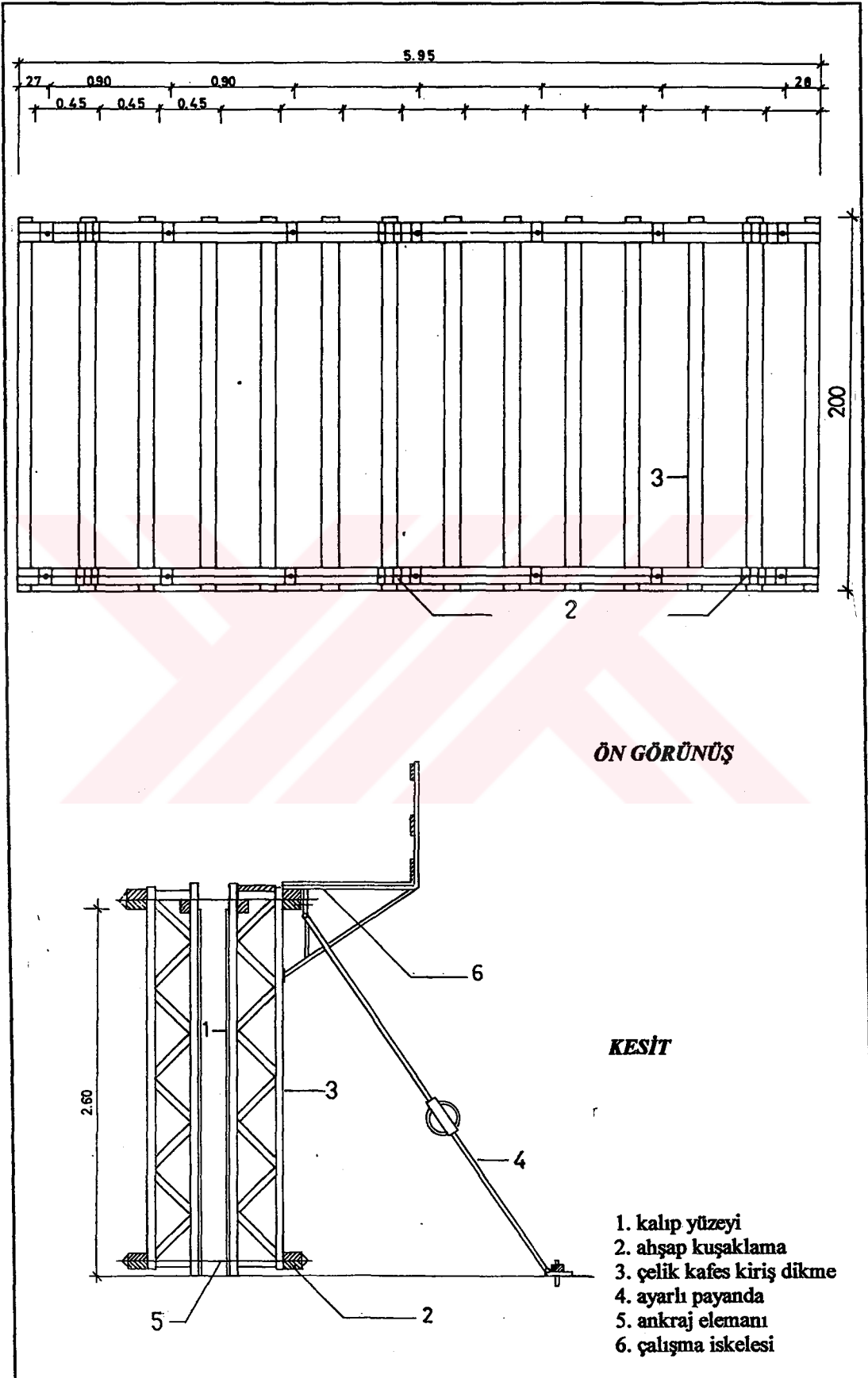
Şekil 2.23’de kirişleri yatay konumlu sık kirişli kalıplardan oluşan bir standart duvar kalıbı yan ve ön görünüşleri yer almaktadır. Bu kirişler alümin.-sac-çelik profiller, çelik kutu profiller, ahşap kalaslar olabilmektedir. Bu örnekte ahşap kuşaklar, çelik kafes kiriş dikmeler ve çelik payandalar kullanılmıştır. Kalıbın üst kısmında görülen çalışma iskelesi, bir üst katta beton dökülmeden önce gerekli işlemlerin (donatı, tesisat döşenmesi...) yapılması için kullanılmaktadır. Kalıp, kaldırma askıları yardımıyla istenilen yere vinç ile taşınmaktadır.

Şekil 2.24’de ise, kirişleri düşey konumlu sık kirişli kalıplardan oluşan bir örnek görülmektedir. Bu tip kuruluşta ankrajlar yatay olarak kirişler üzerine yerleştirilmelidir. Buradaki kalıp yüzeyi 300 cm yüksekliğinde olup, kalıp yüzeyindeki basınç ahşap “T” doka dikmeleri ile yatay konumlu metal kuşaklara oradan payandalara aktarılmaktadır. Bu örnekteki kalıpların standart genişlikleri 250cm’dir.

Duvar elemanını oluşturacak iki kalıp yüzeyini, birbirine tesbit eden ve duvar kalınlığını ayarlayan, ankraj elemanlarının aralıkları, seçilen ankraj elemanına, duvar yüksekliğine ve rijitleştirme elemanlarının taşıma kapasitesine bağlı olarak değişebilmektedir. [9]



Şekil 2.23. Standart Bir Duvar Kalıbı. [10]



Şekil 2.24. Standart Bir Duvar Kalıbı.^[10]

Sökülebilen büyük boy duvar kalıpları, küçük ve orta boy kalıplara göre daha ağır oldukları için vinç ile taşınabilmektedirler. Büyük alanlı bir kalıp yüzeyi oluşturduklarından dolayı, küçük ve büyük boy kalıpların duvar yüzeyinde oluşturduğu izler büyük boy kalıplarda oluşmamaktadır.

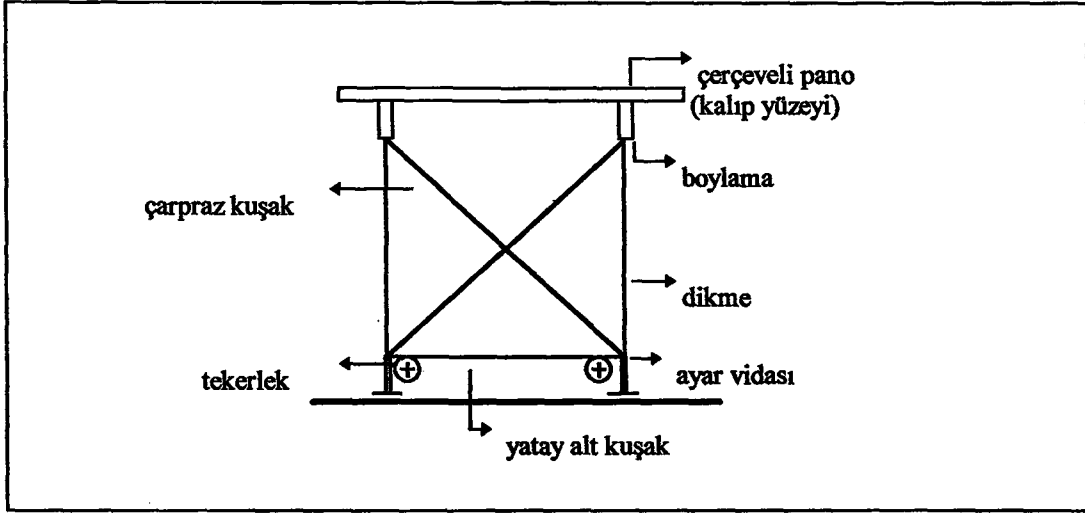
2.4.1.3. Büyük Boy Döşeme Kalıpları

Büyük yüzeyli döşeme kalıpları ile, yaklaşık 50 m²'lik döşeme alanı dökümü mümkün olmaktadır. Bu kalıpların taşıyıcısı tabana mesnetlenmiş ve yükünü zemine veriyor ise masa şeklinden dolayı bunlara masa kalıplar denir. Eğer kalıp taşıyıcısı duvarlardaki konsollara oturuyorsa bu tip kalıplar çekmece kalıplar olarak isimlendirilir.^[10]

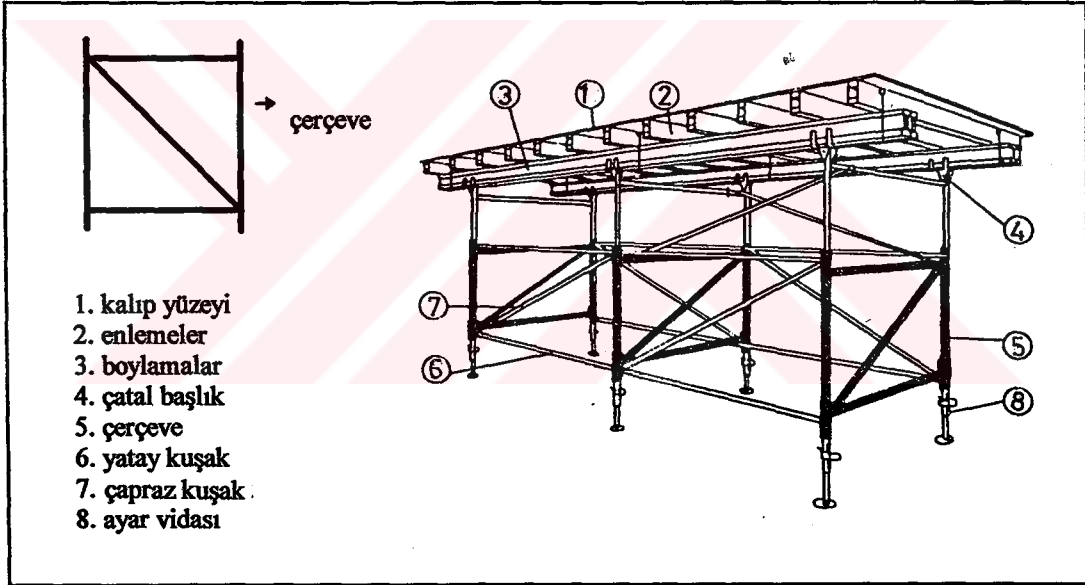
a. Masa Kalıplar

Masa kalıpların kalıp yüzeyini, ahşap esaslı levhalar ve metal bir çerçeve ile rijitleştirilmiş kontrplak+omega profilli sac levhalardan oluşan büyük yüzeyli panolar oluşturmaktadır. Masa yüzeyinin genişliği yük ve mesnet sayısına bağlı olarak 2-5 m arasında, boyu ise 2-8 m arasında değişmektedir. Beton gerekli sayıda masa kalıbının yan yana birleştirilmesinden sonra dökülmektedir. Kalıp yüzeyi, eğer çerçeveli bir pano ise yalnız enlemeler (Şekil 2.25), ahşap esaslı bir levha ise, boyu değişebilen teleskopik çelik veya 16-20 cm yüksekliğinde ahşap "I" kirişler veya kafes kirişlerden oluşan enlemeler ve boylamalar (Şekil 2.26) üzerine oturmaktadır. Bu enlemeler ve boylamalar yüksekliği ve genişliği ayarlanabilir bir taşıyıcı üzerine yerleştirilmiştir. Oluşturulan bu taşıyıcıya ayar vidaları takılır (Şekil 2.26). Bu tipte farklı boyutlu hazır çerçeveler ile kalıp yüksekliğini değiştirmek mümkün olmaktadır. Bu şekilde masa kalıbının yüksekliği 2.35-5.92 m arasında değiştirilebilmektedir.^[14]

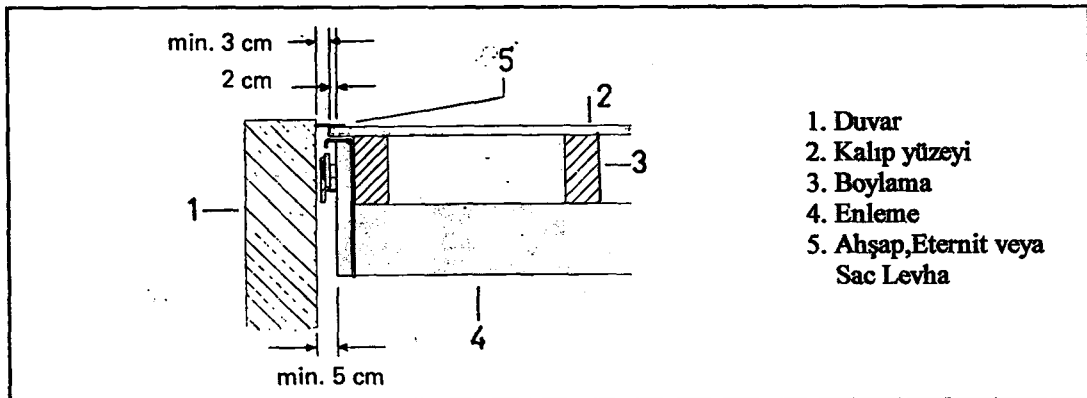
Ayar vidalarının yanında, kalıbın yatay hareketinin sağlayacak tekerlekler bulunur (Şekil 2.25). Kalıbın yüksekliği vidalı ayaklar veya hidrolik bir tertibat ile azaltılır ve böylece kalıp tekerlekler üzerine düşürülür. Tekerlekler üzerinde dışarıya doğru itilen kalıp vinç yardımı ile istenen yere nakledilir.



Şekil 2.25. Bir Masa Kalıbın Temel Elemanları. [3]



Şekil 2.26. Bir Masa Kalıbın Görünüşü ve Elemanları. [9]

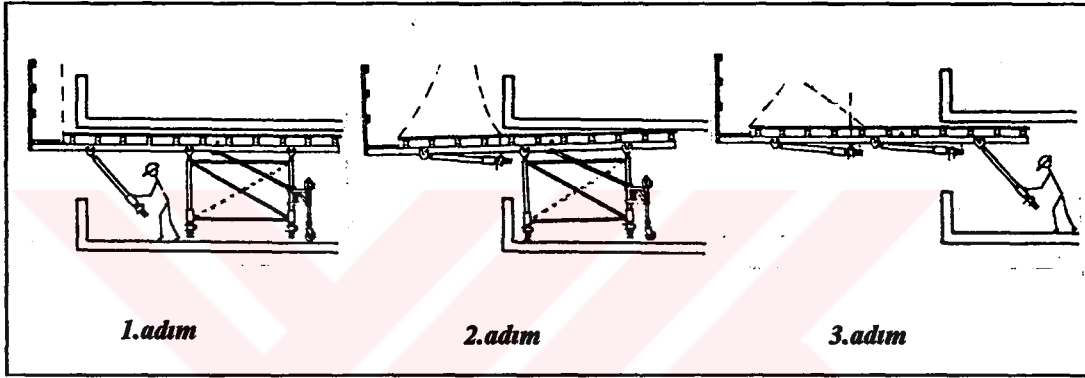


1. Duvar
2. Kalıp yüzeyi
3. Boylama
4. Enleme
5. Ahşap, Eternit veya Sac Levha

Şekil 2.27. Bir Masa Kalıbın Duvar İle İlişkisi. [12]

Kalıplanacak alana, kenarlardan yaklaşık 3 cm kalıp alma boşluğu kalacak şekilde masa kalıbı yerleştirilir. Kalıbın duvar ile birleşimi asbestli çimento veya suni malzeme ile olur ve bu kısım beton içinde kalır (Şekil 2.27).^{[9][4]}

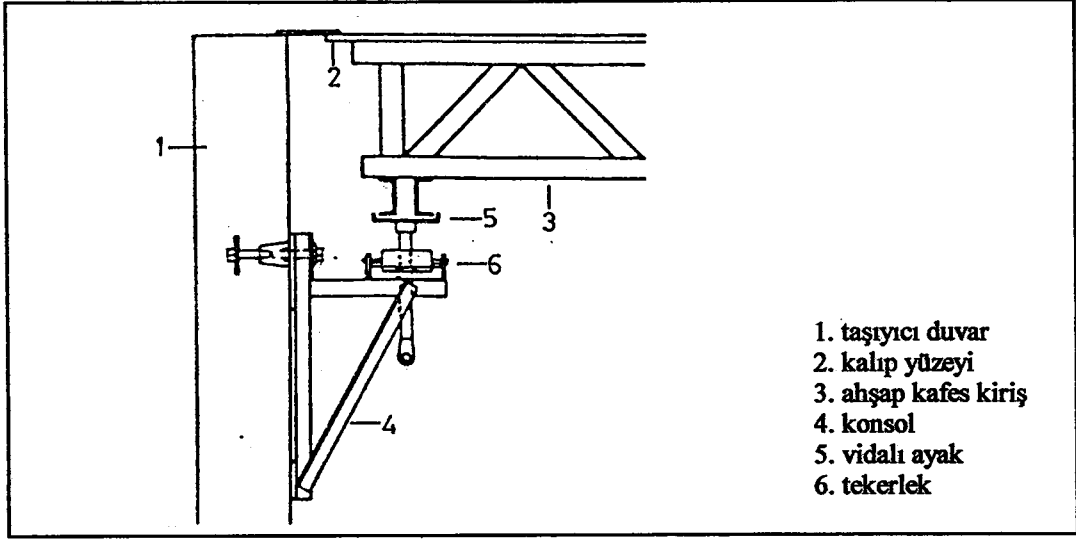
Masa kalıplarının beton dökümü yapıldıktan sonra dışarıya çıkarılabilmeleri için, cephe duvarında kiriş veya parapet gibi yapı elemanları bulunmamalıdır. Yapılan yeni araştırmalar ile ayakları katlanarak vince asılıp çıkartılabilen masa kalıplar geliştirilmiştir. Şekil 2.28’de kalıbın çıkartılacağı cephede, parapet elemanının olması durumunda kalıbın ayaklarının katlanarak dışarı çıkartılması evreleri görülmektedir.^[4]



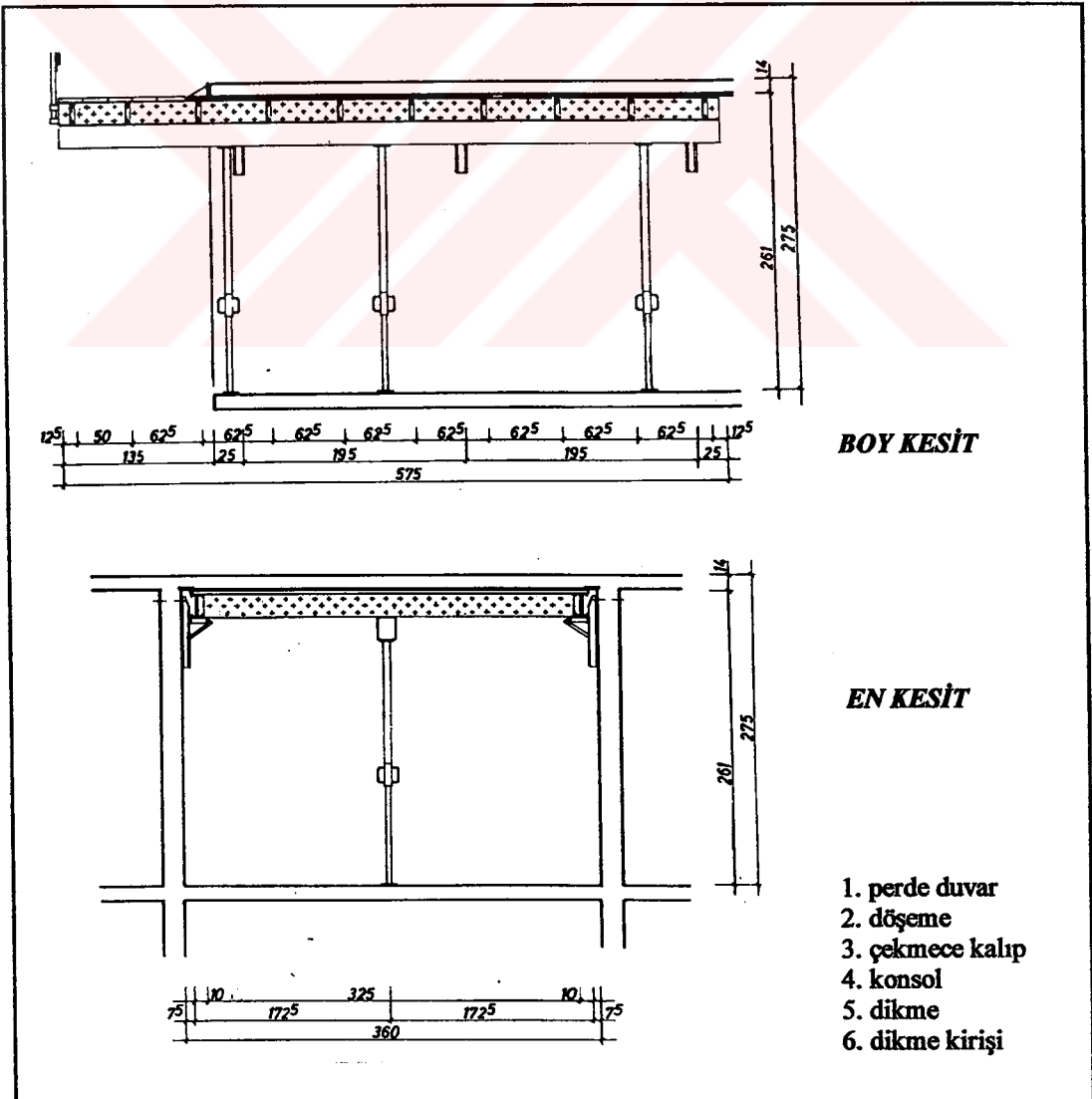
Şekil 2.28. Bir Masa Kalıbın Parapetli Bir Cepheden Dışarı Çıkartılması.^[9]

b. Çekmece Kalıplar

Çekmece kalıplarda kalıp yüzeyi ve onu taşıyan kirişler (enlemeler), taşıyıcı ayaklar yerine daha önce dökülmüş duvara, vidalanarak tesbit edilen konsollara otururlar (Şekil 2.29). Bu konsollarda baş levhası bulunan aynı zamanda yükseklik ayarında yapan, tekerlekli bir düşey eleman (ayar vidası) vardır. Böylece, kalıbın indirildiği zaman bir çekmece gibi hareket etmesi sağlanır. Kalıp yüzeyi iki kenarı boyunca mesnetlendirildiği için, fazla yüklenmeye karşı üst yapı bir öngerme teli ile kuvvetlendirilebilir veya orta mesnet teşkil edilmektedir (Şekil 2.30).^[9]



Şekil 2.29. Çekmece Kalıpta Konsol Detayı.^[9]



Şekil 2.30. Çekmece Kalıbın Dikmeler İle Desteklenmesi.^[12]

Döşeme yüksekliği, konsolun yükseltip-alçaltılması ile kolayca değiştirilebilmektedir. Çekmece kalıbın, beton dökümünden sonra dışarı çıkartılabilmesi için kalıbın dışarı çekileceği cephede kiriş elemanının olmaması gerekmektedir. Konsol boyunca tekerlekler üzerinde dışarı çekilen kalıp için gerekli yükseklik masa kalıbına göre çok küçüktür. Cephede parapet duvarının olması, kalıp üstten çıkartıldığı için burada önemli değildir.

2.4.1.4. Yüzeysel Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar

Daha önce, orta boy kalıplar ile oluşturulan kalıp planlarının ele alındığı taşıyıcı duvarlı projenin (Şekil 2.14), burada standart duvar kalıplar ile oluşturulan kalıp planları kullanılmıştır. Şekil 2.31'de, Şekil 2.22'de tanıtılan kalıp sistemi ile kurulan kalıp planı görülmektedir. Bu kalıp sisteminde temel modül 75 cm olmasına rağmen, proje boyutlarına uyumu sağlamak için, dikmeler 69-80 cm arasında değişen modüller ile yerleştirilmiştir. İkili ve üçlü duvar birleşimlerinde, önce bir doğrultudaki duvarların kalıpları kurulmakta daha sonra, diğer duvarların kalıpları buna yanaştırılarak oluşturulmaktadır. Burada kalıp kurma sırası numaralar ile belirtilmiştir.

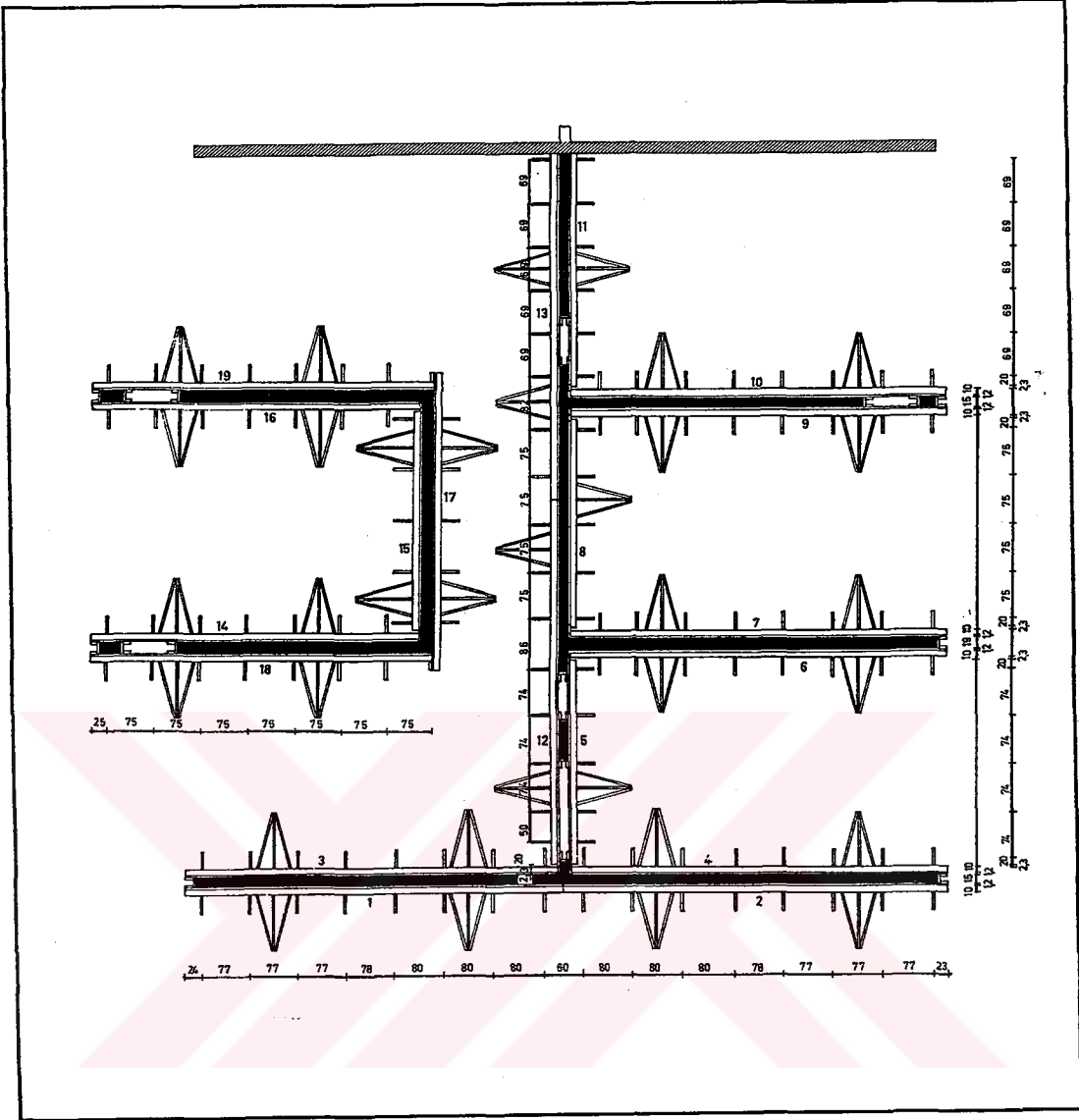
Şekil 2.32'de, Şekil 2.23'de tanıtılan kalıp sisteminin kullanıldığı bir kalıp planı görülmektedir. Burada kullanılan kalıp elemanındaki 45 cm'lik dikme aralıkları değiştirilmemekte, ancak köşe birleşimlerinde özel kalıp elemanları kullanmak gerekmektedir.

♦ İki kalıp sistemi arasında kuruluş açısından fark görülmemektedir. Perde duvarları, alın kalıpları kullanılarak istenilen boyutta bitirilebilmektedir.

♦ Masa kalıplarında kalıp yüzeyinin değişen ölçülerde olması, farklı boyutlara uyum açısından önemli bir özelliktir. Çekmece kalıplar ise, açıklık arttıkça dikme veya öngerme teli ile tedbir almayı gerektirmektedirler.

♦ Tesisat elemanları, duvar ve döşemede beton dökülmeden önce, kurulan kalıp içine yerleştirilmektedir.

♦ Gerekli boşluklar, beton dökülmeden önce döşeme ve duvar kalıpları içine konulan rezervasyon elemanları ile oluşturulmaktadır.

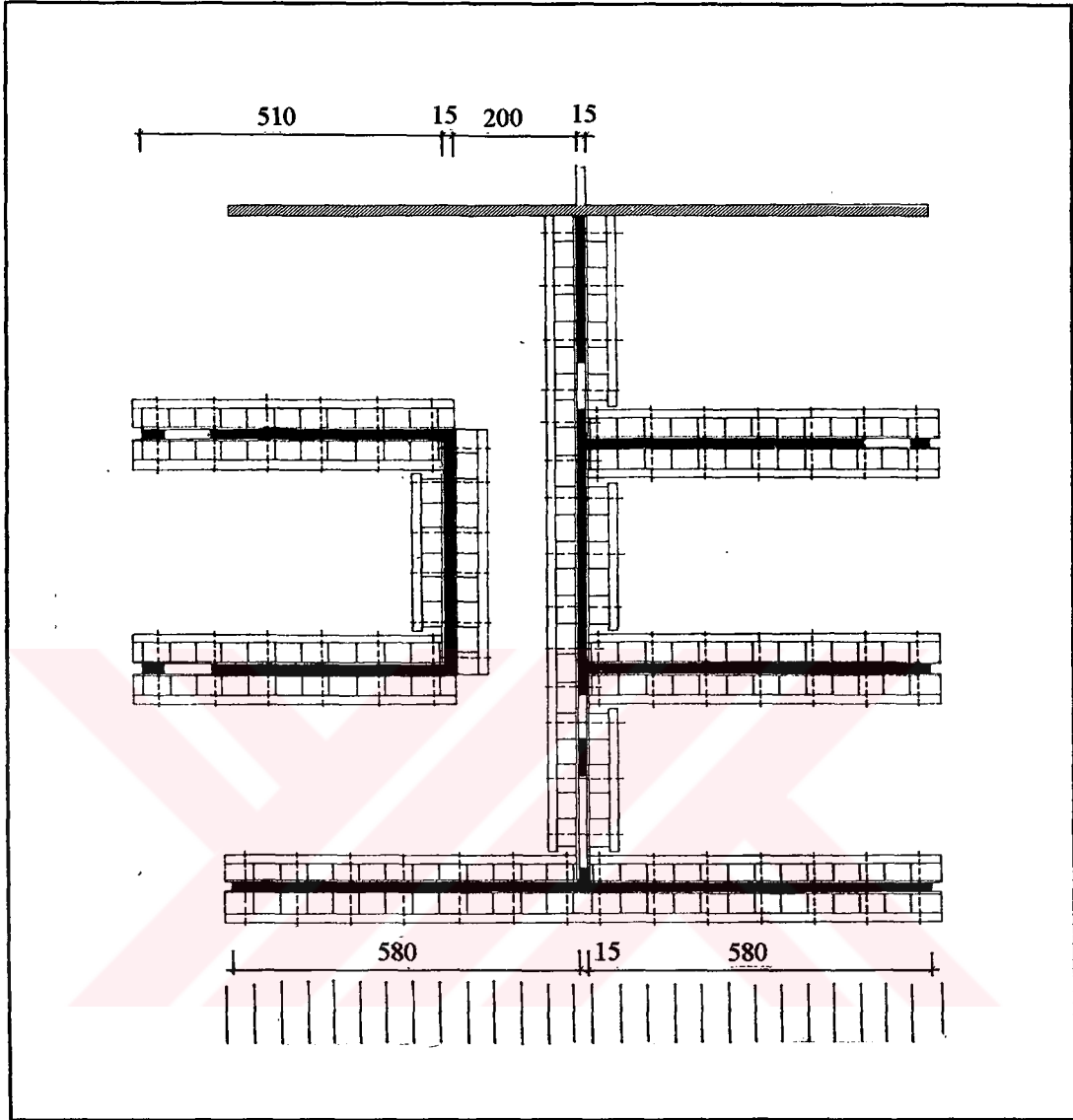


Şekil 2.31. Şekil 2.23'de Tanıtılan Standart Duvar Kalıplarının Kalıp Planı. [10]

♦ Döşemeleri masa veya çekmece kalıplar ile oluşturulan bir projede, kalıbın dışarı çıkartılabilmesi için cephede döşeme hizasında kiriş olmaması gerekmektedir. Bu nedenle, döşemenin tek taraflı taşınması söz konusu olmakta ve konsol çıkma yapımında kısıtlamalar ile karşılaşmaktadır.

♦ Düşük döşeme, masa kalıpların yüksekliği değiştirilerek ek kalıplar ile yapılabilmekte, çekmece kalıplarda ise aynı kat içinde yükseklik değiştirilemediği için yapılamamaktadır.

♦ Döşemenin dörtgen dışında bir şekilde yapılması, özel masa kalıplar veya ek kalıplar ile mümkün olmakta, çekmece kalıplarda ise kalıbın hareket şekline bağlı olarak yapılamamaktadır.



Şekil 2.32. Şekil 2.24’de Tanıtılan Standart Duvar Kalıplarının Kalıp Planı.^[10]

♦Fabrikada üretilen standart duvar kalıplarının boyutları modül (62.5) katları şeklinde hazırlanmakta, bu nedenle perde duvarlar arası boyutlara uyumda sınırlamalar söz konusu olmaktadır. Ancak, diğer doğrultuda alın kalıpları kullanılarak istenilen boyuta uyum sağlanabilmektedir. Şantiyede, sık kirişli kalıplar ile üretilen büyük yüzeyli kalıplarda, kalıp yüzeyini oluşturan levhalar ayarlanarak, modüler kalıplarda ise modül boyutlarının katları şeklinde veya özel panolar ile çeşitli ölçülere uyum sağlanabilmektedir.

♦Standart duvar kalıplarının yüzeyinde, özel kalıplar ile girinti-çıkıntı oluşturmak mümkün olmaktadır.

♦Farklı doğrultudaki duvarların ayrı kalıp elemanları ile oluşturulmaları sebebi ile duvarların yatayda birbirleriyle yaptıkları açılı özel kalıp elemanları kullanılarak değiştirilebilmektedir.

Tablo 2.3.'de büyük boy kalıplardan standart duvar kalıpları ve döşeme kalıplarının tasarıma getirdiği olanak ve kısıtlamalar yer almaktadır.

Tablo 2.3. Büyük Boy Yüzeysel Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

ARANAN ÖZELLİKLER			BÜYÜK BOY YÜZEYSEL KALIPLAR			
			Tasarım Aşamasına Getirdiği			
			Olanaklar		Kısıtlamalar	
			MK	ÇK	MK	ÇK
YÜZEYSEL DÖŞEME KALIPL.	Proje Boyutlarına	Perde Duvarlar Arası	modül/ özel kalıp	modül	x	x
	Uyum	Perde Duvar Uzunluğu	x	x		
	Tesisat Boşluğu Oluşturma		x	x		
	Döşemede Boşluk Oluşturma		x	x		
	Düşük Döşeme Yapabilme		modül/ özel kalıp+ ek kalıp		x	x
	Konsol Çıkma Yapabilme		döşemenin iki doğrult. taşınması	döşemenin iki doğrult. taşınması	x	x
	Döşemenin Değişik Şekillerde Yapılabilmesi		özel kalıp/ ek kalıp		x	x
			FÜSK	ŞÜSK	FÜSK	ŞÜSK
	Proje Boyutlarına	Kat Yüksekliği Doğrultusu	modül/ özel kalıp	levha, giriş modülü/özel levha, giriş	x	x
	Uyum	Perde Duvar Uzunluğu	x	x		
STANDART DUVAR KALIPL.	Tesisat Boş Oluşturma	Düşey Yönde	x	x		
		Yatay Yönde	x	x		
	Duvarda Boşluk Oluşturma		x	x		
	Duvar Yüzeyinde Girinti-Çıkıntı Yapabilme		modül/ özel kalıp+ ek kalıp	levha, giriş modülü/özel levha, giriş+ ek kalıp	x	x
	Kat Yüksekliklerinin Değiştirilebilmesi		modül/ özel kalıp	levha, giriş modülü/özel levha, giriş	x	x
	Duvar Birleşimlerinin 90°'den Farklı Yapılabilmesi		özel kalıp	özel kalıp	x	x
MK : Masa Kalıplar			ÇK : Çekmece Kalıplar			
FÜSK: Fabrikada Üretilen Standart Kalıplar			ŞÜSK: Şantiyede Üretilen Standart Kalıplar			

◆Çekmece kalıplar, içinde hareket etmeleri için oluşturulan konsol sistemden dolayı masa kalıplara göre tasarıma daha fazla kısıtlamalar getirmekte, ancak kat yüksekliğininin, konsol tesbit yeri değiştirilerek ek bir kalıp gerekmeden değiştirilebilmesi önemli bir avantaj olarak görülmektedir.

◆Tablodan standart duvar kalıplarında yer alan iki kalıp türünün, aynı tasarım olanak ve kısıtlamalarına sahip olduğu görülmektedir. Ancak şantiyede kurulan standart kalıplarda yerinde kesim işlemleri ile istenilen yerde ve zamanda özel kalıplar oluşturulabilmektedir.

◆Duvarları standart kalıplar ile oluşturulan bir projenin döşemeleri:

- a) büyük boy yüzeysel döşeme kalıpları ile,
- b) küçük veya orta boy döşeme kalıpları ile,
- c) ön yapımli döşeme elemanları ile oluşturulabilmektedir.

◆Döşemeleri büyük boy yüzeysel döşeme kalıpları ile oluşturulan bir projenin duvarları:

- a) yüzeysel duvar kalıpları ile,
- b) küçük veya orta boy duvar kalıpları ile,
- c) ön yapımli duvar elemanları ile oluşturulabilmektedir.

Daha önce belirtildiği gibi farklı teknolojilerin birarada kullanılabilmesi ile tasarım esnekliği elde edilmekte, ancak, farklı ağırlıktaki elemanların kullanılması durumunda vinç kapasitesinden gerektiği şekilde yararlanılamamaktadır.

Büyük boy yüzeysel kalıplar, büyük alanlı ve düzgün yüzeyli beton dökümüne imkan verdiği için, endüstriyel üretimi amaçlayan yapım sektöründe, önemli bir noktaya gelinmesini sağlamışlardır. Ancak duvar ve döşemenin aynı anda döküldüğü uzaysal kalıplar ile kıyaslanacak olursa, bu kalıplar ile henüz istenilen noktaya ulaşılmadığı anlaşılmaktadır.

2.4.2. BÜYÜK BOY UZAYSAL (TÜNEL) KALIPLAR İLE BUNLARIN TASARIMA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR

Uzaysal kalıplar ile, bir mekanın duvar ve döşeme elemanlarının, kesin boyutlu ve düzgün yüzeyli çelik kalıplarla, bir defada tek parça olarak dökülebilmesi mümkün olmaktadır.^[3] Bu kalıpların, piyasada sıkça kullanılan ismi “tünel kalıplar” olduğu için bundan sonra bu terim kullanılacaktır.

Bu bölümde, tünel kalıpların türleri ve araştırma alanı olarak seçilen Ataşehir toplu konut alanında yarım tünel kalıplar kullanıldığı için, yarım tünellerin kuruluş ve yapım evreleri ele alınacaktır.

Tünel kalıplar kendi içinde:

.Tam Tünel

.Yarım Tünel

kalıplar olarak iki gruba ayrılmaktadır.

2.4.2.1. Tam Tünel Kalıplar

Tünel kalıplar, bir mekanın tavan ve duvarlarının iç kalıp yüzeyini oluşturmakta, mekan duvarlarının dış yüzey kalıbı ise standart yüzeysel kalıplar kullanılarak oluşturulmaktadır. Vincin kaldırma kapasitesine bağlı olarak, biraraya getirilen birkaç tam tünel kalıp elemanı (Şekil 2.33) ile belli bir derinlikte büyük yüzeyli bir kalıp elemanı elde edilebilmektedir. Bu özellik tam tünel kalıplara ayrı bir boyut getirmekte ve derinlik konusunda sınır tanımamaktadır. Açıklığı tek parça olarak geçişi de tavanda kendisine uygulama sonrası avantaj getirmektedir.

Şekil 2.34’de bir tam tünel kalıp elemanı tanıtılmaktadır. Bu örnekte tam tünel kalıp, yan duvar kalıpları, döşeme kalıbı, hidrolik krikon vasıtasıyla kalıbın yüksekliğini ayarlayan kaldırma kirişleri ve iki duvar kalıbı arasına tesbit edilen mesafe tutucu makas elemanlarından oluşmaktadır. Şekil 2.35’de düşer başlıklı tam tünel kalıpların yerleştirilmesi görülmektedir. Bu tür kalıplarda, döşeme panosunun bir miktar aşağı düşmesi kalıbın dışarı çıkartılmasını kolaylaştırmaktadır. Tam tünel kalıplarda sökülme sırası ve sonrasında dikme gerekmemektedir (yalnız konsol balkonlarda gerekebilir).

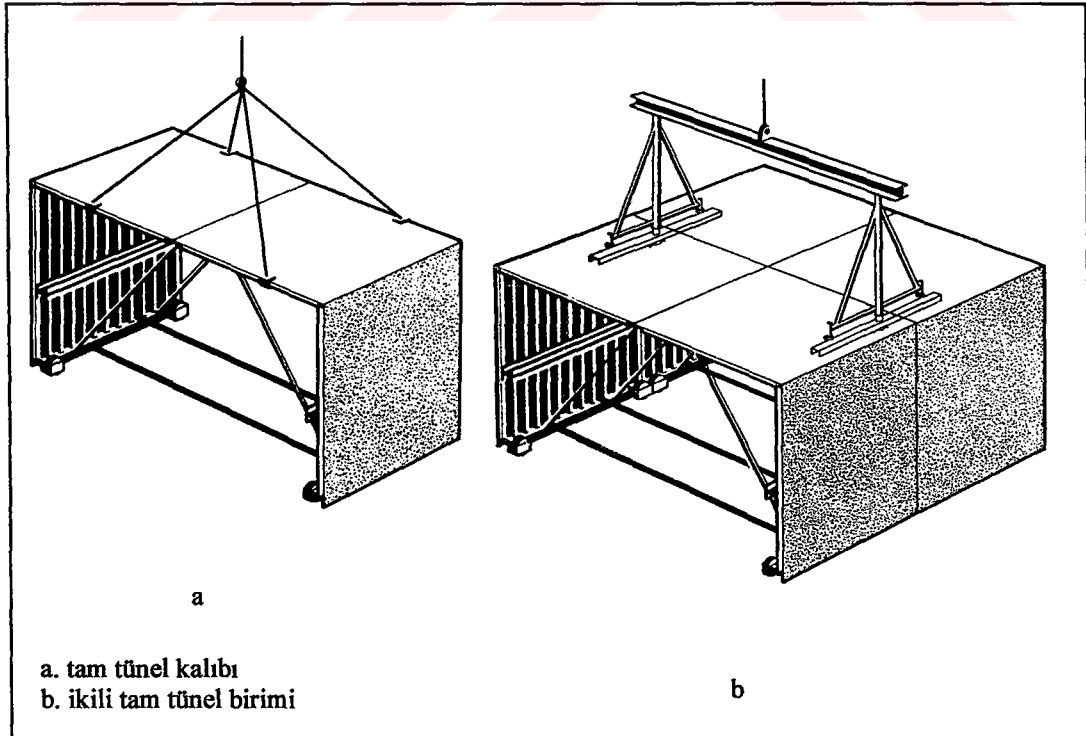
Bir duvarı oluşturan iki tam tünel kalıp yüzeyi, düşey yönde bir veya iki ankraj elemanı ile çerçeve konstrüksiyonun üzerinden birbirine tesbit edilmektedir. En sondaki duvarlarda ise düşey yönde üç ankraj yapılmaktadır. Yatay yöndeki ankraj aralıkları uygulanan sisteme göre 100 ile 137 cm arasında değişebilmektedir.

Duvar ve döşemelerin tek işlemle dökülmesinde, tam tüneller ile başlanan gelişme kısa zamanda yarım tünellere ve hidrolik tam tünellere dönüşmüştür.

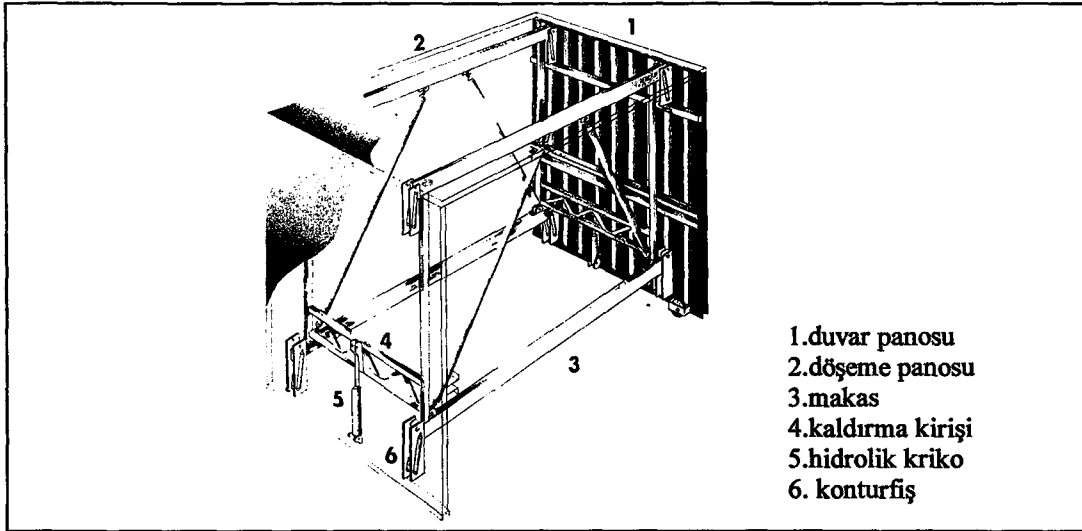
Bütün mekanik tünel kalıplarda sökme, kurma ve ayarlama süresinin önemli bir bölümünü, titizlik isteyen ve el ile yapılan (manuel) ayarlamalar teşkil etmektedir. Hidrolik tünel kalıplarda ise, sistem hidrolik olarak kumanda edildiği için ayarlamalar kısa sürede yapılır ve büyük bir zaman tasarrufu sağlanmış olur.

Standart bir mekanik tünel kalıbında, dört düşey kriko ile konturfişler elle ayarlanmakta, çok sayıda tırnak, saplama ve civata elle sökülüp takılmaktadır.

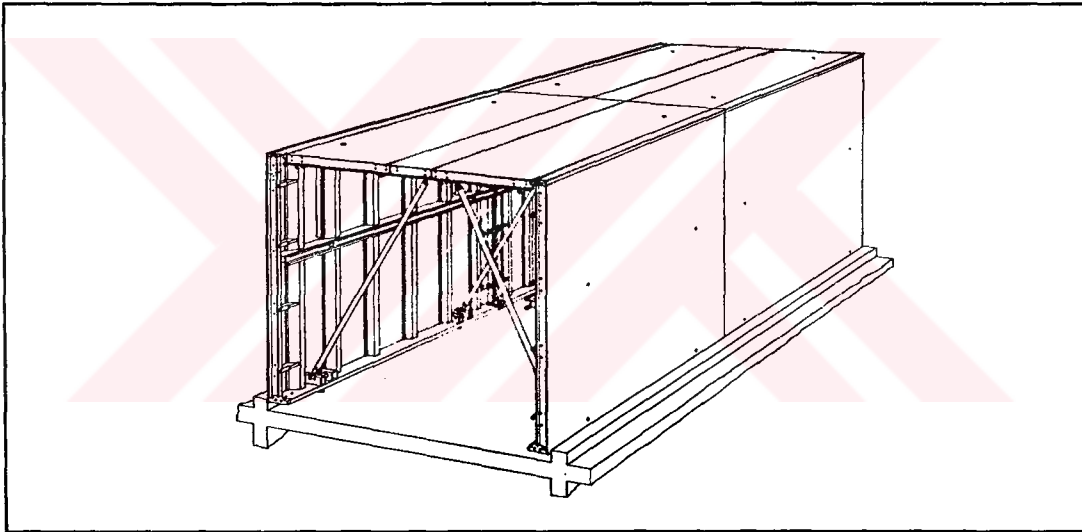
Hidrolik tam tünel kalıplarında bu işlemler minimuma indirilmiştir. Kazandırdıkları bu zaman ile, diğer işlerin daha önce bitirilmesini ve beton dökümüne daha erken başlanmasını sağlamakta ve sonuç olarak da erken kalıp sökümü mümkün olmaktadır. Mekanik ayarlamalar ile sadece zaman kazanmakla kalınmaz işçilikten de tasarruf edilmiş olunur. ^{[4][13]}



Şekil 2.33. Tam Tünel Kalıp Elemanlarının Oluşturduğu Kalıp Birimleri. ^[11]



Şekil 2.34. Bir Tam Tünel Kalıp Elemanının Tanıtılması. [11]



Şekil 2.35. Tam Tünel Kalıpların Sokil Betonu Hizasında Yerleştirilmesi. [11]

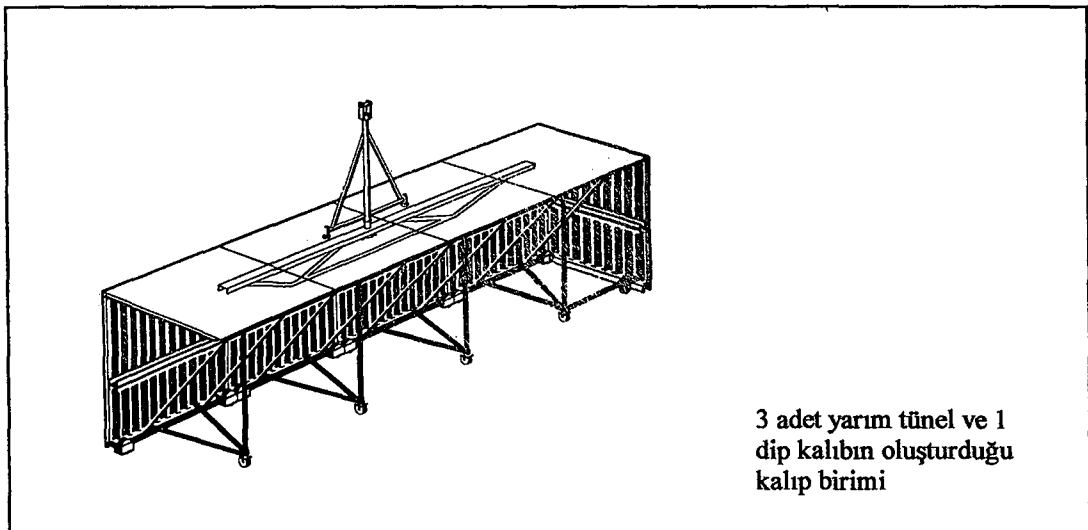
2.4.2.2. Yarım Tünel Kalıplar

Yarım tünel kalıplar ile, vincin taşıma kapasitesine bağlı olarak, değişen sayıda kalıp birimi biraraya getirilerek mekanın yarısının kalıbı oluşturulmakta (Şekil 2.36), diğer yarısı ise, döşeme açıklığına bağlı olarak, döşeme panosunun genişliği aynı veya farklı kalıp elemanları ile oluşturulmaktadır. Perde duvarlarının iç yüzey kalıpları yarım tüneller ile oluşturulan bir binanın, dış yüzey kalıpları ise standart duvar kalıpları ile oluşturulmaktadır (Şekil 2.37). Yarım tünel kalıplarla oluşturulan bir

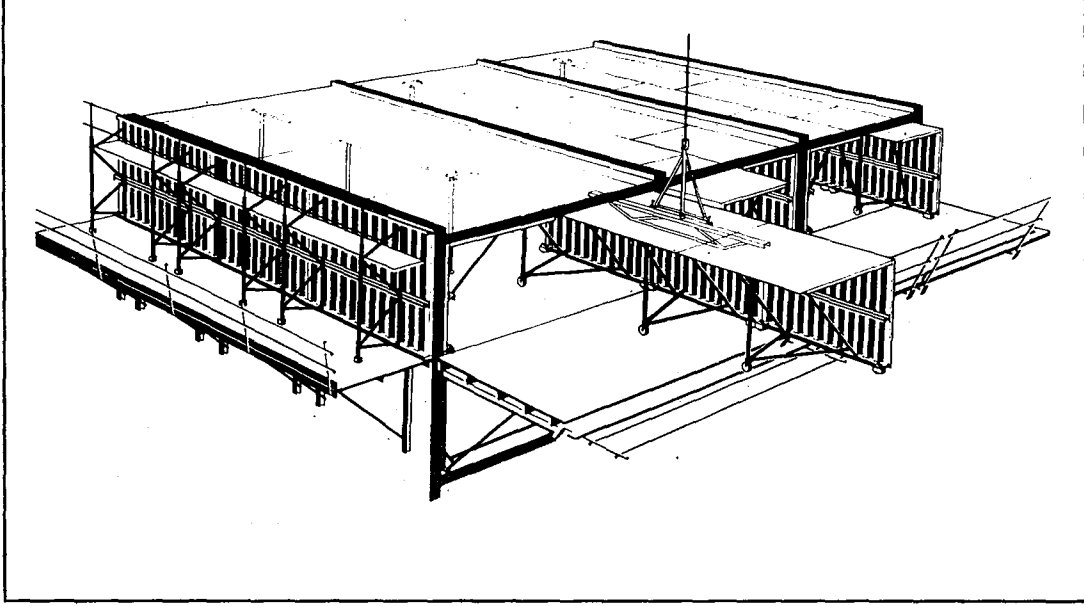
mekanın boyutları, kısmen kalıp boyutları ile sınırlıdır. Ancak bu kalıplarla, farklı ölçülerdeki duvar açıklıkları, tam tünel kalıplara göre daha rahat elde edilebilmekte ve iki yarım tünel kalıp elemanı arasına konulan ek kalıp elemanları ile farklı açıklıklar elde edilebilmektedir (2.4.2.2.b. Yarım Tünel Kalıplarda Boyutlar). Bu sistemde beton belli bir mukavemete erişinceye kadar döşeme dikmeler ile desteklenmelidir.^[K6]

Şekil 2.38'de bir yarım tünel kalıp elemanını oluşturan öğeler tanıtılmaktadır. Çelik kalıp yüzeyi, beton dökümü ile tünel kalıbın kesitine gelecek yükleri almak üzere profilli çelik bir levha ile takviye edilmektedir. Kalıp yüzeyi ve destek levhası, kalıp sökme ve takma elemanlarının yerleştirildiği "C" profilli çelik bir çerçeve ile kuşatılmıştır. Destek elemanlarının yanı sıra, tünel kalıp içinde, yatay kuvvetlere karşı kalıbı koruyan ayarlı çapraz (konturfiş) elemanlar, döşeme yükünü zemine aktaran ayarlı dikmeler, kalıbın zemin üzerinde yürüyerek yatay hareketini sağlayan kriko tekerler, kalıp yatay atkılarını yer almaktadır. İç dik pano duvar kalıbını, yatay pano ise döşeme kalıbını oluşturmaktadır.

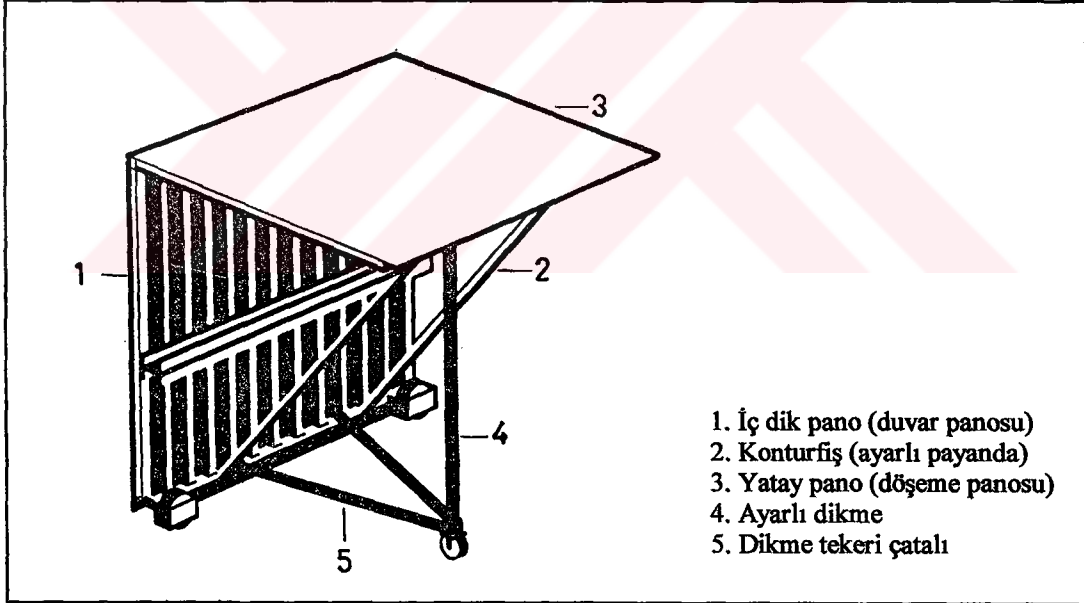
Kalıp yüzeyleri yaklaşık 3 mm kalınlığındaki çelik levhalardan oluşur. Bu sebeple kalıptan çıkan beton düzgün yüzeyli ve kesin boyutludur. Kalıbın her kullanımında, kalıpların ölçümlemedeki becerisine bağlı kalınmadan standart yükseklik ve açıklığı elde etmek mümkündür. Çelik levhaların avantajı, kullanım süresinin uzun olması ve kolay ısınmasıdır. Dezavantajı ise ağır ve pahalı olmasıdır. Ancak bu sistemle çalışan şantiyelerde vinçler kullanıldığı için bu sorun ortadan kalkmaktadır.^{[3][15]}



Şekil 2.36. Yarım Tünellerden Oluşan Bir Kalıp Grubu.^[11]



Şekil 2.37. Tünel Kalıplı Bir Yapımda, Perde Duvarların Dış ve İç Kalıplarının Oluşturulması .^[11]



Şekil 2.38. Bir Yarım Tünel Kalıp Elemanının Tanıtılması.^[11]

Yarım ve tam tünel kalıplar arasındaki farklar şöyle sıralanabilmektedir:

-Yarım tünel kalıpların montaj ve sökülme işlemi tam tünellere göre daha fazla ancak daha kolaydır.

-Yarım tünel kalıplar tam tünel kalıplara göre daha hafif olduğu için düşük kapasiteli vinç kullanılabilmektedir.

- Yarım tünel kalıplarda, değişik kalıp varyasyonları ile değişik açıklıklar geçilebilmektedir.^[3]

– Yarım tünel kalıplarda, tekerlekler üzerine indirilen kalıplardan önce bir taraftaki grup, daha sonra diğer grup çıkarılmakta (Şekil 2.37), bu sebeple kalıp sökülümü daha güvenli olmaktadır.

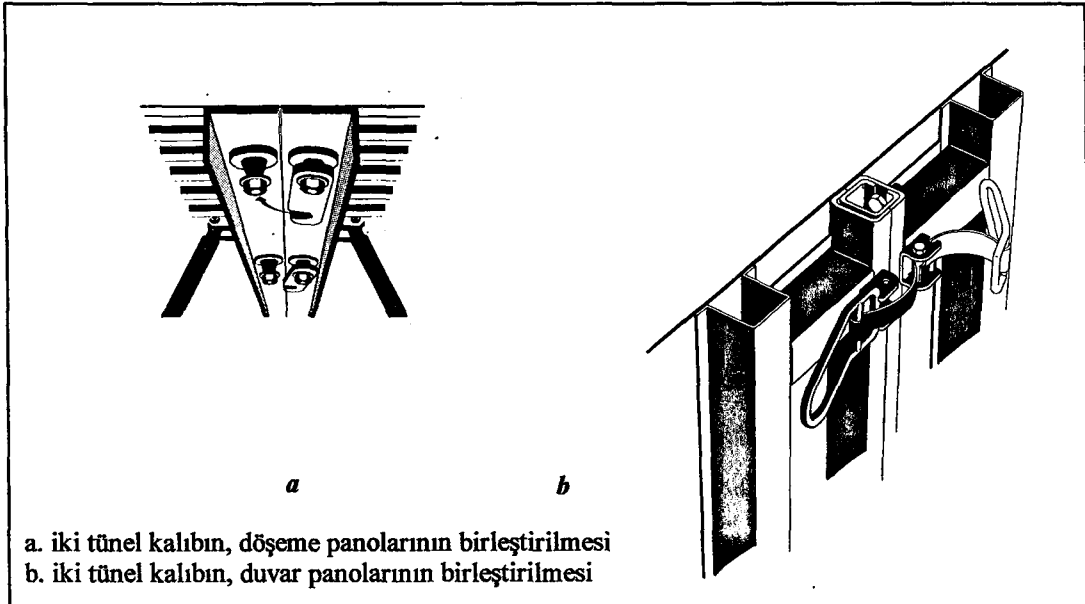
a. Yarım Tünel Kalıplarda Kalıp Kuruluşu

Yarım tünel kalıpların şantiyede kuruluşu Şekil 2.39’da görülmektedir. Ahşap takozlar üzerine, iç dik panonun kalıp yüzeyi zemine gelecek şekilde oturtulur. Daha sonra konturfişlerin bir ucu duvar panosu üzerindeki yerlerine monte edilir, döşeme panosu askıya alınarak duvar panosuna yanaştırılır. Konturfişlerin diğer uçları döşeme panosundaki yerlerine civata takılarak bırakılır. Döşeme panosu üzerindeki merkezleme elemanları duvar panosunun üst başlığındaki “C” profil içine balyozlanarak yerleştirilir. Merkezleme elemanları, döşeme-duvar panolarının veya iki yarım tünel biriminin birleştirilmesinde aynı hizayı korumayı sağlayan elemanlardır. Konturfişler, civatalarına somunlar takılarak döşeme panosuna sabitlenir. İç dik panonun üst başlığındaki deliklerin içinden döşeme panosunun merkezleme elemanlarına geçirilen civatalar somunlarla sıkıştırılır. Böylece duvar ve döşeme panosu bağlantısı tamamlanmış olur. Bu işlemi, tekerlekli denge payandasının ve dikme tekeri çatalının tesbit edilmesi izler. En son olarak kalıbın diğer kalıp elemanları ile bağlantısını sağlayacak yay ve kelepçeler, yarım tünelin bir tarafındaki yay kancalarına monte edilir. Döşeme ve duvar panolarının yan profillerine merkezleme elemanları takılır ve civatalanırlar. Bu işlemlerin yapılması sonucu bir yarım tünel elemanı oluşmakta ve yapıda kullanılabilir duruma gelmektedir.^[14]

Beton dökümü, yanyana getirilip monte edilen bu kalıpların üst ve yan yüzlerine yapılır. Şekil 2.40’da, iki yarım tünel kalıp elemanının döşeme ve duvar panolarının birbirlerine tesbit edilmesi görülmektedir. Kalıp söküldüğü zaman üst beton döşemeyi, yan betonlar ise betonarme perde duvarlarını oluşturmaktadır.



Şekil 2.39. Bir Yarım Tünel Kalıp Elemanının Kuruluşu.^[11]



Şekil 2.40. Yarım Tünelde, Döşeme ve Duvar Panolarının Birleştirilmesi.^[11]

b. Yarım Tünel Kalıplarda Boyutlar

Tünel kalıp sisteminde en ekonomik açıklıklar 5.5-6 m civarında olup, günlük rotasyon için en uygun yapı alanı 70 m² ile 150 m² arasında değişmektedir.^[14]

Bir defalık üretimler için çeşitli boyutların birlikte kullanılması hem ekonomik hem de endüstriyel üretim açısından doğru değildir. Ancak bir tekrarlama söz konusu olduğunda, bu çeşitlilik doğru olmaktadır. Özellikle yarım tünellerle çalışıldığında çeşitlilik daha kolay sağlanmaktadır. Fakat bu durumda daha değişik boyutlara uyum sağlanması için çeşitli ara kalıpların hazır bulundurulması gerekir ki, bu da yatırım maliyetini arttırmaktadır.

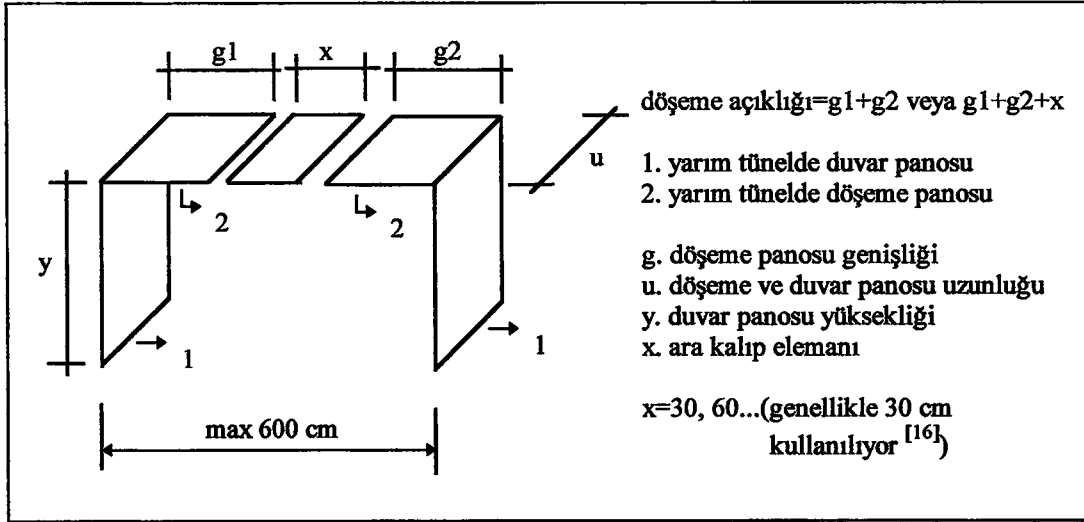
Yarım tünel kalıplar ile elde edilebilecek döşeme açıklığı veya perde duvar aralığı mesafeleri Tablo 2.4.'de yer almaktadır.

Tablo 2.4. Yarım Tünel Kalıplar İle Oluşturulabilecek Açıklıklar.

		<i>Yarım Tünel Kalıpta Döşeme Panosu Genişlikl.</i>						
		<i>105</i>	<i>135</i>	<i>165</i>	<i>195</i>	<i>225</i>	<i>255</i>	<i>285</i>
	<i>+</i>							
<i>Yarım Tünel Kalıpta Döşeme Panosu Genişlikleri</i>	<i>105</i>	<i>210</i>	<i>240</i>	<i>270</i>	<i>300</i>	<i>330</i>	<i>360</i>	<i>390</i>
	<i>135</i>	<i>240</i>	<i>270</i>	<i>300</i>	<i>330</i>	<i>360</i>	<i>390</i>	<i>420</i>
	<i>165</i>	<i>270</i>	<i>300</i>	<i>330</i>	<i>360</i>	<i>390</i>	<i>420</i>	<i>450</i>
	<i>195</i>	<i>300</i>	<i>330</i>	<i>360</i>	<i>390</i>	<i>420</i>	<i>450</i>	<i>480</i>
	<i>225</i>	<i>330</i>	<i>360</i>	<i>390</i>	<i>420</i>	<i>450</i>	<i>480</i>	<i>510</i>
	<i>255</i>	<i>360</i>	<i>390</i>	<i>420</i>	<i>450</i>	<i>480</i>	<i>510</i>	<i>540</i>
	<i>285</i>	<i>390</i>	<i>420</i>	<i>450</i>	<i>480</i>	<i>510</i>	<i>540</i>	<i>570</i>

Bu sistemde döşeme açıklığı min 210(105x2) max 570(285x2)cm olmaktadır. Bu yönde farklı boyut elde etmek istenirse ara kalıp kullanmak gerekmektedir (Şekil 2.41). Tablodan görüleceği gibi, standart kalıplarla 13 adet farklı perde duvar aralığı/döşeme açıklığı elde edilebilmektedir. Kalıp uzunlukları 62.5, 125 ve 250 cm'dir. Mekan derinliği boyunca gereken sayıda kalıp yanyana getirilmekte, döşeme ve alın kalıpları ile istenilen uzunluk elde edilebilmektedir. Bu sistemde, kalıp+ sokl yüksekliği mekan yüksekliğini vermektedir.

Çelik tünel kalıplar standart boyutlarda üretilmektedirler. Tablo 2.5'de, çeşitli firmalara ait bu standart boyutlar görülmektedir. Mesa firması Outinord firmasının kalıplarını kullandığı için, bu iki firmanın kalıp boyutları birbirine çok yakındır. Araştırma alanı olarak seçilen Ataşehir toplu konut projelerinde Mesa firmasına ait yarım tünel kalıplar kullanılmaktadır.



Şekil 2.41. Yarım Tünel Kalıplarda, Döşeme Açıklığını Oluşturan Kalıp Elemanları.

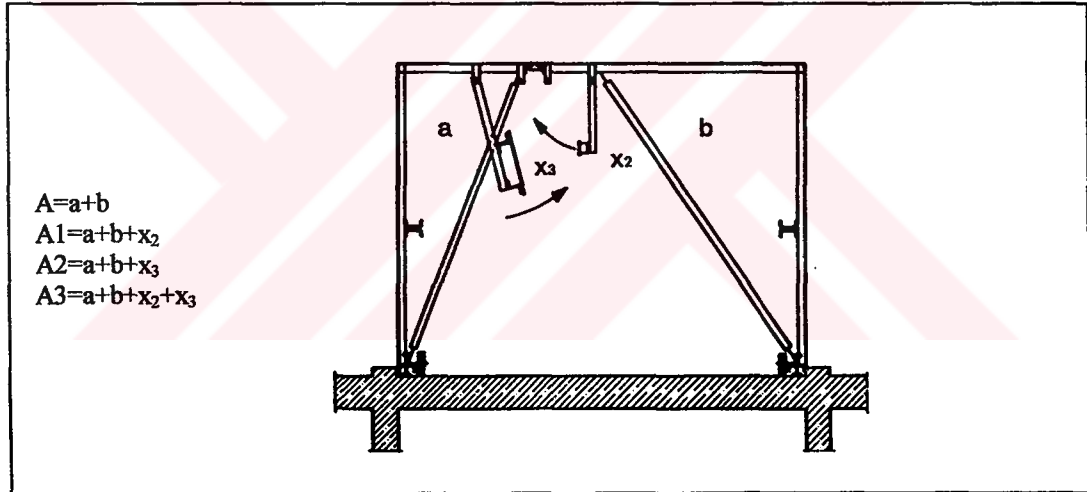
Tablo 2.5. Tünel Kalıp Elemanlarının Çeşitli Firmalara Ait Standart Boyutları. [3][11]

Grup	Üretici Firma	Uzunluk (cm)	Genişlik(cm) (Döşeme Panosu)	Yükseklik(cm) (Duvar Panosu)	
Çelik Kalıplar	Hünnebeck GmbH Lintorf Tam Tünel Kalıp	200,250	Kenar Döşeme Kalıbı: 200, 250 Döşeme Kalıbı: 61,92,123 (Uyum Panoları:30-61) min açıklık 120-max700	244,250,256,262 (temiz mekan yüksekliği:241-262)	
Çelik Kalıplar	Société BATIMETAL Seclin(France) Tam Tünel Kalıp	125,250	Mekan Ölçüsüne Uygun Döşeme Panoları (Uyum Panoları Mevcut) max açıklık 400	Mekan Yüksekliğine göre Hazırlanıyor (-6 cm)	
Çelik Kalıplar	Paschal-Werke Steinach Tam Tünel Kalıp	125,250	Döşeme Kalıpları 55, 125,175,200 (Uyum Panoları 25-75) açıklık min180-max475	15cm yükseklik farkı ile	
Çelik Kalıplar	Outinord GmbH Krefeld	Yarım Tünel Kalıp	62 ⁵ ,125,250	Ölçüye Uygun Yarım Tünel Döşeme Panoları (Uyum Panoları Mevcut))	246,249,252,255, 258,261
		Tam Tünel Kalıp	62 ⁵ ,125,250	açıklık min75-max200	246,249,252,255, 258,261
Çelik Kalıplar	Mesa Mesken Sanayi A.Ş. Yarım Tünel Kalıp	62.5,125,250	105,135,165,195, 225,255,285	230-300 arası (246,250,256 ⁵ temiz yükseklik)	
Çelik ve Ahşap Kalıplar	PERI-Werk Weissenhorn Tam Tünel Kalıp	Ayarlanabilir Çelik Çerçeveler İle Proje Boyutlarına Göre Kalıp Hazırlanıyor			

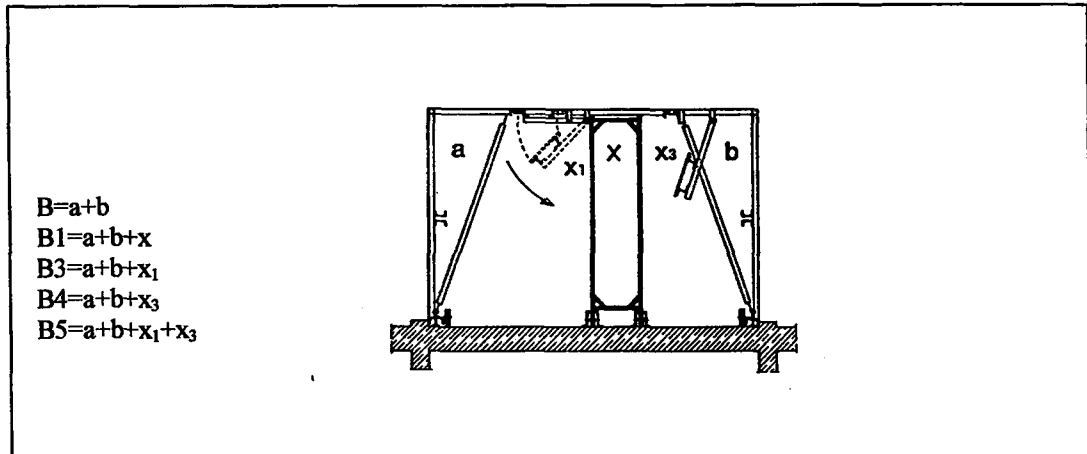
Tünel kalıplarda, çeşitli ek kalıp elemanları kullanılarak bir çok farklı mekan boyutları elde edilebilmektedir. Örneğin $(a+b)$ gibi boyutları olan bir mahal için bir (A) kalıbına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu açıklığın $(a+x_3)+b$ veya $a+(b+x_2)$ veya $(a+x_3)+(b+x_2)$ gibi boyutlarda varyasyonları söz konusu olursa, ara kalıplar olmaması halinde yeni bir kalıba ihtiyaç duyulacaktır. Bu durum yeni bir kalıp gereksinimini ve sonuçta da yeni bir kalıp yapımını gerektirecektir.

Bu durumdan kaçınmak için (A) kalıbına x_3, x_2 gibi ek kalıp elemanları eklenmesiyle bir esneklik kazanılmış olacaktır (Şekil 2.42).

Şekil 2.43'deki "B" tipi kalıplarda ek kalıp elemanı olarak kutu kalıp veya masa kalıplar kullanılabilir. Bu elemanların ek kalıplar ile birlikte kullanılması durumunda, 5 adet farklı açıklık boyutu elde etmek mümkün olabilmektedir. Bu tür kalıplar aynı zamanda açıklık ortasında dikme görevini yüklenmektedirler.^{[11][15]}



Şekil 2.42. Tünel Kalıplarda Ek Kalıp Elemanlarının Sağladığı Olanaklar.^[11]



Şekil 2.43. Tünel Kalıplarda Ek Masa Kalıp Elemanlarının Sağladığı Olanaklar.^[11]

c. Tünel Kalıplarda Özel Elemanlar

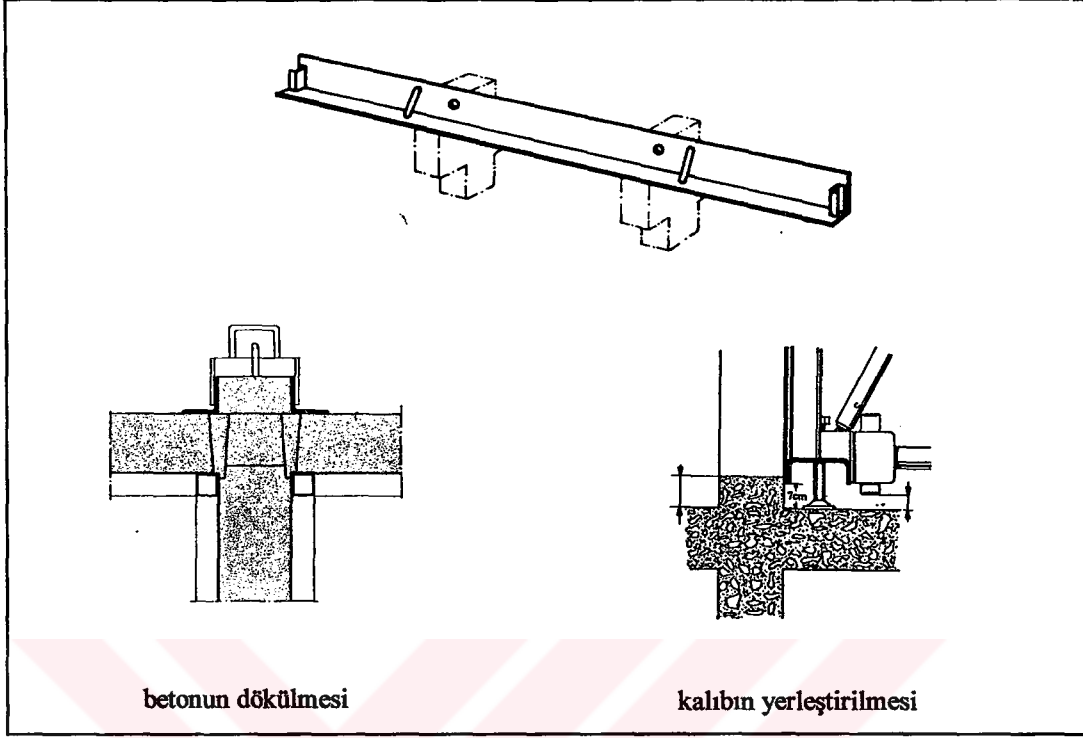
Tünel kalıp yapım tekniğinde, kalıplar ile birlikte bazı özel elemanların kullanılması gerekmektedir. Bunlar: döşeme ve perde alın kalıpları, sokl elemanı ve baza köşebenti, ankraj elemanları, kapı-pencere-baca-havalandırma ve benzeri boşlukları oluşturan rezervasyon elemanları, güvenlik ağları ve çalışma platformları, ısıtma ve kütleleme elemanlarıdır.

Tünel kalıp elemanlarını her katta aynı yükseklikte kurabilmek için sokl elemanları ve baza köşebenti ile belli bir yükseklikte bir beton sokl dökülmektedir (Şekil 2.44).. Bu beton, bir önceki katın beton dökümünden önce perde kalıplarının arasına belirli aralıklarda yerleştirilen sokl elemanları ve onların üzerine konulan baza köşebenti ile oluşturulmaktadır. Böylece, daha sonraki katların duvarlarının aynı yükseklikte dökülebilmeleri sağlanmış olmaktadır.

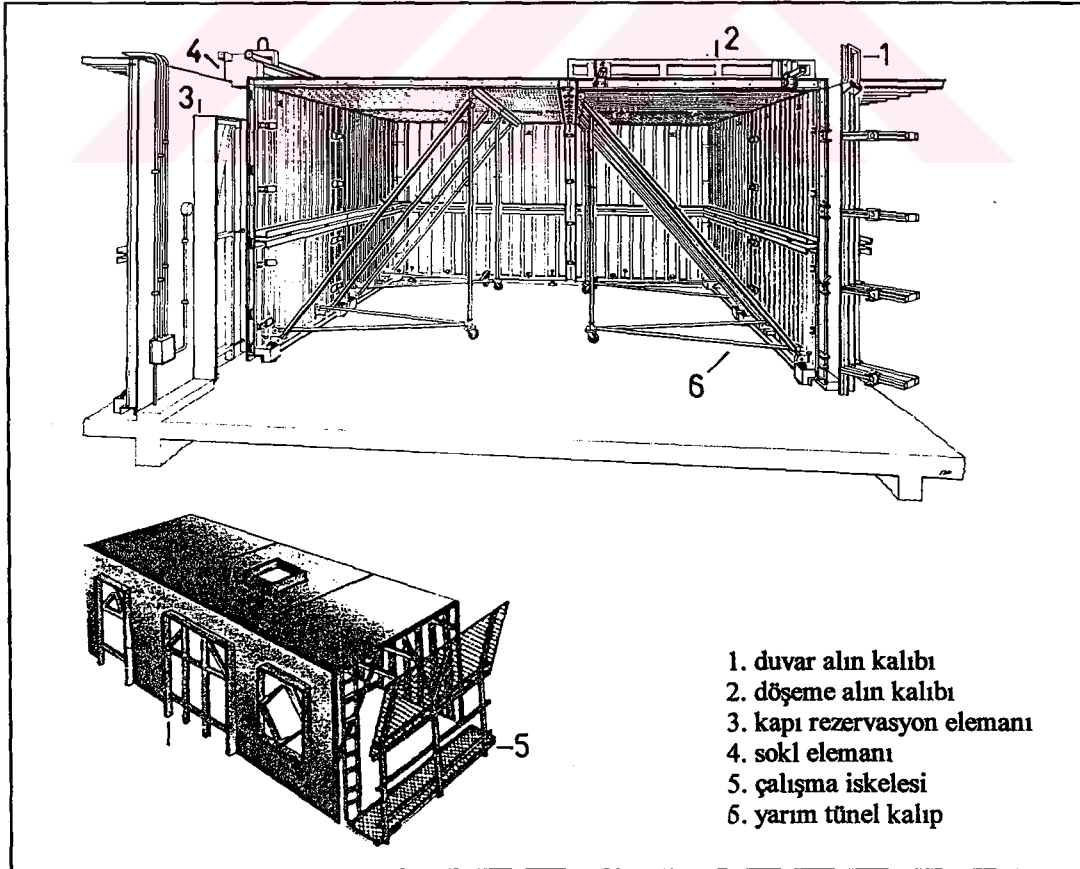
Rezervasyon elemanları, kalıp yüzeyinde boşluk oluşturabilmek için beton dökülmeden önce iki kalıp elemanı arasına kaynaklanan veya vidalanan sactan yapılmış elemanlardır (Şekil 2.45). Kapı, pencere ve diğer duvar boşluğu rezervasyonları tünel kalıp elemanlarından birinin yüzeyine kaynaklanarak veya vidalanarak tesbit edilir. Döşeme boşluklarının rezervasyon elemanları ise kalıp kurulduktan sonra döşeme panosu üzerindeki yerlerine tesbit edilirler. Bu elemanlar, beton döküldükten sonra kolayca çıkarabilmek için piramit şeklinde şantiyede yapılırlar.

Çalışma platformları, tünel kalıpların beton dökülüp prizini almasından sonra çekildikleri yan platformlardır (Şekil 2.45). Tünel kalıplar bu platformlara sürülerek sökülür veya o şekilde temizlenecekleri yere taşınırlar. Yerleştirilmeleri ise yine kreyner aracılığı ile olmaktadır.

Bu sistemlerde yapıma yardımcı unsurlardan biri de vinçlerdir. Kule veya bumlu bir vinç birçok işçinin yerini almaktadır (bumlu vinçler tekerlekli, paletli veya teleskopik olabilir). Büyük şantiyelerde vinçler beton dökülmeden önce, dökülürken ve döküldükten sonra birçok hizmetlerde kullanıldığından, genelde şantiyelerin makine parkları içinde yer almaktadırlar. Hizmetleri arasında kalıp değiştirmenin dışında; katlara demir çekme, beton dökme (yerine göre), prekast elemanları takma, duvar ve döşeme kaplama malzemelerini taşıma gibi işler sayılabilir.^[13]



Şekil 2.44. Tünel Kalıpları ve Duvarları Aynı Hizada Tutabilmek Amacıyla Oluşturulan Sokl Elemanı.^[11]



Şekil 2.45. Tünel Kalıplarıyla Birlikte Kullanılan Rezervasyon Elemanları, Güvenlik Ağları ve Çalışma Platformları.^{[11][14]}

d. Tünel Kalıplarda Yapım Evreleri

Tünel kalıp teknolojisinin ilk evresi tünel kalıbın yerde montajıdır. Daha sonra kalıplar yerlerine şu üç yöntemden biri ile taşınmaktadır.

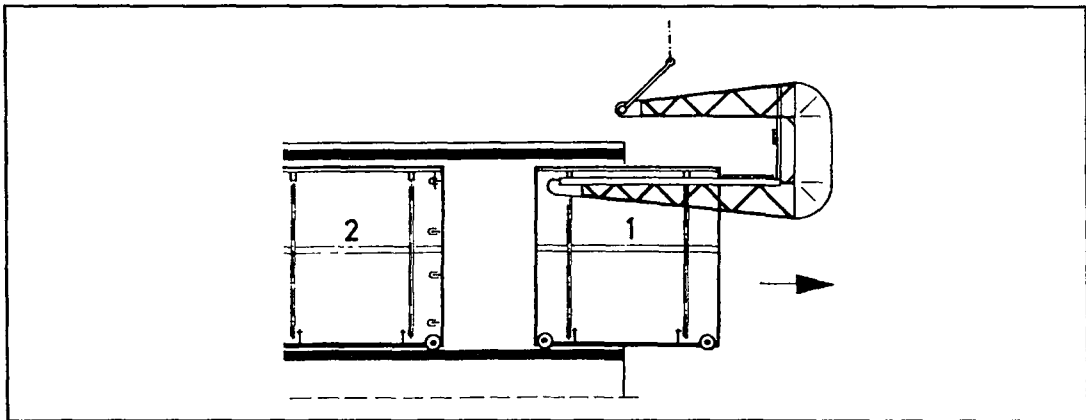
1. Kalıplar, teker teker çatallar (Şekil 2.46) veya askı elemanları (Şekil 2.47) ile yerlerine taşınıp, orada birleştirilirler. Beton dökülüp prizini aldıktan sonra(1), kalıplar sökülüp çalışma platformunun üzerine yürütülürler(2). Oradan teker teker yeni yerlerine taşınıp(3) yerleştirilirler(4). Bu yöntem, ufak kapasiteli vinçlere sahip olduğunda ve esas sistemin yarım tünel olup, montajın tam tünel olarak uygulandığı durumlarda başvurulmaktadır. Büyük kalıp birimleri kullanıldığında ek olarak özel kaldırma parçalarına gerek vardır.

2. Taşıma kapasitelerine bağlı olarak, özel çatallar aracılığı ile en çok üç, çoğunlukla iki tam tünel kalıp birlikte bir defada yerine konabilmektedir (Şekil 2.48). Bu sistemde ayrıca montaj iskelesi (çalışma platformu) yapılması gerekmekte, her bir iş birimi için bir kaldırıcı çatala gerek duyulmaktadır. Ancak bu sistemle yarım tünel kalıplar taşınmamaktadır.

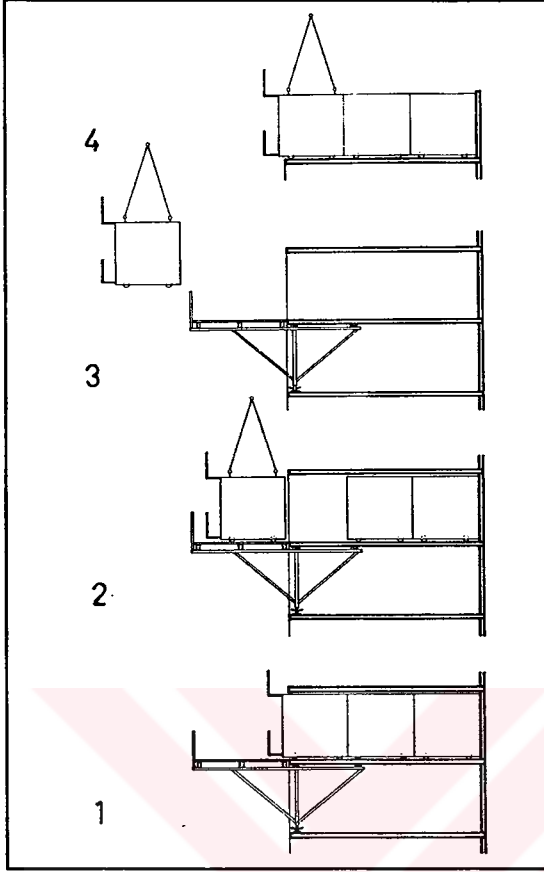
3. Kalıpların askı elemanlarıyla taşınmasının en büyük özelliği çok sayıda kalıbın birarada kaldırılabilmesi ve yerine monte edilebilmesidir. Her biri 100 m² alanlı üç ile beş standart tam tünel kalıp birimi birlikte kaldırılabilir (Şekil 2.49).

Bu yöntemlerin seçimi:

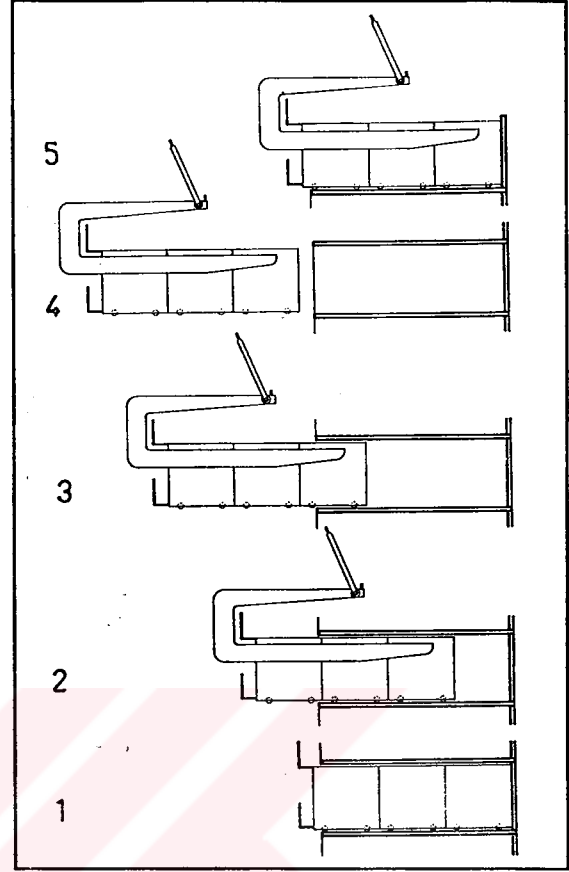
- Eldeki vincin kapasitesi,
- İş birimlerine göre çalışan plan düzeni,
- Günlük periyotlarda tekrarlanan iş birimlerinin büyüklüğü,
- Tünel kalıpların türü gibi faktörlere bağlıdır.^[15]



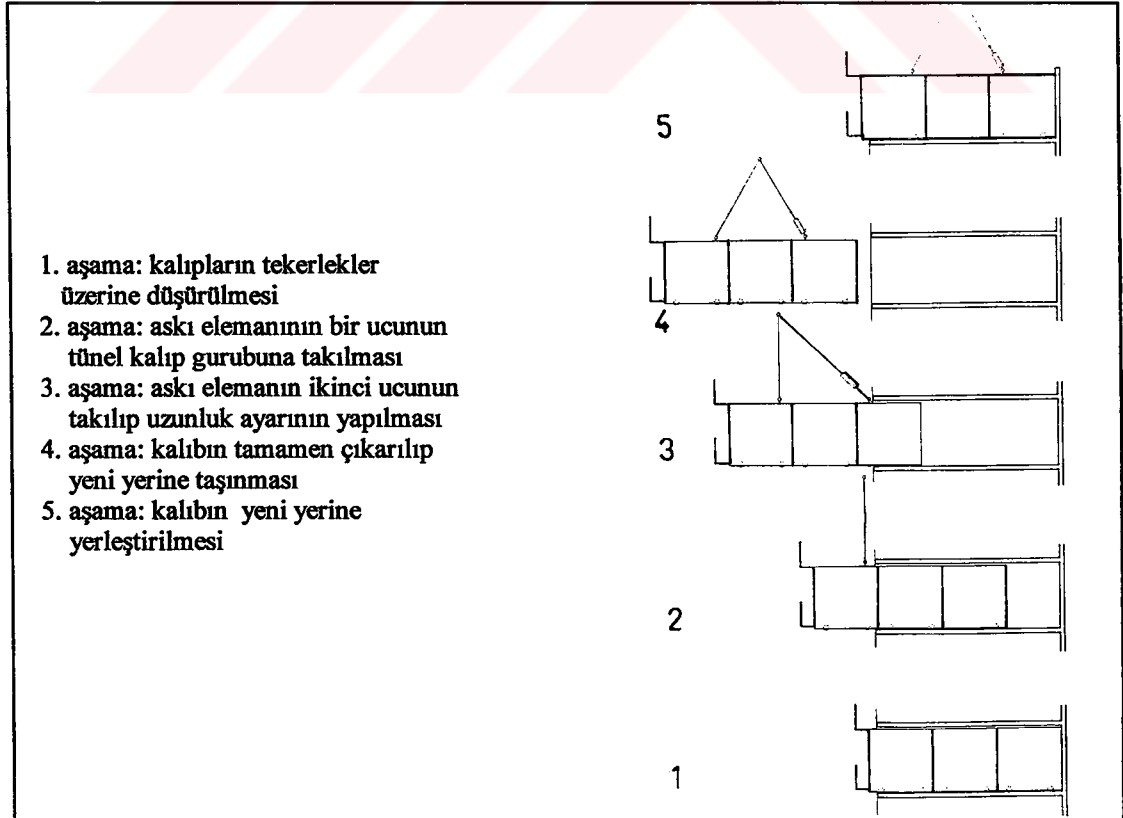
Şekil 2.46. Kalıpların Teker Teker Çatallar İle Taşınması.^[11]



Şekil 2.47. Kalıpların Teker Teker Askı Elemanları İle Taşınması. [11]



Şekil 2.48. Kalıpların Grup Şeklinde Özel Çatallar İle Taşınması. [11]



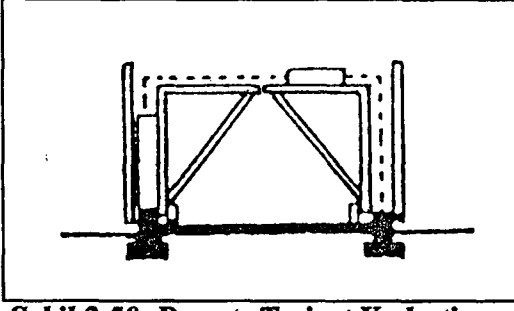
Şekil 2.49. Tünel Kalıpların Grup Şeklinde Askı Elemanları İle Taşınması. [11]

Beton dökümü yapılacak yere taşınan kalıplar, mekanı oluşturacak şekilde birleştirilirler. İki yarım tünel kalıp elemanı arasına gerekirse ek kalıplar yerleştirilir, tam tünel kalıp kanatları yükseltilir. Kalıpların birleştirilmesi esnasında kalıplara ters sehim verilir. Kelepçeler yardımı ile birleştirilen kalıplar, sokl betonları baz alınarak yükseklikleri krişolar yardımı ile ayarlanır. Kalıplar tekerlekler üzerinde yükseltilirler.

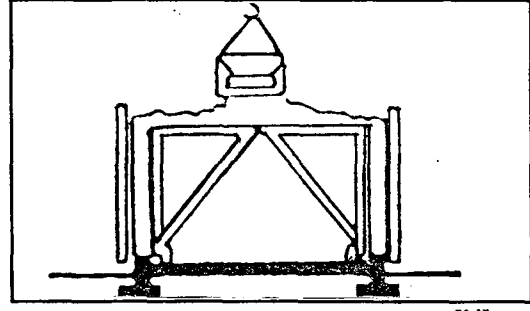
Donatı ve tesisat elemanlarını yerleştirebilmek için, duvarları oluşturan iki kalıp yüzeyinden önce biri yerine konulur (Şekil 2.50). Duvar ve döşeme donatıları ritmik çalışma gereği, hemen yerleştirilmeye hazır biçimde ve pas payları tutturulmuş olarak hazırlanmaktadır. Demir donatı (hasır çelik levhalar) ve elektrik tesisatı tünel kalıba önceden tasarlandığı biçimde vinçler aracılığı ile yerleştirilirler. Bu hazır donatılar yerleştirildikten sonra, donatıya bağlanamayan diğer montaj demirleri kalıbın içine konulmaktadır. Elektrik tesisatı ise mıknatıslı tutucular kullanılarak donatıya bağlanmakta ve donatı ile bir bütün halinde kalıbın içine yerleştirilmektedir.^[13] Duvarlar ve döşemelerde su tesisatı, ısıtma, havalandırma gibi unsurların, pencere ve kapıların gerektirdiği boşluklar, tünel kalıp üzerine yerleştirilen rezervasyon kalıpları ile oluşturulmaktadır. Bunlar tamamlandıktan sonra dış kalıp veya diğer iç kalıp yerleştirilip, ankraj elemanları ile gerekli boşluk bırakılarak iki kalıp yüzeyi birbirlerine tesbit edilirler.^[14]

Kullanılacak beton miktarı iş ritmine göre saptanır. Beton hazırlandıktan sonra kalıplara aktarılması kovalar veya pompa vasıtası ile olur. Bir katın duvar ve döşemelerinin betonu bütün halinde ve bir seferde dökülmekte (Şekil 2.51) ve oluşturulan hacim, koruyucu perdelerle kapatılmaktadır.

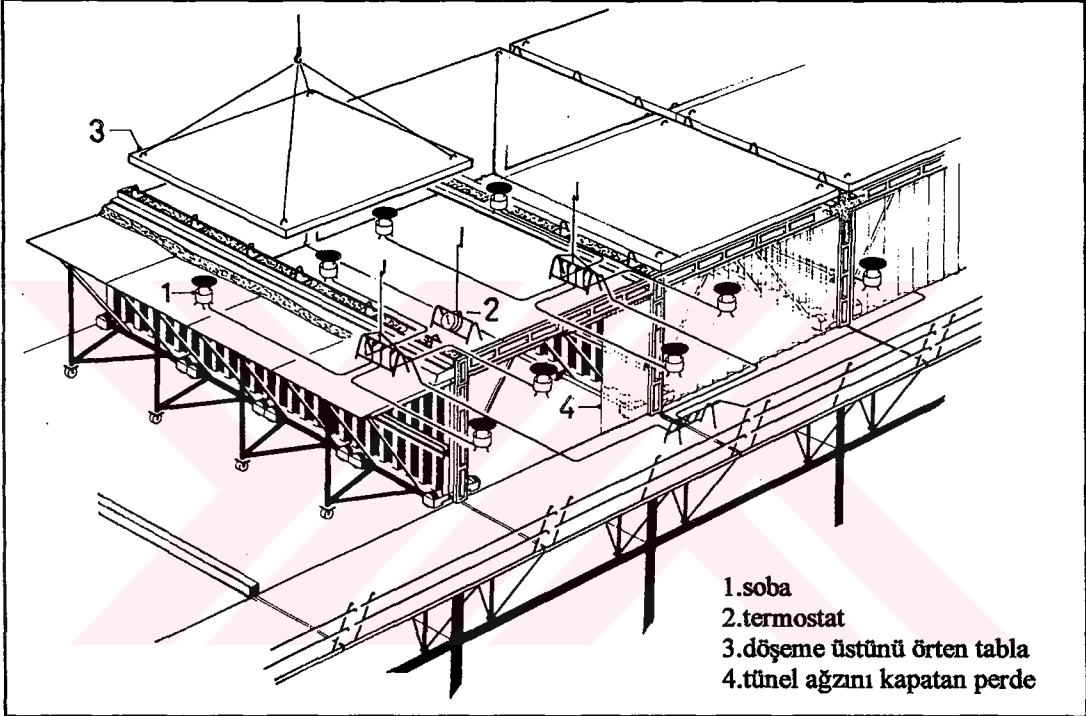
Betonun gerekli mukavemeti kazanarak kalıpların bir günde çıkarılabilmesi için kürlenme işleminin yapılması gerekmektedir (Şekil 2.52). Kürlenme işlemi çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir. Bunlar, sıcak su veya enfraruj ışınlarla kalıp yüzeylerinin ısıtılması yöntemleridir. Bu işlemlerde genellikle bir ısıtma merkezinden yararlanılmaktadır. Kürlenmede en önemli nokta, döşemenin mukavemetinin sağlanmasıdır. Uygulamada enfraruj ışınlarının kullanılması yaygınlık kazanmıştır. Kürlenme süresi ve şiddeti döşeme kalınlığına, dış hava sıcaklığına ve örtü malzemesinin ısı yalıtım katsayısına bağlıdır. Enfraruj ışın yayan araçlar kalıplara bağlanıp, birlikte sökülüp takılabilmektedir. Bu elemanlar kürlenme sırasında hacmin ortasına yerleştirilirler (Şekil 2.52).^[15]



Şekil 2.50. Donatı-Tesisat Yerleştirme Evresi. [14]



Şekil 2.51. Beton Dökme Evresi. [14]



Şekil 2.52. Tünel Kalıp ile Yapım Tekniğinde Kürleme İşlemi. [11]

Beton döküldükten sonraki gün kalıplar sökülmeye hazırdır. Gece boyunca kapatılan koruyucu perdeler açılır. Tünel kalıbın dış kalıp ile olan bağlantıları ve ankrajlar çözülür. Tünel kalıp, tekerlekleri üzerinde dışarıya itilir. “Kalıp Yerleştirme” bölümünde anlatılan yöntemlerden biri ile kalıplar yere taşınırlar. Kalıp yüzeyleri temizlenip yağlandıktan sonra bir sonraki döküm yerine götürülüp yerleştirilirler. Bazı durumlarda temizleme işlemi kalıbın yerleştirildiği yerde yapılmaktadır. Kapı, pencere ve diğer bütün boşluklar için bırakılan rezervasyon kalıpları, eğer kalıbın tekrar konulacağı yapı bölümünde gerekmiyorsa tünel kalıbın sökülmesinden sonra yerlerinden çıkartılırlar.

Bu sistemde kürleme yoluyla betona kısa sürede gerekli mukavemet verilebildiğinden, kalıbı çok kısa süre sonra sökmek, yine kısa sürede kurarak, yeniden

beton dökmek mümkündür.^[15] Bu sebeple tünel kalıpların kullanılması az işçilik gerektirir ve konvansiyonel sistemlere göre çok daha avantajlı olmaktadır.

2.4.2.3. Tünel Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar

Tünel kalıplar ile yapılacak bir projenin tasarım aşamasında, bu yapım tekniğinin özelliklerini, olanak ve kısıtlamalarını çok iyi bilmek ve değerlendirmek gerekmektedir.

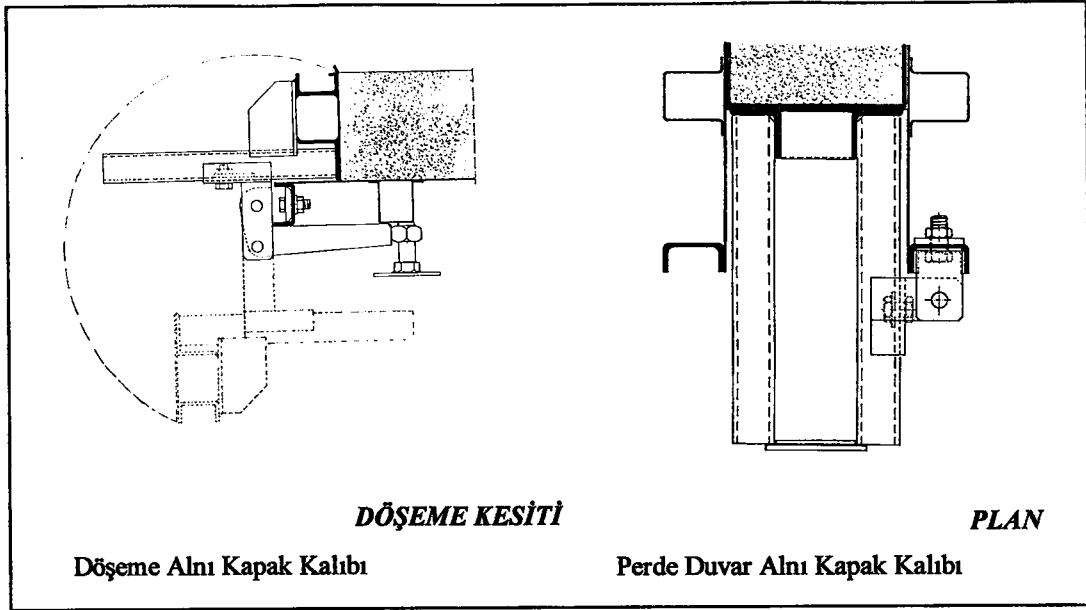
♦ Standart boyutlarda üretilen bu kalıplar ile 13 adet farklı perde duvar aralığı veya döşeme açıklığı elde etmek mümkün olmaktadır (Bkz. Tünel Kalıplarda Boyutlar). Ancak, farklı bir ölçü kullanımı gerekir veya istenirse, özel kalıplara ihtiyaç duyulmaktadır.

♦ Mahal derinliği doğrultusunda yanyana getirilerek kurulan tünel kalıplar, bina uç noktalarından daha dışarıya uzanmakta, döşeme ve perde duvar alın kalıpları kullanılarak, istenilen ölçüler elde edilebilmektedir.

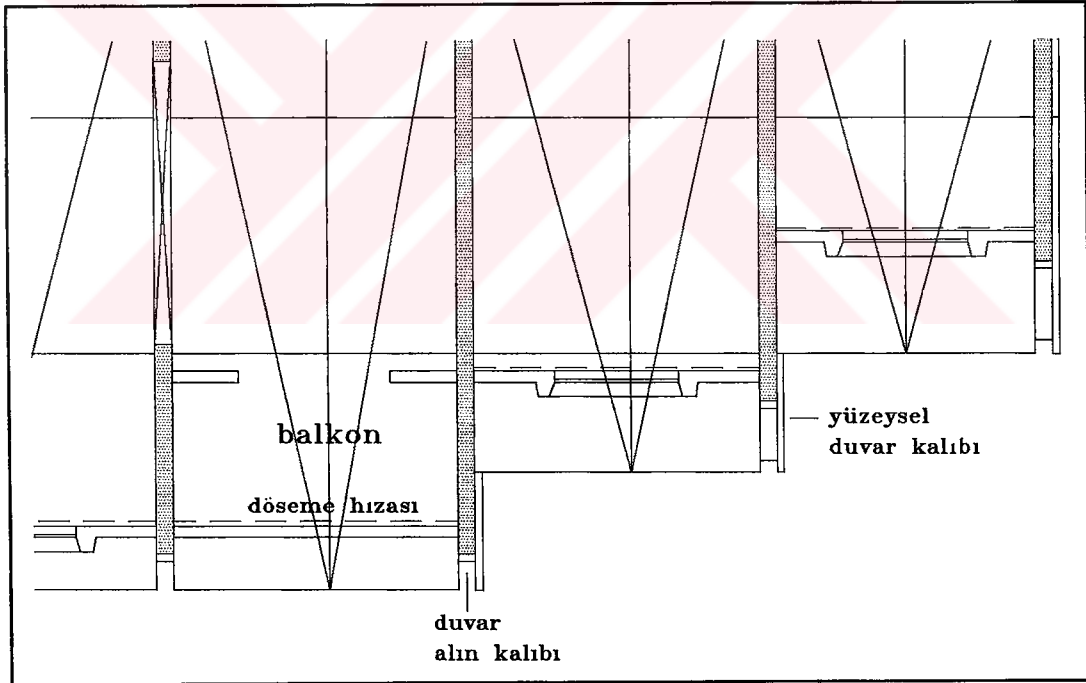
♦ Cephe tasarımında, perde duvarlar ve döşemelerde, üst katlara doğru döşeme ve perde duvar alın kalıpları (Şekil 2.53) yardımı ile yapılan geri çekilmeler (Şekil 2.54) vasıtasıyla düşey doğrultuda hareketlilik elde edilebilmektedir (Şekil 2.55). Bu alanlar ya balkon olarak kullanılmakta, ya da çatı elemanı ile kapatılarak cephede değişik etkiler elde edilebilmektedir. Duvar alın kalıpları ile düşey yönde eğimli duvar bitişleri elde etmek mümkün olmaktadır.

Şekil 2.56'da, yarım tünel kalıplarla yapılmış simetrik bir projenin kalıp planının yarısı görülmektedir. "V" şeklindeki bu planda 4 çeşit perde duvar aralığının kullanıldığı ve perde duvarların, cephede binanın uç kısımlarına doğru geriye çekilir şekilde bitirildiği görülmektedir.

♦ Yarım tünel kalıplarla yapılan bir projenin döşemelerinde düşey yönde tesisat ve hava bacası boşluğu, perde duvarlarda yatay yönde tesisat deliği oluşturmak mümkün olmaktadır (Şekil 2.57). Tesisat elemanları yatay doğrultuda, ıslak hacimlerde yapılan asma tavanlar veya tesisat sandıkları içinden geçmektedir. Düşey doğrultuda ise, perde duvarlar içinden geçmesi gereken sıhhi tesisat elemanları için duvar yüzeyinde, max 8-10 cm eninde, perde duvar kalınlığının yarısı kadar derinlikte kanallar açılabilir. Gerekirse bu kanallara kontrol kapakları takılabilmektedir.



Şekil 2.53. Tünel Kalıplar ile Birlikte Kullanılan Alın Kalıpları.^[16]



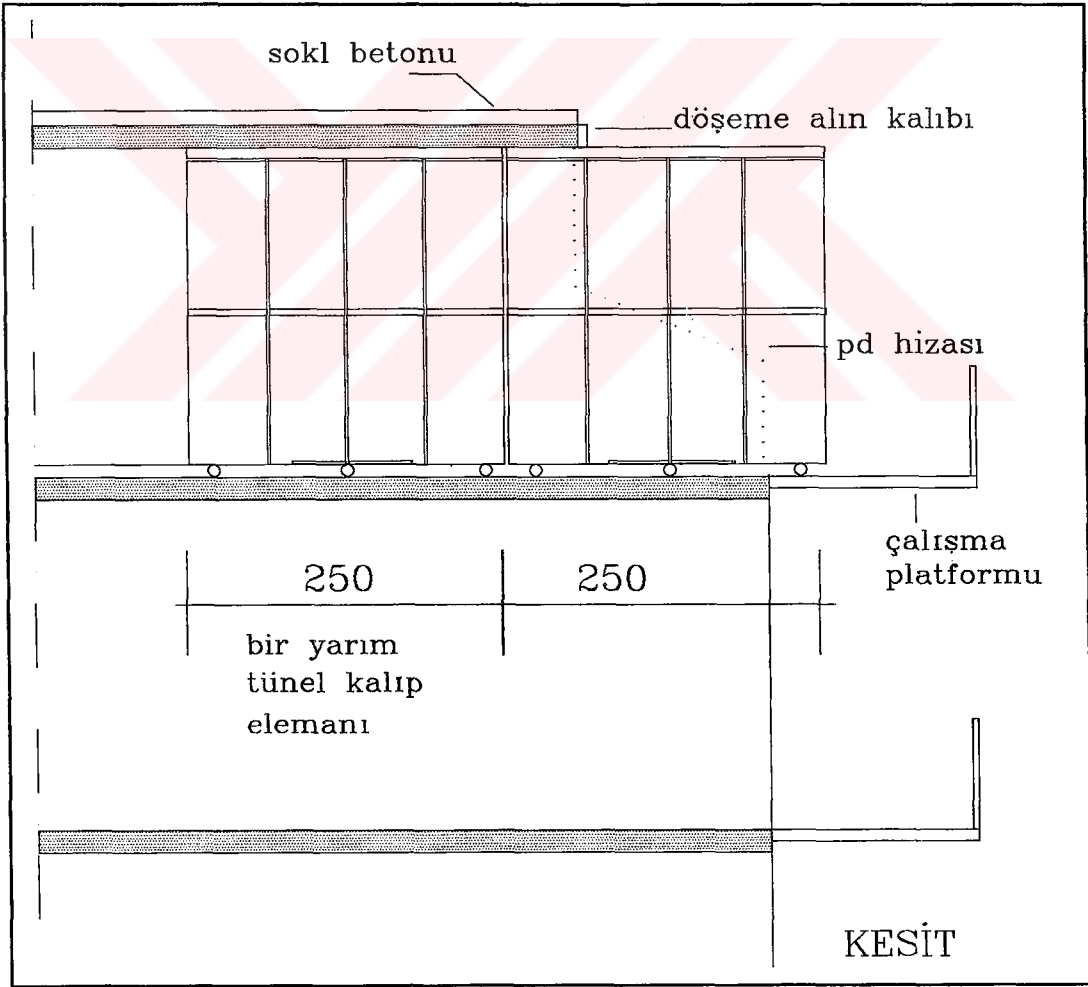
Şekil 2.54. Tünel Kalıplar ile Yapılan Bir Projede Perde Duvarların ve Döşemelerin Planda Geri Çekilmesi.

Elektrik tesisatı, kalıbın kurulma aşamasında, döşeme ve duvar elemanı içindeki hasır donatılar arasına yerleştirilen plastik esaslı borular içerisinde, beton dökülüp prizini aldıktan sonra çubuk şeklindeki özel elemanlar (kılavuz) ile geçirilmektedir.

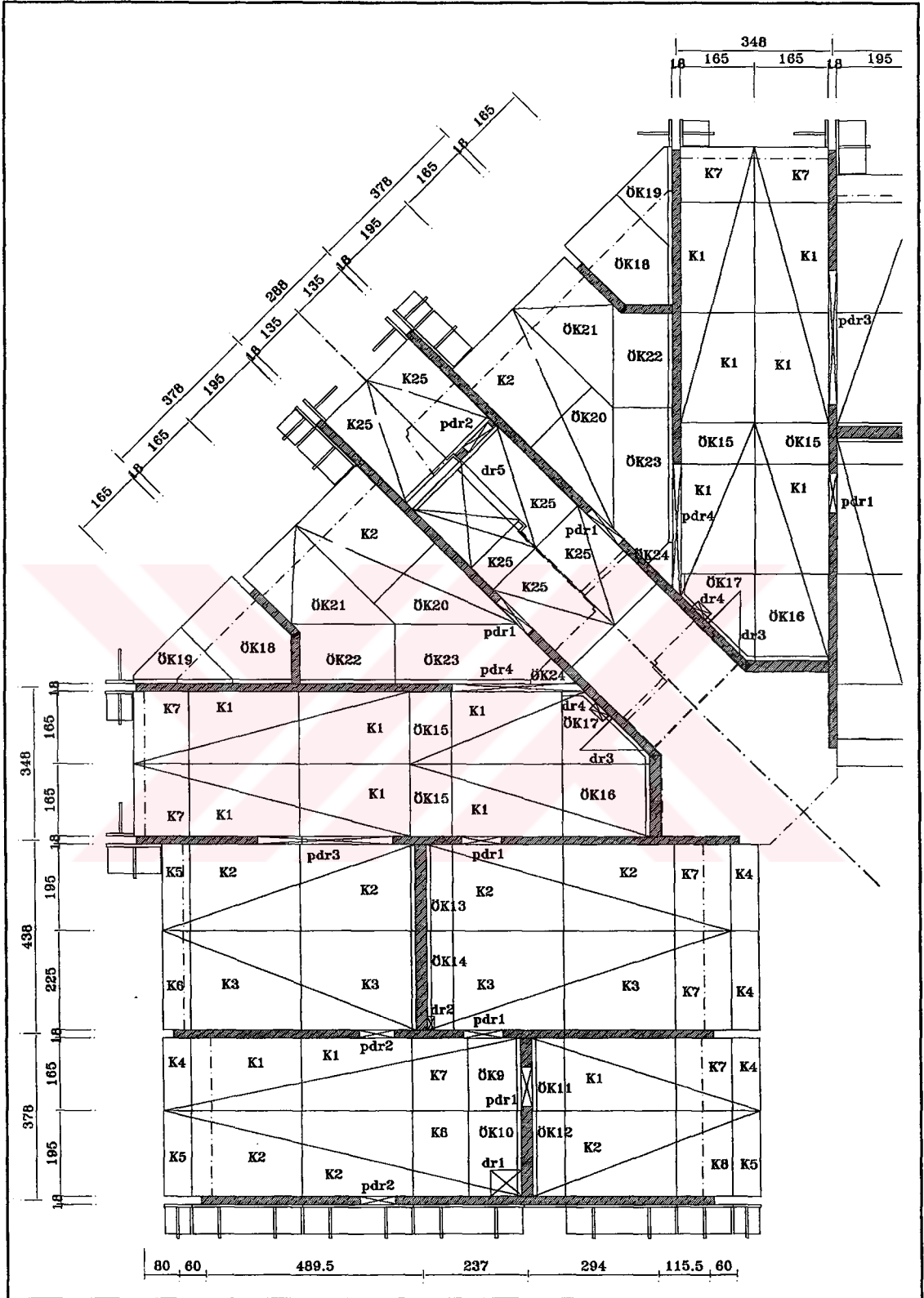
♦Beton döküm işlemi bittikten sonra kalıbın dışarı çıkartılabilmesi için cephenin açık bırakılması gerekmekte, bu nedenle döşeme iki taraflı taşınmaktadır. Bu sebeple, döşemenin taşınma doğrultusuna dik doğrultuda oluşturulacak boşluklar

donatıyı ve dolayısıyla döşeme kalınlığını arttıracığı için tercih edilmemektedir. Döşemede oluşturulan boşluk boyutunda bir kısıtlama yoktur, fakat bu boşluk taşıyıcı donatıyı kestiği miktarda, etrafında donatı artırılarak önlem almak gerekmektedir.

Şekil 2.56'da ki örnekte, "K1,2,3.." yükseklikleri aynı, fakat genişlik ve uzunlukları farklı tünel kalıplarını ifade etmektedir. Bu projede kullanılan standart kalıpların boyutları 165/62.5-225/250 arasında değişmektedir. Kalıp planından görülebileceği gibi, bu projede 9 adet normal 15 adet özel olmak üzere 24 adet farklı boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır. Perde duvarlarda ve döşemelerde kullanılan rezervasyon elemanları sırasıyla, PDR1,2,3...-DR1,2,3... şeklinde ifade edilmiştir. Projede 4 adet perde duvar, 5 adet farklı boyutlu döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır.



Şekil 2.55. Tünel Kalıplarının Kullanıldığı Bir Projede, Perde Duvarların ve Döşemelerin Kesitte Geri Çekilmesi.



Şekil 2.56. Bir Toplu Konut Projesinin Yarım Tünel Kalıplar ile Kurulan Kalıp Planı.^[19]

◆ Çok katlı bloklarda, perde duvarlarının her iki istikamette ve birbirlerine dik olacak şekilde düzenlenmesi statik ve uygulama kolaylığı açısından uygun olmaktadır.

◆Perde duvarlarda açılan boşlukların her iki yanı ve perde duvarların cephede biten uç kısımları, taşıyıcı sistem açısından bir kolon gibi düzenlenmekte (Şekil 2.57), bu nedenle perde duvarlarda rahatlıkla boşluk oluşturulabilmektedir. Ancak, sonradan kullanım esnasında döşemede ve duvarda 8-10 cm'den büyük boyutlu kanal ve boşluklar açılmamaktadır.^[18]

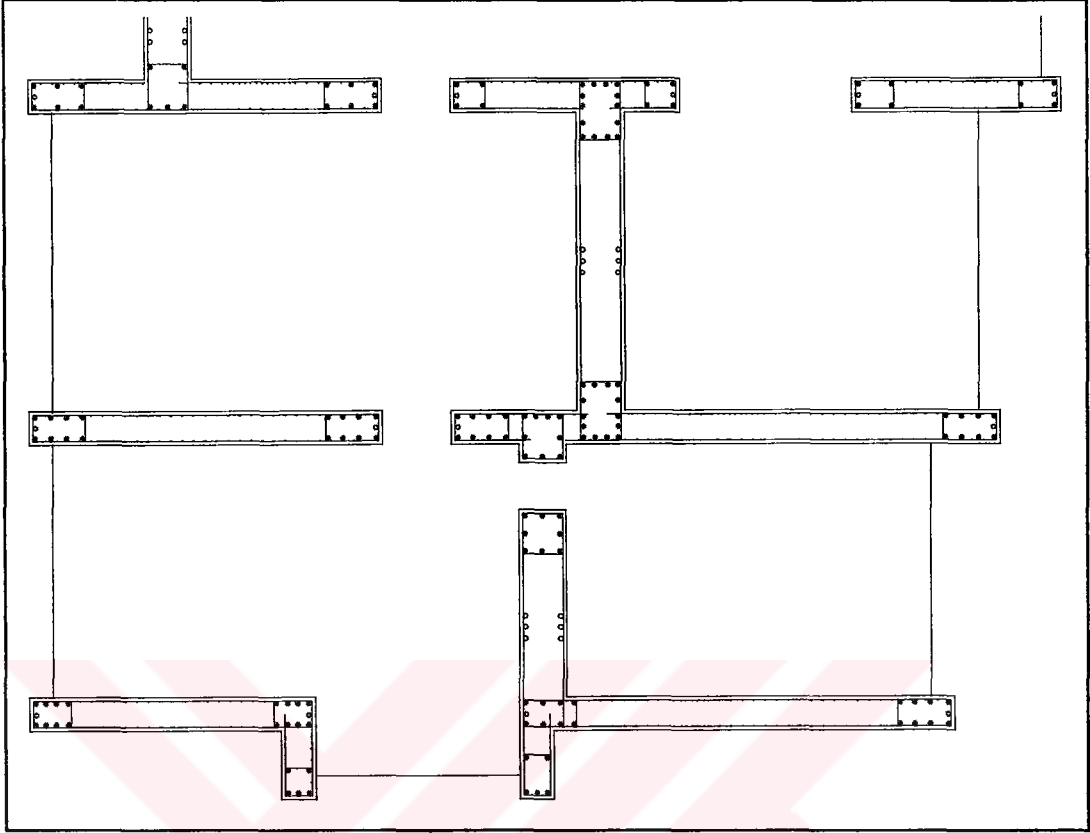
◆Düşük döşeme kalıbın yatay yöndeki hareketini engellemediği sürece ek kalıplar ile yapılabilmektedir (Şekil 2.58). Ancak tünel kalıpların yükseklikleri değiştiği için, özel kalıplar kullanmak gerekmekte, bu ise maliyeti arttırmakta, kalıp kurma ve sökme süresini uzatmaktadır.

◆Döşemenin iki taraflı taşınmasından dolayı, üç tarafı açık konsol çıkma pek tercih edilmemekte, genelde kapalı loca şeklinde çıkmalar yapılmaktadır. Ancak, döşemede ki donatılar arttırılarak 1.50 ile 1.70 m arasında konsol çıkmalar yapılabilmektedir (Şekil 2.59). Perde duvarlara basan döşemenin üst kısmına konulan hasır donatılar açıklığı geçecek şekilde (c), alt kısmına konulan hasır donatılar ise perde duvar-döşeme bağlantısı üzerine gelecek şekilde (e) yerleştirilmektedirler. Konsol döşemede ise, hasır donatılar üst kısma açıklığı geçen donatılara konsol olarak basacak şekilde (d), alt kısma ise açıklığı geçecek şekilde (f) yerleştirilmektedirler. Şekil 2.59'da yer alan çalışma, İrfan Balioğlu ile yapılan görüşme ve kendisinden alınan dökümanların yardımı ile yapılabiştir.

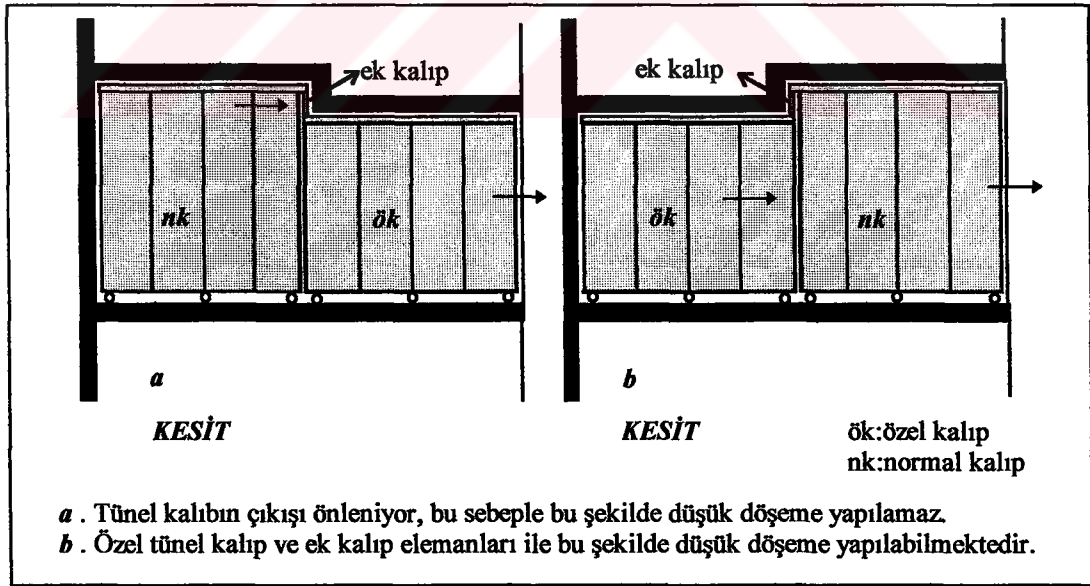
◆Aynı doğrultuda ki perde duvarların, binanın rijitliği ve uygulamada kalıpların yerleştirilmesindeki kolaylık açısından, birbirlerini takibeder tarzda düzenlenmesinde yararlar vardır.^[3]

◆Dik açı ile birleşmeyen duvarlardan oluşan mekanlar için özel kalıplar üretmek gerekmekte ve bu kalıpların, yerlerine yerleştirilmesi ve çıkartılması diğerlerine göre daha fazla zaman almaktadır.^[18] Şekil 2.60'da özel kalıplar kullanılarak oluşturulabilecek mekan örnekleri görülmektedir.

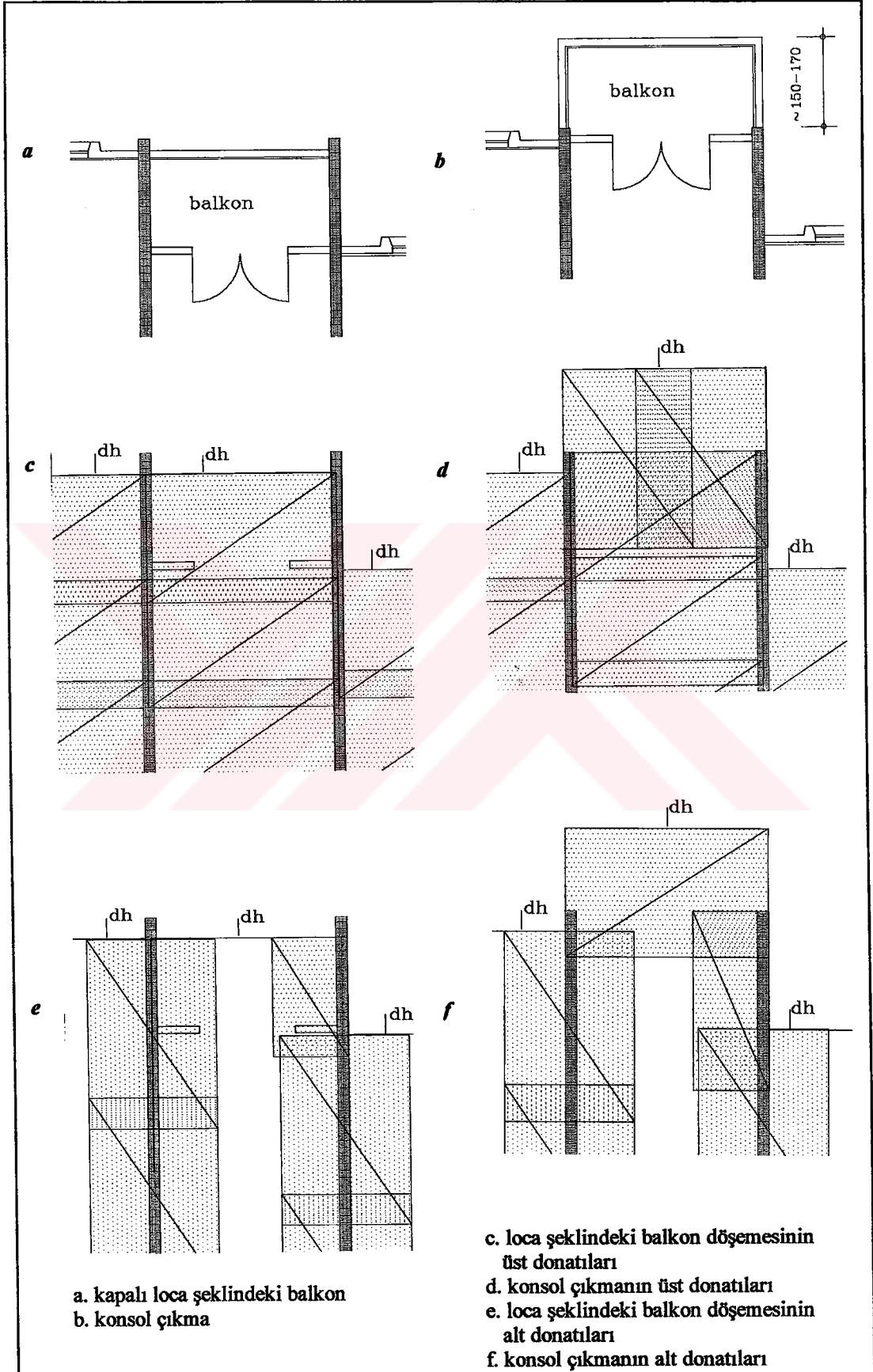
◆Tünel kalıplar ile yapılan projelerin dış perde duvarlarında yatay doğrultuda yapılacak girinti ve çıkıntılar, kalıpların yatay hareketini engelleyecek tarzda düzenlenmemelidir (Şekil 2.61). Dış perde duvarlarda yapılan bu tür hareketler, kalıpların bir bütün olarak yer değiştirmesini engellemekte ve kalıp rotasyonunu yavaşlatmaktadır.



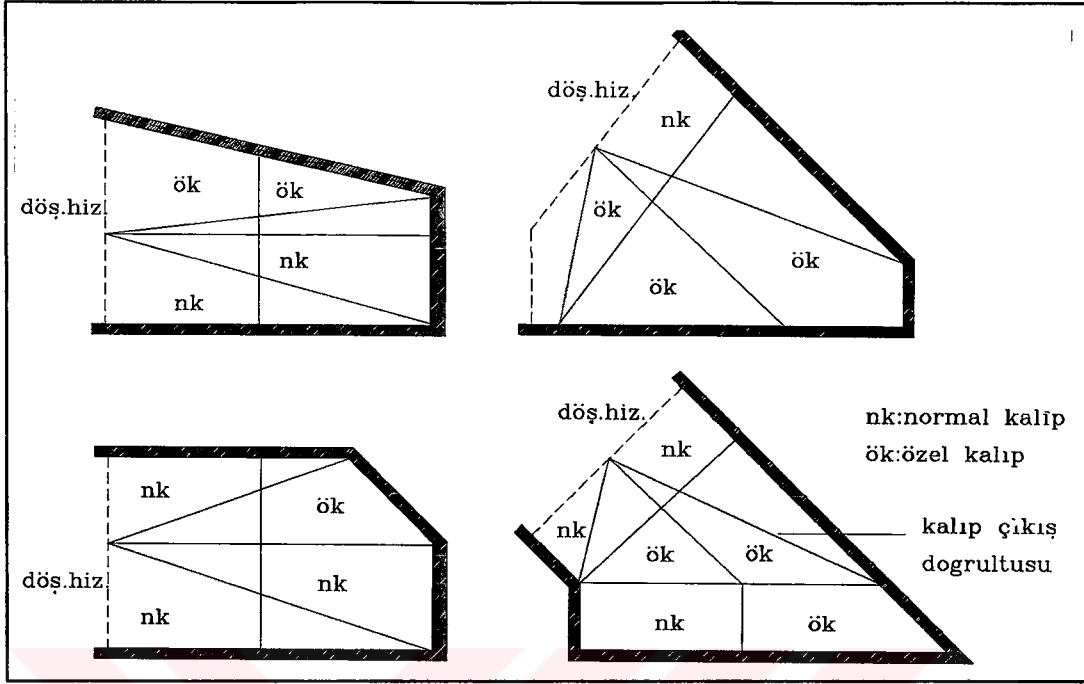
Şekil 2.57. Perde Duvarlarda Oluşturulan Boşlukların Taşıyıcı Sisteme Etkisi. [18]



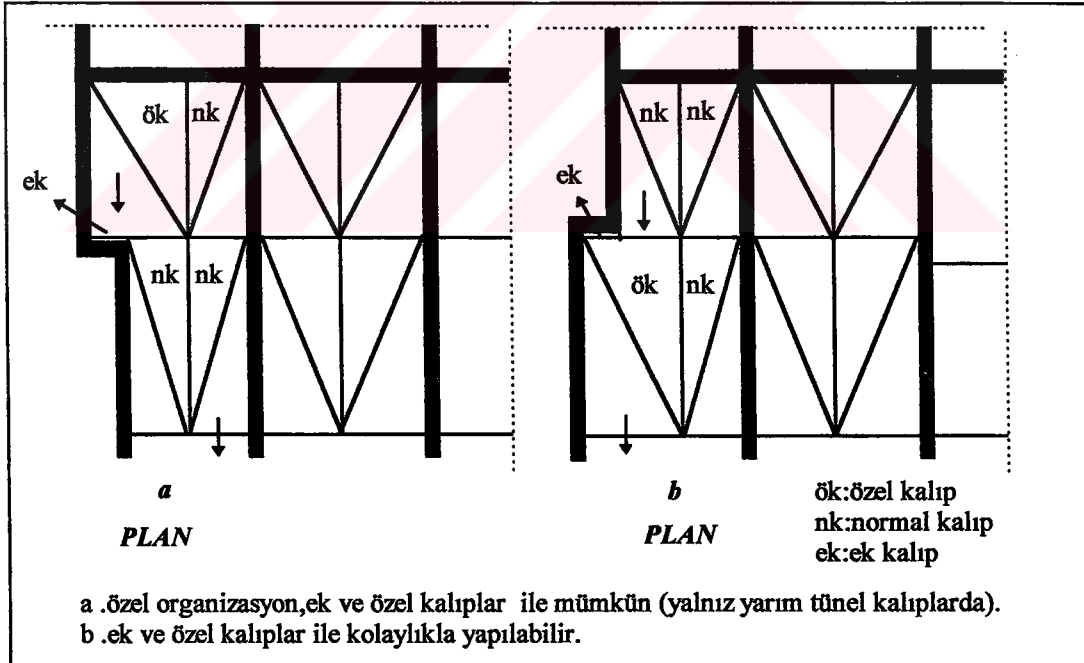
Şekil 2.58. Tünel Kalıplar ile Düşük Döşeme Yapma İmkânı.



Şekil 2.59. Tünel Kalıp Yapım Yöntemi ile Yapılabilen Konsol Çıkmlar ve Donatılarının Konumu.



Şekil 2.60. Özel Tünel Kalıp Elemanları Kullanılarak Oluşturulabilecek Bazı Mekanlar.



Şekil 2.61. Tünel Kalıplar ile Duvar Yüzeyinde Girinti-Çıkıntı Yapma İmkkanı.

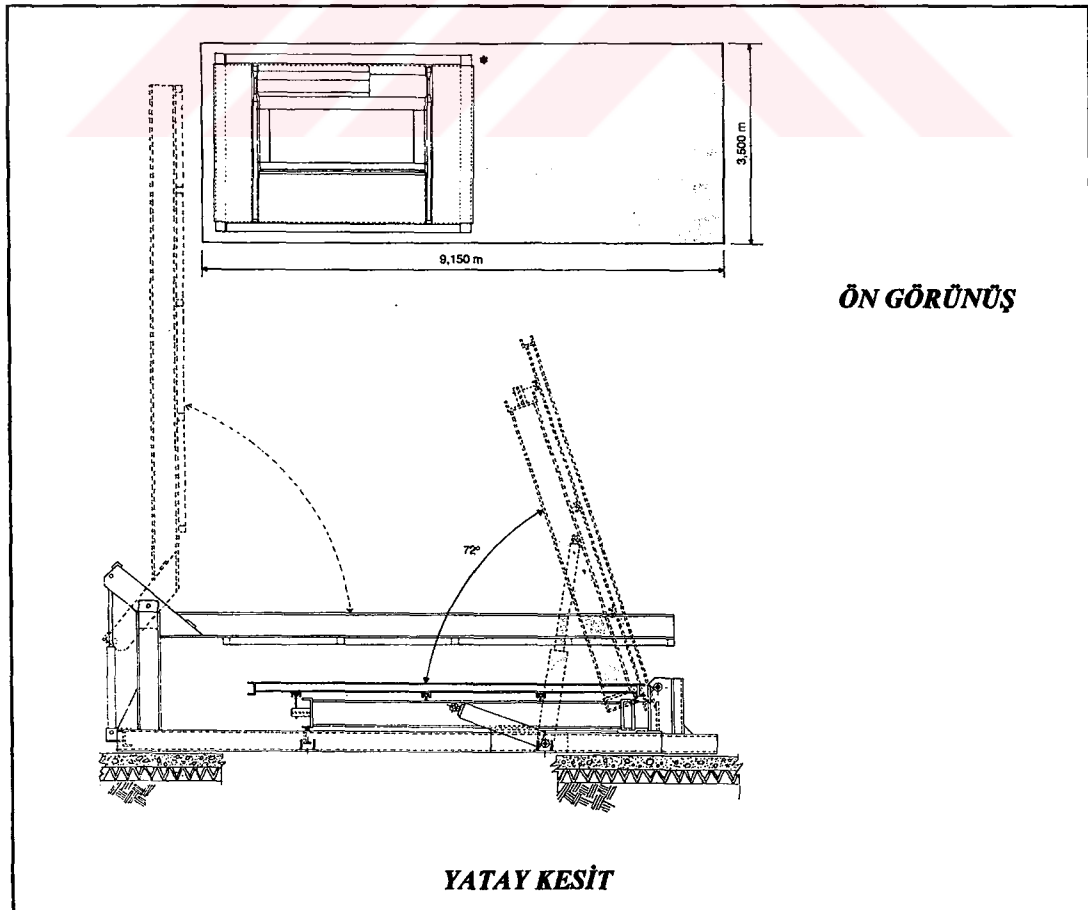
♦ Aynı kat içinde kat yüksekliği sabittir. Farklı yüksekliklerde çalışılması halinde, döşeme kesitleri gereksiz bir şekilde artmakta ve hatta bu yükseklik farkının çok olması halinde bu sistemin kullanılması olanaksızlaşmaktadır. Ayrıca sistem içinde standart dışı bir kalıbın kullanılması kalıp maliyeti açısından rasyonel olmamaktadır. Duvar yüksekliklerini değiştirmek, hem yatırım maliyetini, hem de işçilik maliyetini

yükseltmektedir. Çünkü duvar panosunun yüksekliğinin ayarlanması, bazı mekanik donatıyı gerektirmektedir. Bu donatının montajı genel montaj maliyetini arttırmaktadır.^[15]

♦Döşeme ve duvar yüzeylerinde kolon-kiriş gibi elemanların çıkıntılarının olmaması net alan kullanım imkanı sağlamaktadır.

♦Endüstrileşmiş bir yapım yöntemi olan tünel kalıplı üretim ile birlikte diğer yapım yöntemlerinin kullanılması kısıtlamaların ve eksikliklerin giderilmesi ve tasarıma esneklik getirilmesi açısından çok önemlidir. Örneğin, bodrum katların yapım tekniğini yapı çukurunun kesiti belirlemektedir. Eğer kesit, kalıp elemanlarının sökülümüne olanak verecek şekilde ise tünel kalıp elemanları kullanılabilir, aksi takdirde konvansiyonel sistemlerle yapım gerçekleştirilmektedir

♦Kalıp tekniğinin özelliklerinden dolayı, sistem içinde bazı önyapımlı yapı elemanlarının kullanılması gerekmektedir. Bu önyapımlı elemanlar cephe panoları (Şekil 2.62), merdivenler ve sahanlıklardır. Şantiyede üretilen bu elemanlar, yapım sırası geldikçe yerlerine yerleştirilmekte ve yerinde dökülen ana yapıyla



Şekil 2.62. Bir Prekast Cephe Elemanı Kalıbı.^[14]

birleştirilmektedir. Bölme duvarlar ve bacalar ya hazır blok elemanların örülmesi yada hazır panolar ile oluşturulmaktadır.

Tablo 2.6’da, yukarıda ele alınan tünel kalıpların tasarıma getirdiği olanak ve kısıtlamalar yer almaktadır.

Tablo 2.6. Tünel Kalıpların Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

ARANAN ÖZELLİKLER			TÜNEL KALIPLAR	
			Tasarım Aşamasına Getirdiği	
			Olanaklar	Kısıtlamalar
DÖŞEME	Proje Boyutlarına Uyum	Perde Duvarlar Arası	modül/ özel kalıp	x
		Perde Duvar Uzunluğu	x	
	Tesisat Boşluğu Oluşturma		x	
	Döşemede Boşluk Oluşturma		donatıda önlem	x
	Düşük Döşeme Yapabilme		donatıda önlem+ek kalıp+özel kalıp	x
	Konsol Çıkma Yapabilme		donatıda önlem	x
	Döşemenin Değişik Şekillerde Yapılabilmesi		özel kalıp	x
DUVAR	Proje Boyutlarına Uyum	Kat Yüksekliği Doğrultusu	modül / özel kalıp	x
		Perde Duvar Uzunluğu	x	
	Tesisat Boşluğu Oluşturma	Düşey Yönde	kanal şeklinde	x
		Yatay Yönde	kanal şeklinde	x
	Duvarda Boşluk Oluşturma		x	
	Duvar Yüzeyinde Çıkıntı Yapabilme		kalıbın çıkmasına engel olmayacak şekilde+ök+ek	x
	Kat Yüksekliklerinin Değiştirilebilmesi		farklı kalıp + zaman	x
	Duvar Birleşimlerinin 90°’den Farklı Yapılabilmesi		özel kalıp	x

Tabloda kısıtlamaların fazla olduğu, fakat bazı tedbirlerle bunların olanağa dönüştürülebildiği görülmektedir. Bu kalıpların kullanıldığı projelerde standart kalıp boyutlarının kullanılması çok önemli olmakta, bu ise belli boyutların kullanılmasını ve tekrar edilmesini gerektirmektedir.

2.3. İKİNCİ BÖLÜMÜN SONUÇLARI

İkinci bölümde yerinde dökme yapım sistemlerinde kullanılan hazır kalıp teknikleri ve bunların tasarım aşamasına getirdikleri olanak ve kısıtlamalar ele alınmıştır. Bunlar arasında, dökülen betona yüzey olarak kalan kalıcı kalıplar ve çok kez kullanılabilen sökülebilir kalıplar yer almaktadır.

Küçük boy kalıplar geleneksel kalıplardan sonra üretime belli bir hız getirmiş, ancak boyutlarının küçük olmasından dolayı istenilen hıza tünel kalıplar kadar ulaşamamıştır. Kalıcı küçük boy kalıplarda kalıp malzemesinin, yerinde kesilip istenilen ölçülere uyarlanması ise diğer kalıplara göre sahip olduğu en büyük avantaj olmaktadır.

Sık kirişli orta boy kalıplarda, boyları ayarlanabilir elemanlarla, kalıp yüzeyini oluşturan panel boyutlarına bağlı kalınarak, yerinde kalıp kurma imkanı ile istenilen boyutta kalıp yüzeyleri elde edilebilmesi, tünel kalıplara göre bu kalıpların sahip olduğu önemli bir olanaktır. Orta boy modüler kalıplarda ise, hazır modüler boyutlu panolar ile kalıp kurma ve sökme işlemlerinin uzamasına rağmen büyük kalıp yüzeyleri elde edilebilmiştir. Modüler kalıplar çeşitli boyutlara kolay uyumları ve insan gücü ile taşınabilmeleri bakımından özellikle duvar yapımı için uygun bir kalıp tekniği olmuş, fakat beton yüzeyinde kalıp birleşim izlerinin oluşması büyük boy kalıpların daha çok kullanılmasına sebep olmuştur.

Büyük boy yüzeysel kalıplar, özellikle kirişsiz döşemelerin dökülmesinde ve büyük yüzeyli, girinti-çıkıntısı olmayan taşıyıcı duvarlara sahip yapıların üretilmesinde kullanılmıştır. Bu kalıplarla, ek kalıp elemanları kullanılarak farklı boyutlara uyum sağlamak söz konusudur, fakat cephede istenebilecek girinti-çıkıntılar yapılamamaktadır (Şekil 2.61). Bu kalıplar ile büyük kalıp yüzeyleri kurulabilmiş ve kalıp-kurma sökme işlemleri en aza indirilmiştir. Yapı elemanlarının, bu kalıplarla ayrı ayrı oluşturulması, yani farklı teknolojilerin bir arada kullanılması, yapım hızını tünel kalıplara göre azaltsa da, kat yüksekliği ve döşeme açıklığı gibi boyutlarda daha esnek davranılmasını sağlamışlardır.

Tünel kalıplar ise, duvar ve döşemelerin, aynı anda ve sıvaya ihtiyaç duymayacak derecede düzgün yüzeyli dökülebilmelerini sağlayan ve kalıp boyutlarından dolayı toplu konutlarda daha çok kullanılan bir kalıp tekniği olmuş ve

bu sektörde üretime büyük hız ve kalite getirmiştir. Ancak bu kalıp tekniğinde, kalıp elemanlarından ve kuruluş prensiplerinden kaynaklanan, diğer kalıplara oranla daha fazla sayıda kısıtlamalar söz konusudur. Endüstriyel üretim açısından değerlendirmek gerekirse, tünel kalıpların diğer hazır kalıplara göre daha çok endüstrileşmiş bir kalıp tekniği olduğu söylenebilir.

Tünel kalıpların tasarıma getirdiği olanak ve kısıtlamalar ortaya konulurken, tablodaki sıralama göz önünde bulundurulmuştur. 3. bölümde, seçilen Ataşehir yerleşim alanında, 1. ve 2. etapta uygulanan projelerin üzerinde aynı amaçla yapılacak irdelemelerde yine aynı sıralama kullanılacaktır.



3. BÖLÜM; ATAŞEHİR YERLEŞİM BÖLGESİNİN, TÜNEL KALIPLI TEKNOLOJİ OLANAKLARINA GÖRE İRDELENMESİ

Tünel kalıplı yapım tekniğinin tasarım olanak ve kısıtlamalarının araştırılacağı bu bölümde, bu kalıp tekniği ile İstanbul'da yapılan ve inşaatı halen sürmekte olan büyük çaplı toplu konut projelerinden Ataşehir yerleşim alanı (uydukent), çalışma alanı olarak seçilmiştir. Emlak Bankasının çalışmalarından biri olan bu uydukentte yapılacak olan projeler 3 etapa ayrılmıştır. Burada, çalışmanın yapıldığı tarihlerde yapımı süren 1. ve 2. Etap projeleri ele alınmıştır.

3.1. ATAŞEHİR İSKAN BÖLGESİNİN TANITILMASI

Küçükbakkalköy Karaman Çiftliği'nde gerçekleştirilen Ataşehir Uydukent projesi, İstanbul metropolitan alanının Anadolu yakasında Kadıköy Belediyesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. Şehir merkezinden yaklaşık 12 km uzaklıkta yer alan Ataşehir, güneydeki Ankara asfaltına 800 m, Kadıköy'e 9 km uzaklıkta olup 4.499.341 m²'lik bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.1).

Anadolu yakasındaki ticari faaliyet Kadıköy ve Üsküdar olmak üzere iki merkezlidir. Bu merkezler, ticaret, iş ve ulaşım odakları olarak gelişmiştir. Bostancı - Kartal arasında sanayi, Ümraniye -Dudullu arasında ise küçük sanatlar bulunmaktadır. Ticaret ve sanayi alanlarının dışında konut alanları oluşmuştur. Sahanın genelde kuzey ve batısında olmak üzere çevresinde gecekondulaşma vardır. Buna karşılık bazı düzenli toplu konut alanları geliştirilmektedir. Sahanın güneyinde ise gümrük depoları ve küçük sanayi tesisleri vardır.^[20]

Araziden bir su isale hattı ile iki yüksek voltajlı enerji nakil hattı geçmektedir. Ayrıca güney kısmında küçük bir mezarlık bulunmaktadır. Arazi içerisinde 7 adet taş

oçağı bulunmaktadır, doğusunda 16 hektarlık bir alanı kapsayan Emekevler mahallesi yer almaktadır.^[20] Şekil 3.2.'de, Ataşehir yerleşim bölgesinde yer alan konut, ticaret ve yeşil alanlar görülmektedir.

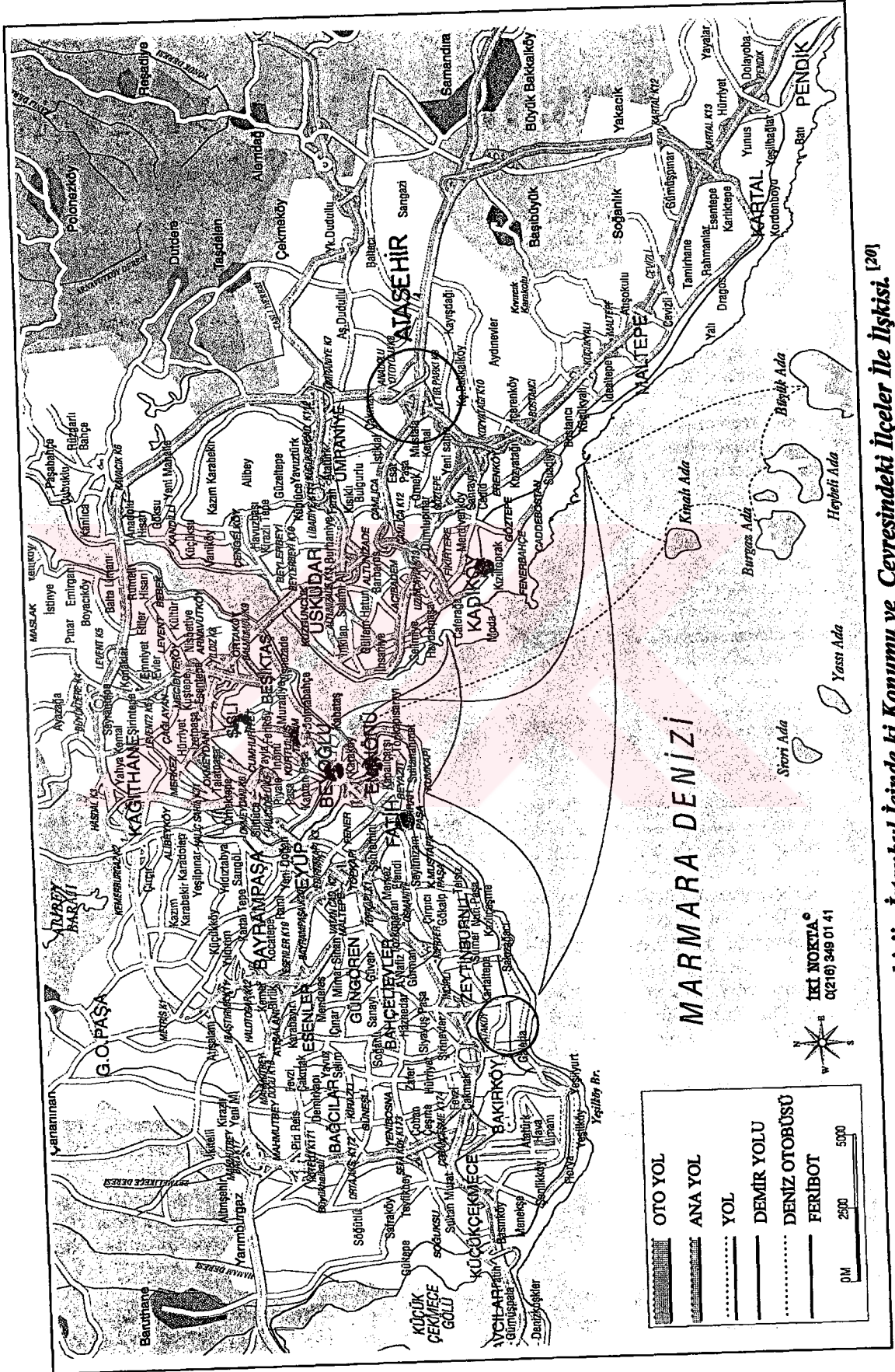
Ataşehir'de ki arazi kullanımı şu şekilde ortaya konulabilir.

	<u>m2</u>	<u>%</u>
Konut.....	1.368.180.....	%39
Karışık (konut + ticaret).....	144.396.....	% 4
Ticaret.....	101.902.....	% 3
Eğitim.....	256.100.....	% 7
Sosyal-Kültürel.....	87.572.....	% 2
Sağlık.....	121.795.....	% 3
İdare.....	64.323.....	% 2
Kentsel Hizmet.....	90.311.....	% 3
Yeşil Alan.....	645.113.....	%18
Spor.....	68.879.....	% 2
Yol.....	593.594.....	%17
TOPLAM.....	3.543.171.....	%100

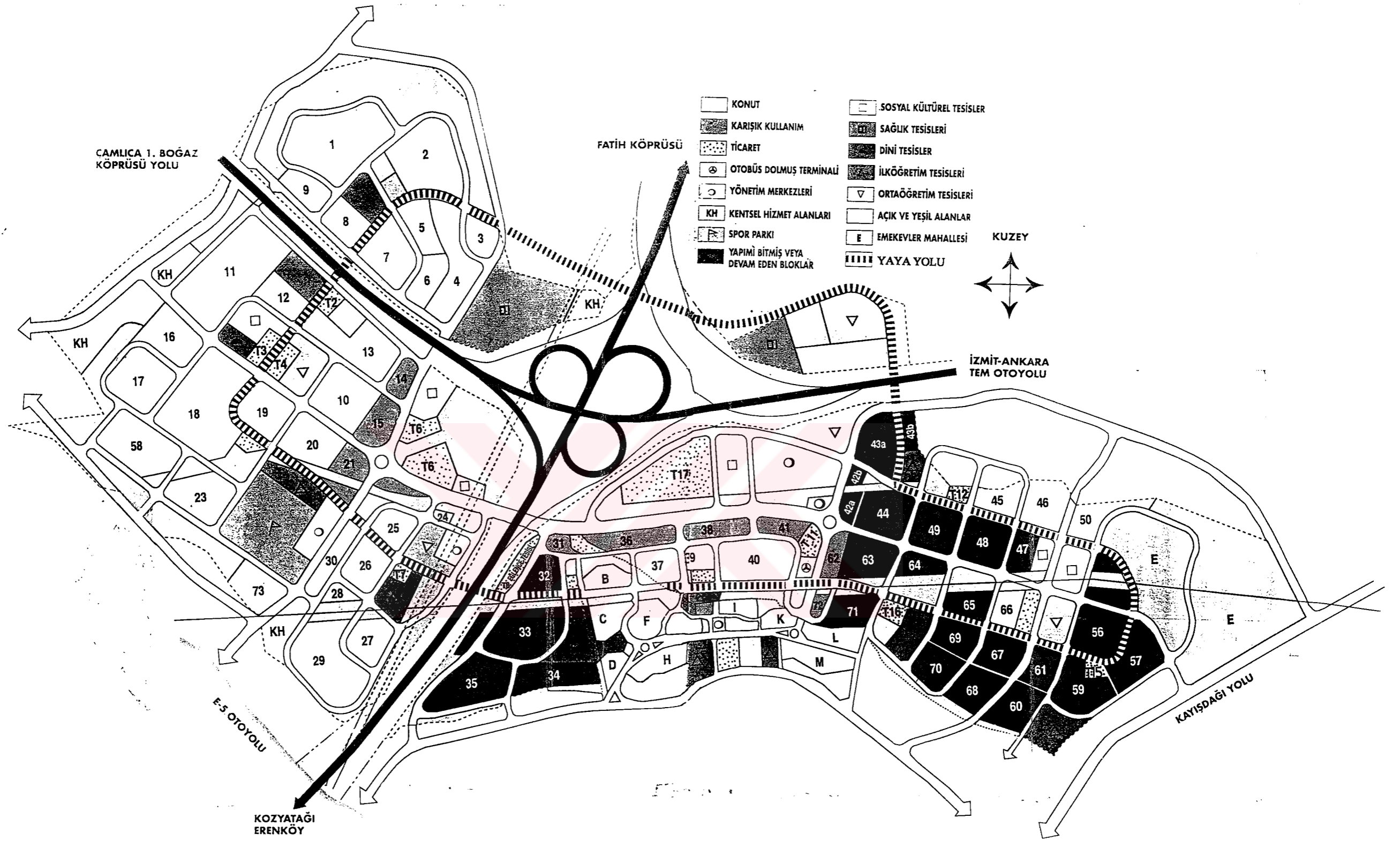
Ataşehir Uydu Kent projesi 23.500 konut, 99.600 nüfus içerecek şekilde planlanmıştır. Projede İstanbul'un acil çözümler bekleyen konut sorununa destek olabilecek yüksek düzeyde konutların geliştirilmesine dikkat edilmiş, ayrıca kendisiyle birlikte çevresinin de yol, açık alan, sosyal tesis gereksinimine cevap verebilecek nitelikte olmasına çalışılmıştır.

Ataşehir'in arazi kullanımı, konut alanları, sosyal hizmet tesisleri, açık sahalar, yeşil alanlar ve genel kullanım alanlarını kapsamaktadır. Konut alanları ise, ev grupları, bloklar, komşuluk üniteleri ve semtlerden oluşmaktadır.

Ataşehir'in konut alanları, düşük yoğunluklu, orta yoğunluklu, yüksek yoğunluklu ve karışık kullanımlı konut alanlarından oluşmaktadır. Düşük yoğunluklu alan arazinin kuzeybatı köşesinde kara yolu ve çevre yolu ile belirlenmiş tepelik alanda, orta yoğunluklu alanlar dışlara doğru, yüksek yoğunluklu yerleşim ise ana yol güzergahında gerçekleştirilmiştir.^[20] Ataşehir'in ortasında bulunan merkezi bölgede ticari ve idari tesisler, toplumsal üniteler, karışık kullanım alanları, spor alanları ve parklar bulunmakta, böylece toplayıcı merkez odağı oluşturulmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Ataşehir'in İstanbul İçinde ki Konumu ve Çevresindeki İlçeler İle İlişkisi. [20]



Şekil 3.2. Ataşehir Yerleşim Bölgesinde Yer Alan Konut, Ticaret ve Yeşil Alanlar. ^[21]

Ataşehir'in bütütünde ki konut tipleri şu şekildedir:

<u>Konut Tipi</u>	<u>Büyükük m2</u>	<u>Oran %</u>	<u>Adet</u>
A Tipi	145-150	%15	3.525
B Tipi	120-125	%15	3.525
C Tipi	105-110	%35	8.225
D Tipi	85-90	%10	2.350
E Tipi	75-80	%15	3.525
F Tipi	60-65	%10	2.350
Toplam Konut		%100	23.500

Ataşehir'de kentsel yapı içerisinde 3 çeşit doku öngörölmüştür. Bunlar, kentsel doku, geçiş dokusu ve doğal doku'dur. Kentsel doku merkezi bölgede olup yüksek yoğunluktadır. Bu yoğunluk 15-25 katlı binalarla sağlanmış olup, bunların merkezinde şehir parkı ve çok amaçlı gezinti yeri bulunmaktadır. Geçiş dokusu eğimden ve güneşten yararlanma ilkeleri doğrultusunda 9-15 katlı binalarla oluşturulmuştur. Doğal doku ise doğaya uyum ilkesiyle düzenlenmiş olup 3 katlı binalar kullanılarak oluşturulmuştur.

Ataşehir'in en önemli bölümünü oluşturan merkezi bölge 5 kısımdan oluşmaktadır;

1. Batı şehir merkezinde ki ticari çekirdek: kültür ve idare merkezi, toplama mahali,

2. Doğu şehir merkezindeki ticari çekirdek: sosyal mahal ve idari merkez, ayrıca batı-doğu şehir merkezleri arasındaki merkezi park yolu, park yolunun güneyindeki gezinti yeri ve merkezi park yolunun kuzeyindeki park kompleksinden oluşur.

3. Batı şehir merkezinin güneydoğusunda 2 büyük mağaza, eğlence merkezi, butikler ve otobüs terminali, kuzeybatı ve güneydoğusunda da özel profesyonel hizmetler için karışık kullanımlı bloklar, lokanta, eğlence mahalleri ve konutlar, kuzeydoğusunda ise içinde merkezi kütüphane, sergi salonu, kapalı salon olan bir kültürel merkez ile idari merkez bulunmaktadır.

4. Doğu şehir merkezinin güneybatısında çok katlı alışveriş merkezi, butik ve otobüs durağından oluşan ticari çekirdek, kuzeydoğu ve güneydoğusunda özel ve profesyonel hizmetler için karışık kullanımlı bloklar, lokanta eğlence merkezleri ve

konutlar, kuzeybatısında ise içinde belediye binası, itfaiye, PTT bulunan idari merkez bulunmaktadır.

5. İki merkezi birleştiren gezinti yeri ise: 200 yataklı hastahane, bir sağlık merkezi, lise, sanat okulu, eğitim tesisleri, kapalı spor salonu, yüzme havuzu, klüp binası, spor sahaları, piknik ve oturma alanları, amfityatro ve seraları kapsamaktadır.^[20]

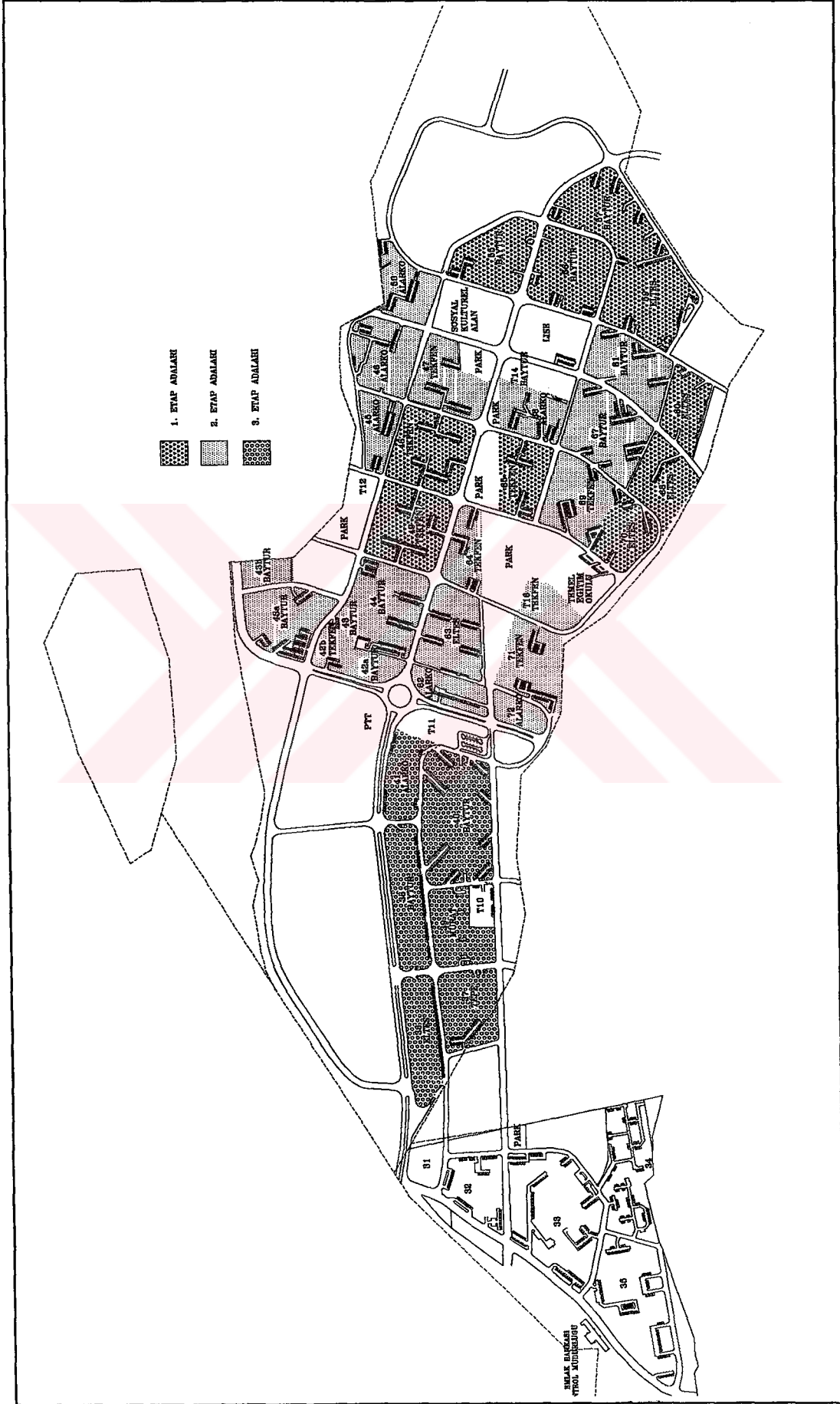


3.2. 1. VE 2. ETAP'TA UYGULANAN PROJELERİN TANITILMASI

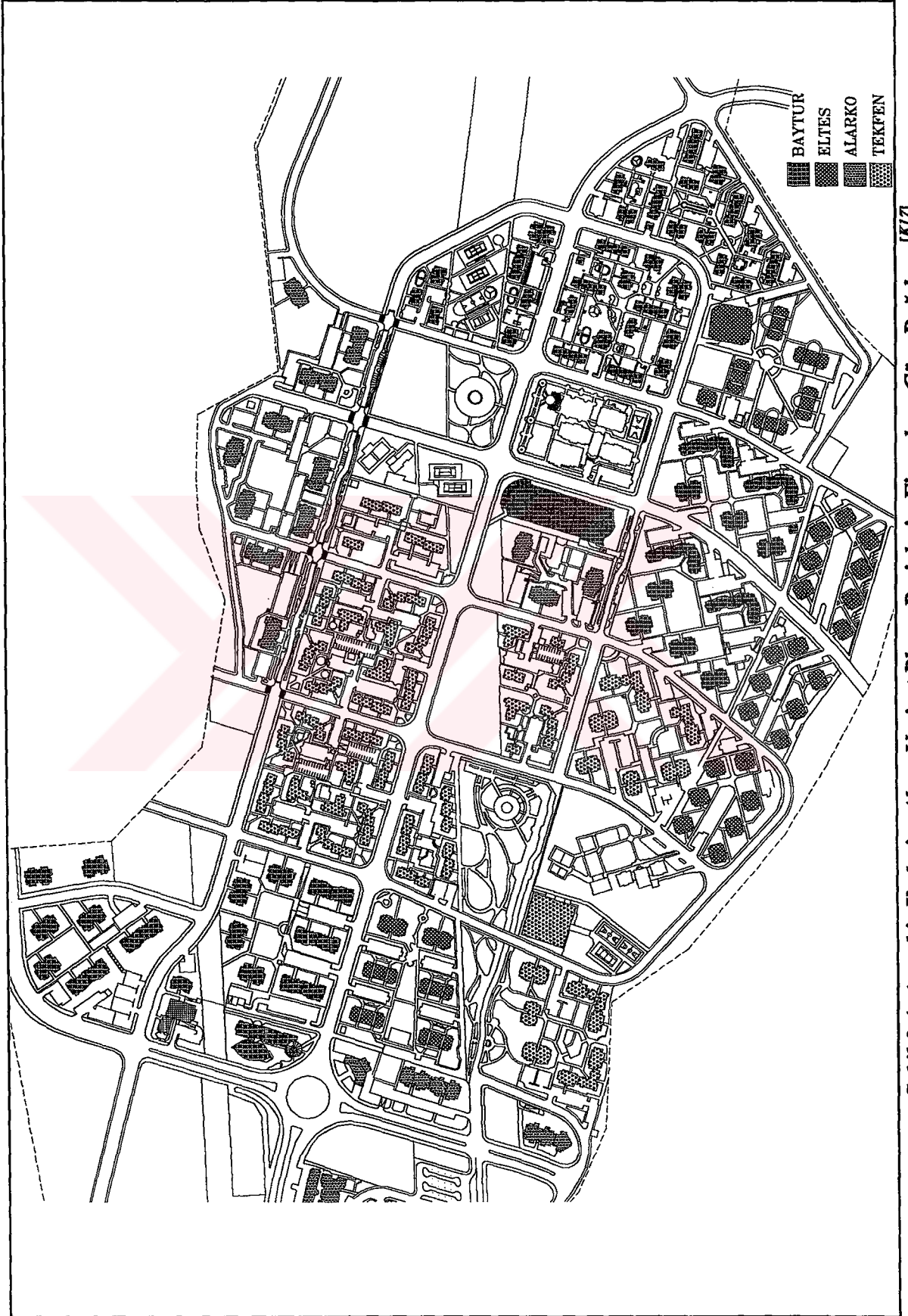
Ataşehir yerleşim alanında toplu konut projelerini uygulayacak firmalar Emlak Bankası Proje Uygulama Müdürlüğü tarafından seçilmiştir. Üç etapa ayrılan bu projenin birinci etabında, 874 konutun imalatı Baytur , 450 konutluk bölüm Eltes , 868 konutluk bölüm ise Tekfen A.Ş.'ne verilmiştir. İkinci etapda, 1686 adet konutun imalatı Baytur, 348 adet konut imalatı Eltes, 878 adet konut imalatı Tekfen ve 448 adet konut imalatı Alarko A.Ş.'ne verilmiştir.^[20]

Bu çalışmada araştırmanın yapıldığı tarihlerde yapımı süren 1. ve 2. etap konut projeleri üzerinde, tünel kalıp teniğinin getirdiği olanak ve kısıtlamalar incelenecektir. Şekil 3.3'de Ataşehir'de uygulanan 1., 2, ve 3. Etap projelerinin yer aldığı adalar, Şekil 3.4'de ise bu adalara yerleştirilen bloklar görülmektedir. Bu projeler bütün özellikleri ile tablolar halinde daha sonraki bölümde tanıtılacak ve belirlenen tasarım olanak ve kısıtlamaları bunlar üzerinde araştırılacaktır.

Burada incelenen konutlarda, aynı planlamaya sahip olup farklı harflerle isimlendirilen bloklar bulunmaktadır (A, A1, A2...). Aynı planlı bloklara farklı isim verilmesinin bir sebebi şantiye içindeki organizasyonda belirtilebilmelerini sağlamaktır. Bazı durumlarda ise, bu bloklar arasında kat yükseklik farkları olabilmektedir.



Şekil 3.3. Ateşehir Yerleşim Alanı, 1., 2. ve 3. Etap Adaları. [K17]

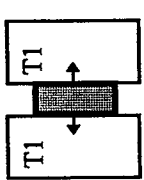
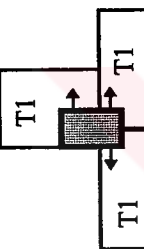
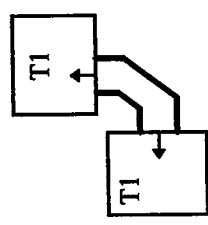
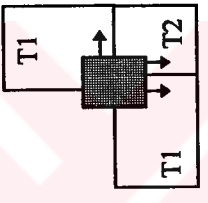
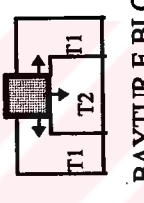
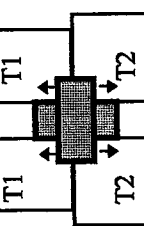
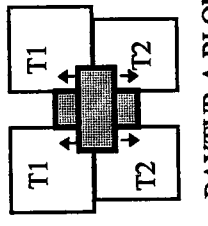
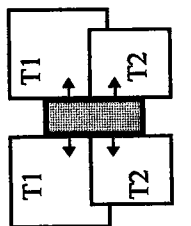
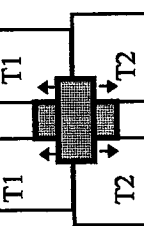


Şetil 3.4. Atasehir Yerleşim Alanı Vaziyet Planı, Projelerin Firmalara Göre Dağılımı. [K17]

Şekil 3.5, 3.6, 3.7 ve 3.8’de Ataşehir yerleşim alanında, tünel kalıp tekniği kullanılarak 4 firma tarafından uygulanan 1. ve 2. etapta yapılan 30 adet proje birarada görülmektedir. Bu tablolarda, aynı zamanda çekirdek-konut ilişkisi ve kattaki konut sayısı da belirtilmiştir. Tablolardan şu sonuçlar çıkarılmıştır:

1. Bir katta tek konut olan blok planlanmamıştır.
2. Bütün blokların çekirdekleri, ya bir ya da iki tarafları açık olarak konumlandırılmışlardır.
3. Çekirdekler konutlar arasında kalacak şekilde yerleştirilmişlerdir.
4. Bir katta 2 konutun tasarlandığı 10 adet blok mevcuttur.
5. Bu projelerden 3 tanesi, bir katında 3 konut olan bloklardır.
6. Bir katta 4 konut olan blok sayısı ise 12’dir. Bunlardan 3 tanesi iki bloğun yanyana birleştirilmesi ile oluşmuş bloklardır.
7. Bir katta 6 konut olan 3 adet ikili blok vardır.
8. 2 adet blokta ise bir katta 8 konut yer almaktadır. Bunlardan biri ikili blok diğeri ise çoklu bloktur.

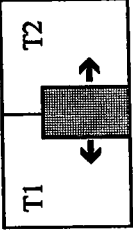
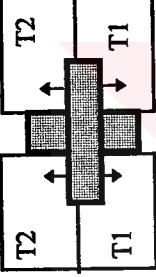
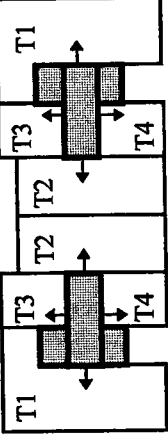
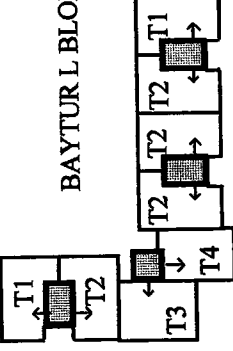
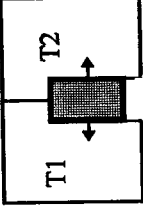
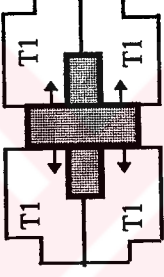
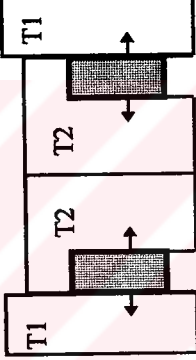
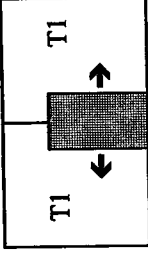
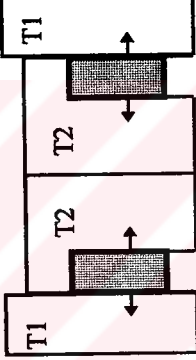
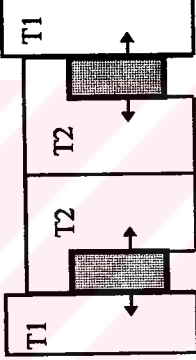
Görüldüğü gibi planlamada daha çok iki ve dört konutlu bloklar tercih edilmiş ve çekirdeğin mutlaka bir taraftan cepheye bakması sağlanmıştır. Bir katta bulunan konut sayısı, konut büyüklüğüne ve vincin çalışma alanına bağlı olmaktadır. Aynı şekilde çekirdek, prekast merdiven döşemelerinin vinç tarafından kolayca yerlerine taşınabilmesi için konutun cepheye bakan kısımlarında konumlandırılmaktadır. Projelerde genelde “H”, “HH” ve “T” biçimli planlamalar yapılmıştır.

KATTA 2 KONUT			KATTA 3 KONUT			KATTA 4 KONUT			
ETAP	1.Etap	1.Etap	1.Etap	1.Etap	2.Etap	2.Etap	2.Etap	2.Etap	
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	
BLOK SAYISI	5	8	4	5	7	7	7	7	
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	
KAT ADEDİ	6-8	11	7-8	9	11-14	10-15	10-15	11-14	
ETAP	1.Etap	2.Etap	2.Etap	1.Etap	2.Etap	2.Etap	2.Etap	2.Etap	
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	
BLOK SAYISI	10	4	4	5	9	9	7	7	
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	
KAT ADEDİ	10	7-8	7-8	9	10	10-15	10-15	10-15	
ETAP	1.Etap	1.Etap	1.Etap	1.Etap	2.Etap	2.Etap	2.Etap	2.Etap	
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	Tekli Blok	
BLOK SAYISI	18	18	18	5	7	7	7	7	
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	Dışta	
KAT ADEDİ	5-6	5-6	5-6	9	6	6	6	6	
									
	ELTES A BLOK	TEKFEN C BLOK	TEKFEN D BLOK	BAYTUR E BLOK	BAYTUR B BLOK	BAYTUR A BLOK	TEKFEN F BLOK	BAYTUR B BLOK	

Şekil 3.5. 1. ve 2. Etap'ta Yeralan Projelerin Tanıtılması.

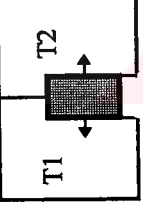
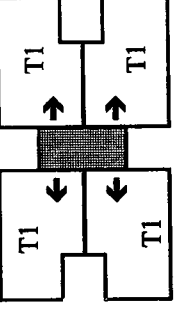
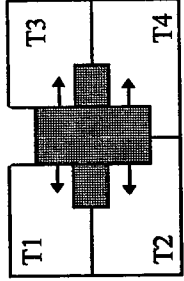
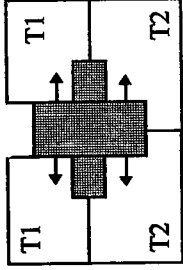
KATTA 2 KONUT			KATTA 4 KONUT			KATTA 6 KONUT		
ETAP	1.Etap		1.Etap			1.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		İkili Tekli Blok					
BLOK SAYISI	12		10-2		1			
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta		Dışta		Dışta			
KAT ADEDİ	11-15	BAYTUR D BLOK	8-9	BAYTUR A BLOK	9	ELTES B BLOK		
ETAP	1.Etap		2.Etap			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		İkili Blok					
BLOK SAYISI	3		3		1			
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta		Dışta		Dışta			
KAT ADEDİ	9	BAYTUR B BLOK	14	ELTES C BLOK	14	ELTES B BLOK		
ETAP	1.Etap		1.Etap			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		Tekli Blok					
BLOK SAYISI	6		4		3			
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta		Dışta		Dışta			
KAT ADEDİ	7	TEKFEN A1 BLOK	9	ELTES C BLOK	6-8	ALARKO C BLOK		

Şekil 3.6. 1. ve 2. Etap'ta Yer Alan Projelerin Tanıtılması.

KATTA 2 KONUT			KATTA 4 KONUT			KATTA 8 KONUT		
ETAP	1.Etap		2.Etap			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		Tekli Blok			Çoklu Blok		
BLOK SAYISI	23		2		5	4		
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta	TEKFEN B BLOK	Dışta		Dışta			
KAT ADEDİ	8		12		10-11			
ETAP	2.Etap		2.Etap			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		Tekli Blok			Çoklu Blok		
BLOK SAYISI	1		7		7	4		
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta	TEKFEN B1-B2 BLOKLAR	Dışta		Dışta			
KAT ADEDİ	6		6-12		6-7			
ETAP	2.Etap		2.Etap			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		İkili Blok			İkili Blok		
BLOK SAYISI	5		3		3			
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta	TEKFEN A2-A3 BLOKLAR	Dışta		Dışta			
KAT ADEDİ	8-9		7		7			

Şekil 3.7. 1. ve 2. Etap'ta Yer Alan Projelerin Tanıtılması.

KATTA 2 KONUT			KATTA 4 KONUT		
ETAP	2.Etap		1.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ	Tekli Blok		Tekli Blok		
BLOK SAYISI	3		2		
ÇEKİRDEĞİN KONUMU	Dışta		Dışta		
KAT ADEDİ	9		9-13		
ETAP			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ			Tekli Blok		
BLOK SAYISI			4		
ÇEKİRDEĞİN KONUMU			Dışta		
KAT ADEDİ			11		
ETAP			2.Etap		
BLOK BİRLEŞİMİ			Tekli Blok		
BLOK SAYISI			3		
ÇEKİRDEĞİN KONUMU			Dışta		
KAT ADEDİ			10-11		

	TEKFEN B3...B5 BLOKLAR
	BAYTUR C BLOK
	TEKFEN G BLOK
	TEKFEN H BLOK

Şekil 3.8. 1. ve 2. Etap'ta Yeralan Projelerin Tanıtılması.

3.3. VAZİYET PLANINA YERLEŞİMİN PLANLANMASI **EVRESİNDEKİ TASARIM OLANAK ve KISITLAMALARI**

Bu kısımda, tünel kalıp teknolojisinin kullanıldığı projelerde vaziyet planı tasarımı aşamasında karşılaşılan olanak ve kısıtlamalar, Ataçehir’de uygulanan projelerin vaziyet planlarına yerleşimi ve vinç konumları incelenerek ortaya konulacaktır. Burada görülen vaziyet planları Eltes firmasından elde edilmiş, vinç konumları ise firmalardan elde edilen bilgilere dayanılarak belirlenmiştir.

Ataçehir yerleşim alanında uygulanan projelerin vaziyet planları, vinç kullanımı gözardı edilerek hazırlanmaktadır.^{[21][22]} Şantiyede, uygulayıcı firmaya gelen proje üzerinde yapılan çalışmalar ile;

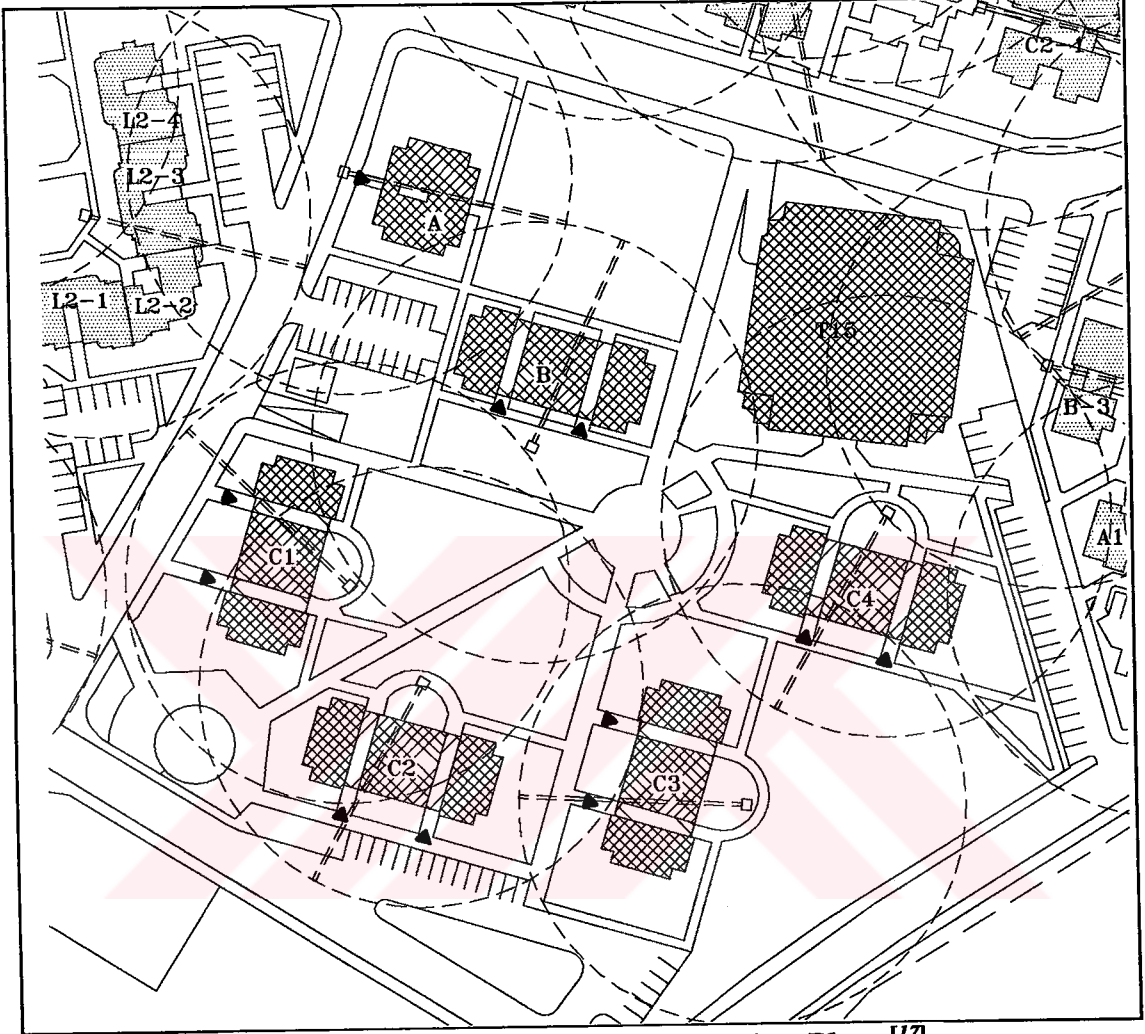
1. Kule veya raylı vinç kullanımına,
2. Öncelikle hangi blokların yapımına başlanacağına,
3. Vinçler için uygun yerlere, karar verilmektedir.

1. kararın verilebilmesi, blokların ada içindeki yerleşimlerine bağlıdır. Örneğin Eltes firmasının uygulama alanındaki 59 nolu adada (Şekil 3.9) kule vinç kullanılmış, 68-70 ve 71 nolu adalarda bloklar, raylı vinç kullanımına imkan verecek şekilde yerleştirilmişlerdir (Şekil 3.10-3.11-3.12).

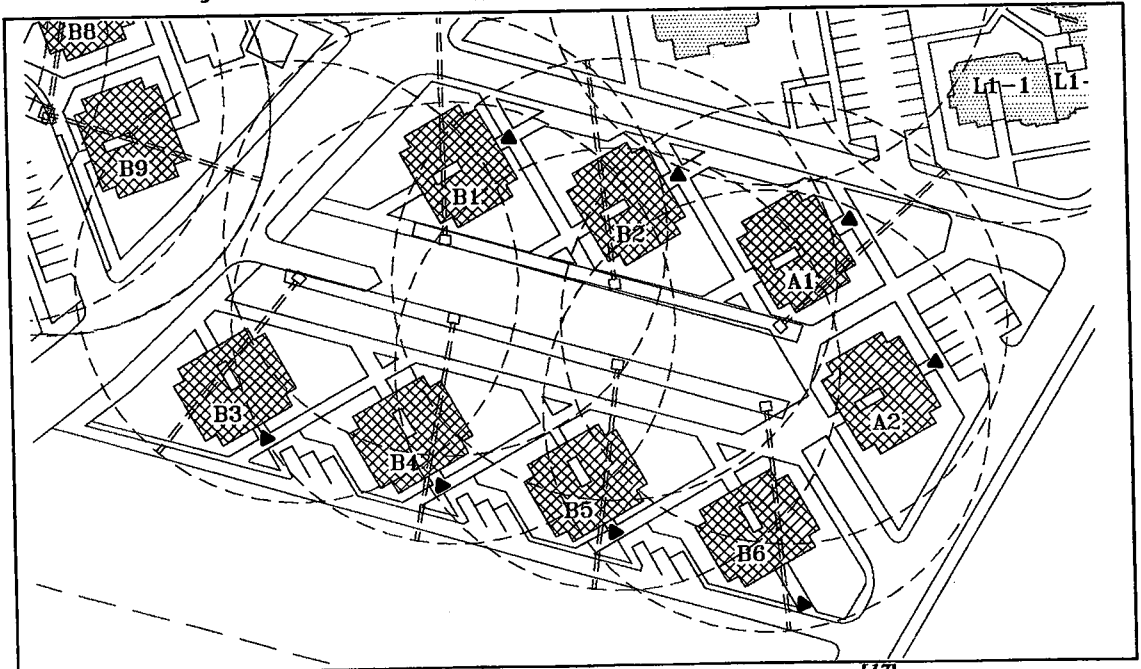
2. karar, şantiyenin vaziyet planındaki yerine bağlı olarak değişmektedir. Hasır donatı, beton ve diğer gerekli malzeme ve elemanlar, şantiyeden traktörler veya kamyonlar ile inşaat yerine taşınmaktadırlar. Uygulaması başlanan blokların bulunduğu ada içinde uygun bir yer, prekast elemanların üretim alanı olarak seçilmektedir. Bu elemanlar, ada içindeki bloklara vinç veya treylerler yardımı ile taşınmaktadırlar. Bazı durumlarda cephe prekast elemanı çok büyük olmakta, bu sebeple prekast eleman kalıbı vincin ulaşabileceği bir yere taşınmaktadır. Burada üretim yapıp, elemanlar yerlerine taşınmaktadırlar.

Eğer raylı vinç kullanılacak ise, raylar her iki blok hizasından eşit mesafelerde yerleştirilmektedir. Kule vinç kullanılacak ise bazı konulara dikkat edilmektedir. Vincin bum uzunluğu, bumun en uç ve dip noktasındaki taşıma kapasitesi (Şekil 3.13), bir etapta kaldıracağı kalıp bileşeninin uzunluğu ve ağırlığı gibi faktörler vincin yerini belirlemektedir. Vinçler, kollarının en uç noktasında en ağır tünel kalıbı kaldırarak

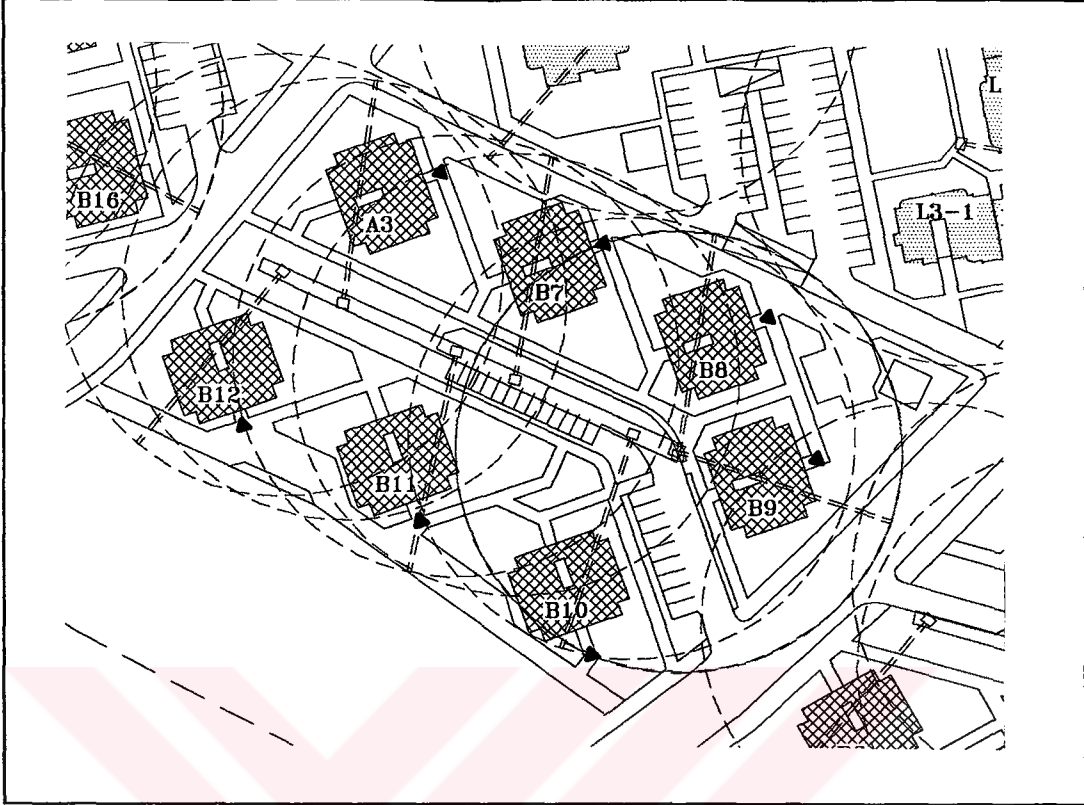
şekilde ve bina ile arasında, en az çıkaracağı tünel kalıp grubunun uzunluğu kadar mesafe kalacak şekilde yerleştirilmektedirler (Şekil 3.14).



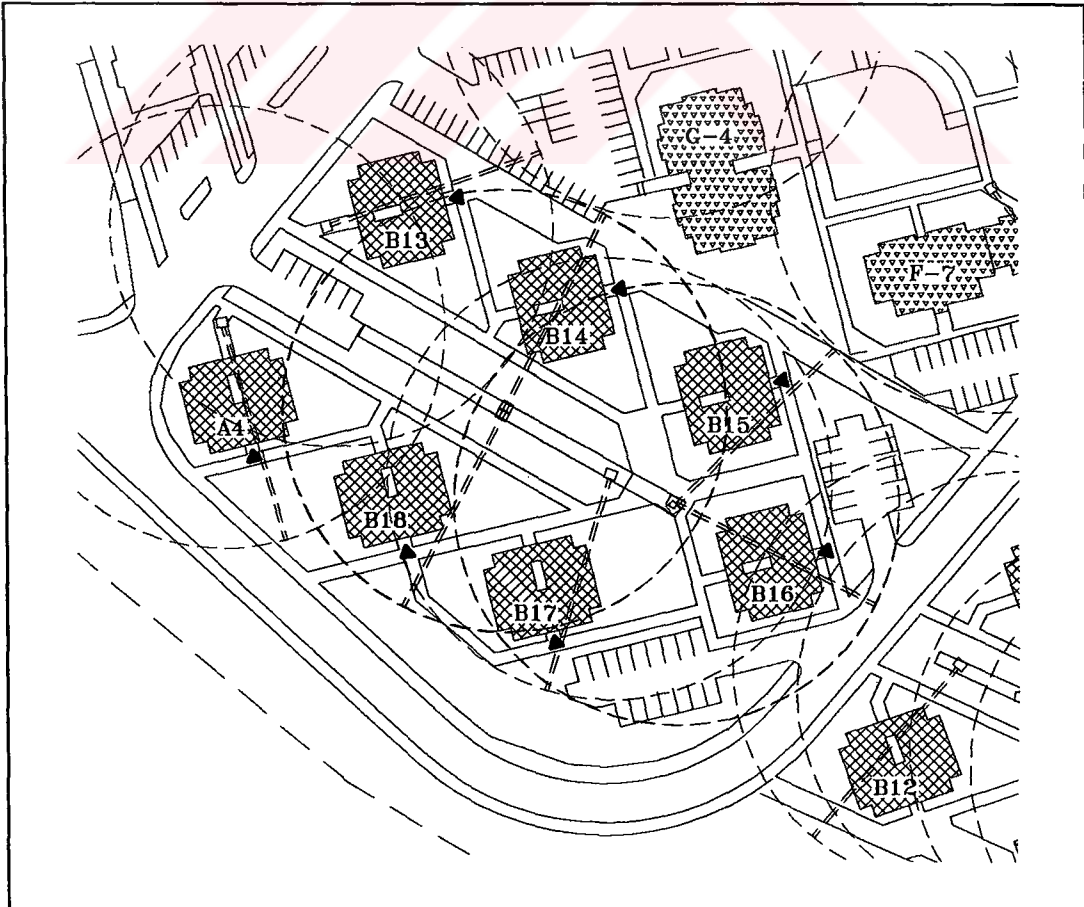
Şekil 3.9. Eltes I. Etap 59 Nolu Ada Vaziyet Planı. [17]



Şekil 3.10. Eltes I. Etap 60 Nolu Ada Vaziyet Planı. [17]



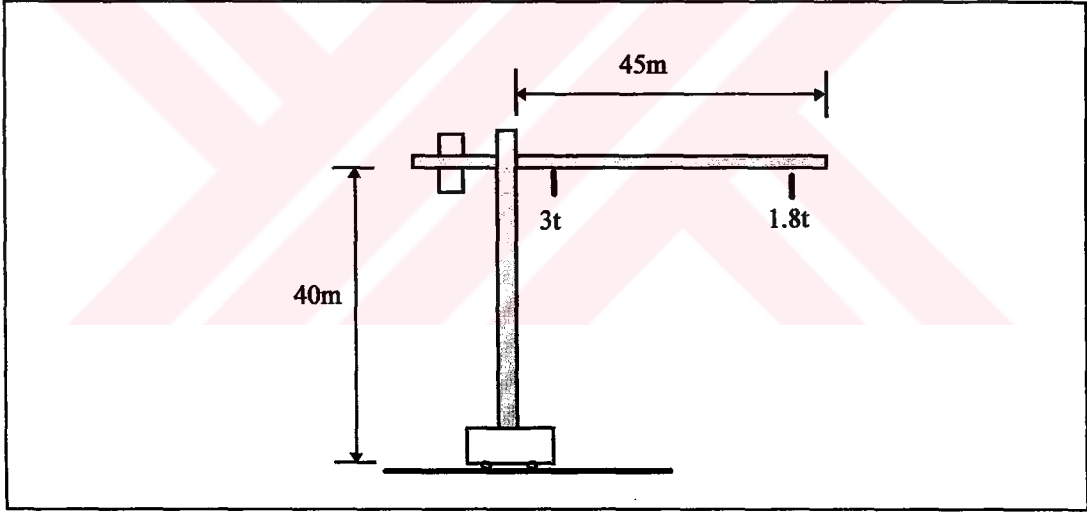
Şekil 3.11. Eltes I. Etap 68 Nolu Ada Vaziyet Planı.^[17]



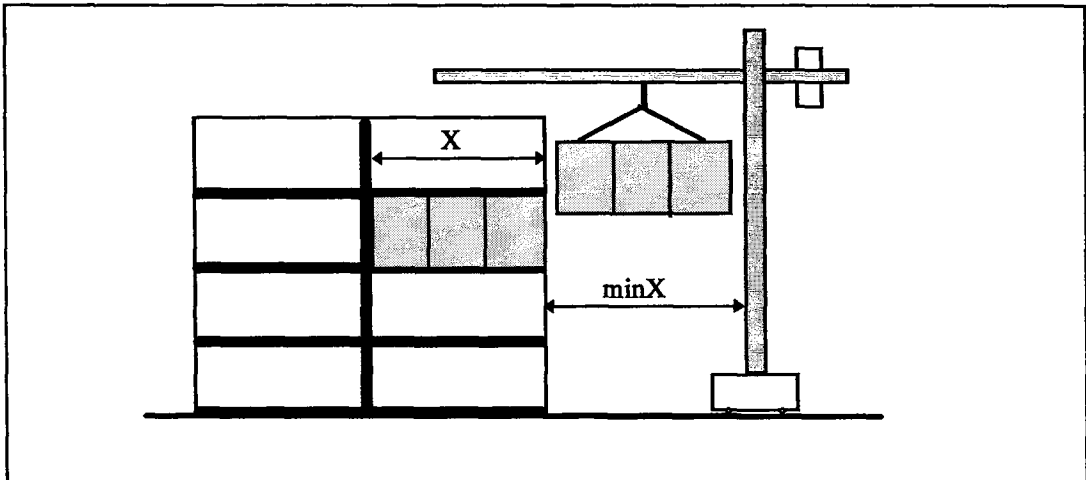
Şekil 3.12. Eltes I. Etap 70 Nolu Ada Vaziyet Planı.^[17]

3. kararın verilmesi (en uygun vinç konumunun belirlenmesi) ise, vincin bum uzunluğuna, kaldırma kapasitesine ve vincin kaldıracığı kalıp bileşeninin uzunluğuna ve ağırlığına bağlı olarak değişmektedir. Ancak bir kule vincin, iki veya daha fazla bloğa hizmet etmesi durumu burada söz konusu değildir. Aynı anda, örneğin, 3 bloğun yapımına 3 adet kule vinç ile başlanmakta, her vinç bir bloğa hizmet etmektedir. Bu vinç, yalnız o bloğa hizmet etmekte ve o blok için gereken her işlemi yapabilecek kapasitede seçilmektedir. Kule vinçlerin kullanıldığı adalarda vinç çalışma alanlarının çakışmamasına veya en az şekilde çakışmasına dikkat edilmeli ve o adada yapılmaya başlanacak blokların seçimi bu doğrultuda yapılmalıdır.

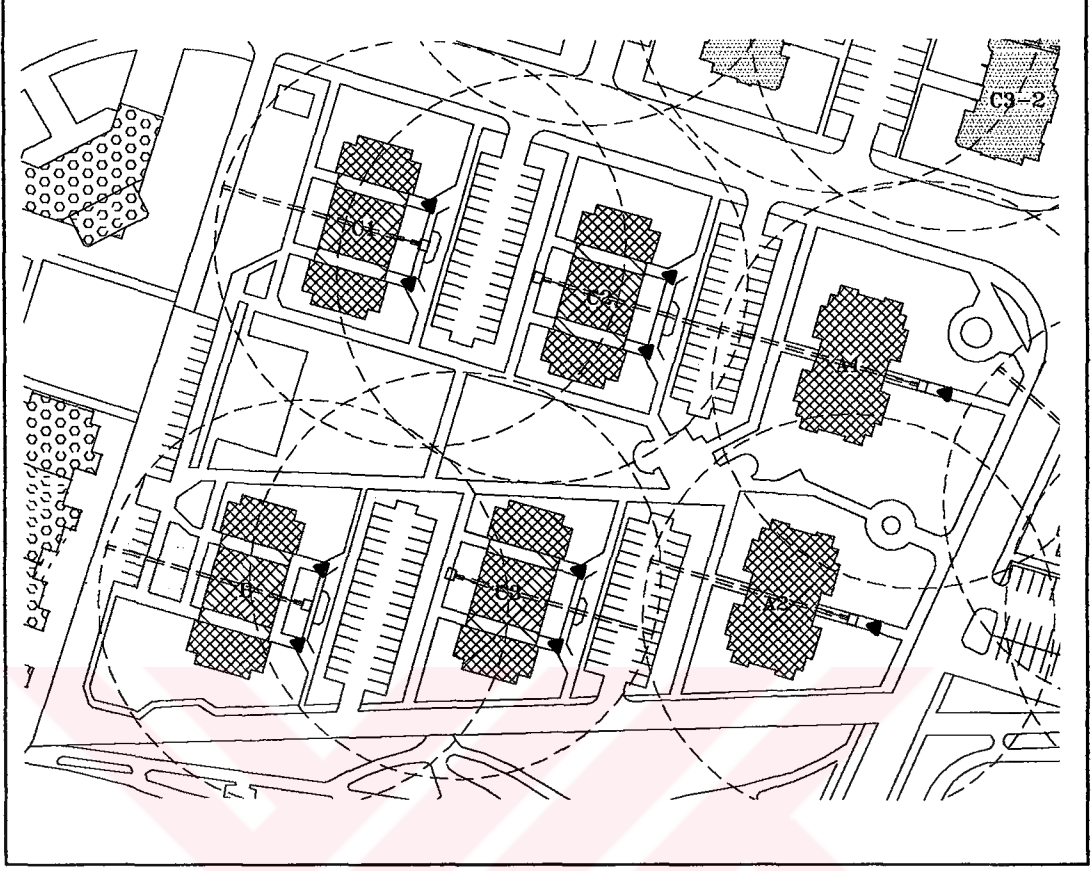
Bu açıklamalardan sonra 1. ve 2. etapta uygulanan projelerin yer aldığı adaların vaziyet planları verilecek ve vinç seçimi ve konumları incelenecektir. Bu çalışmada, firmaların uyguladıkları bloklara verdikleri isimler olduğu gibi alınmıştır.



Şekil 3.13. Liebherr-Potain Kule Vinç.^[21]



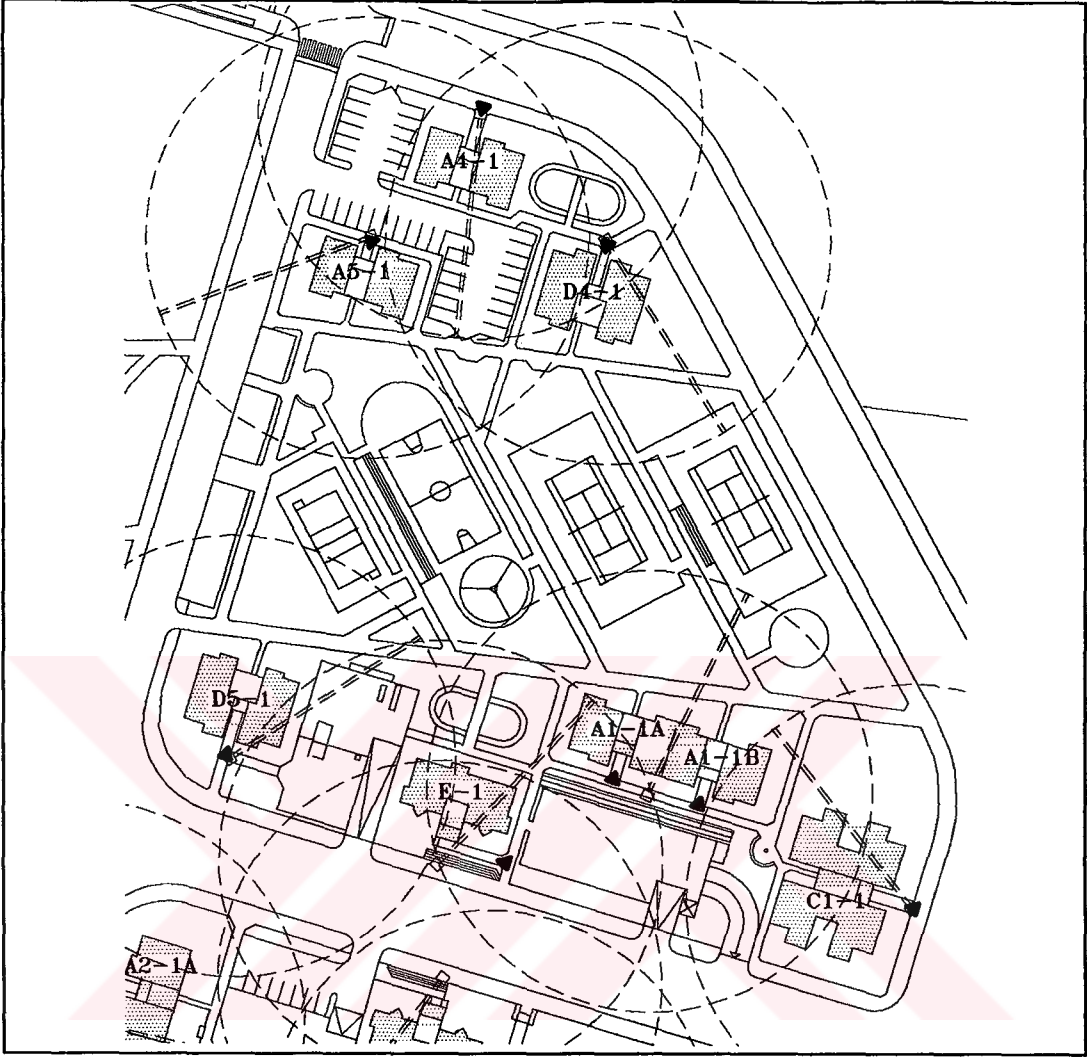
Şekil 3.14. Bina ile Vinç Arasında Korunması Gereken En Az Mesafenin Belirlenmesi.^[22]



Şekil 3.15. Eltes II.Etap 63 Nolu Ada Vaziyet Planı.^[20]

Eltes firmasının I. Etap'ta uyguladığı projelerin yer aldığı 59, 60, 68 ve 70 nolu adaların vaziyet planları ve vinç konumları yukarıda incelenmiştir.

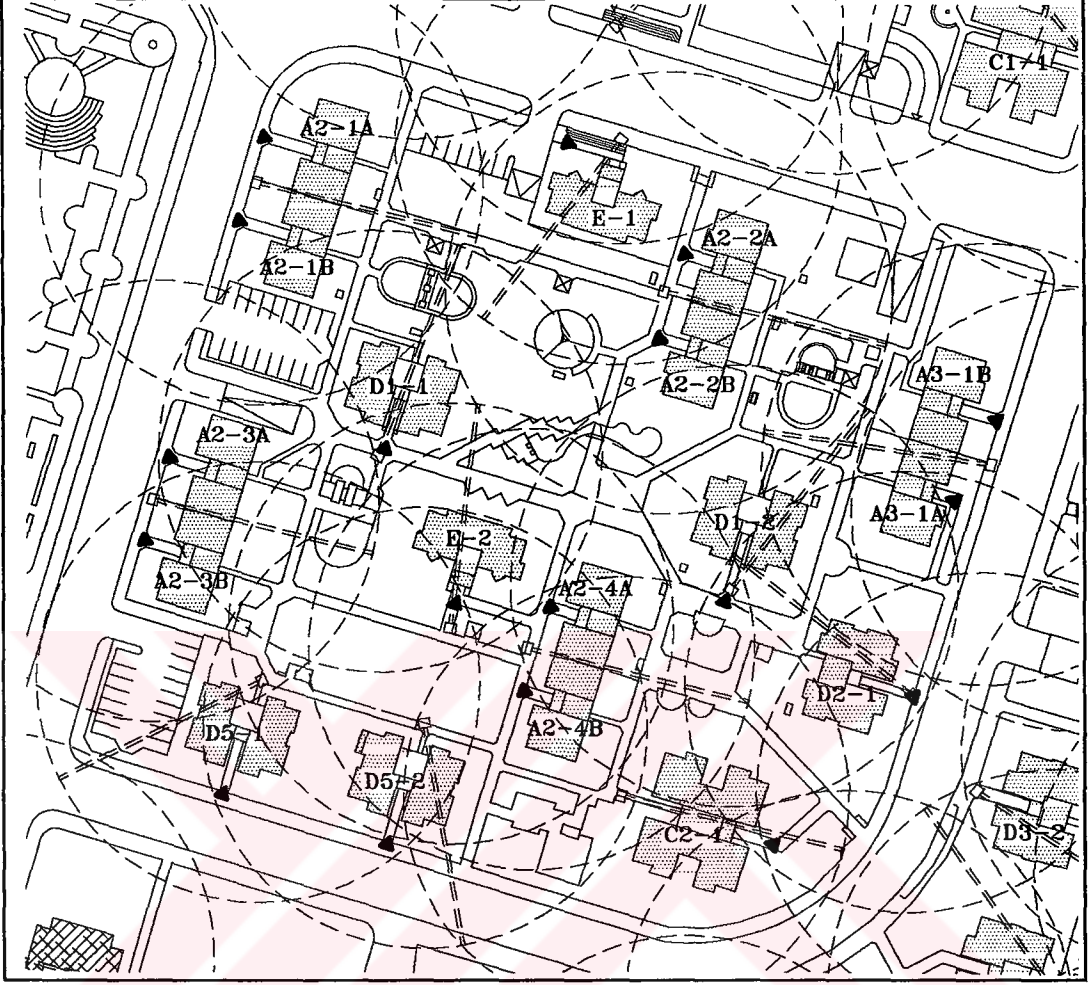
Eltes'in II. Etapta uyguladığı ve 6 adet bloğun yer aldığı 63 nolu adanın vaziyet planı Şekil 3.15'de görülmektedir. Bunlardan C1, C2, C3 ve B blokları, iki bloğun yanyana getirilmesi ile oluşturulmuş, kendine ait çekirdeği ve ayrı girişi bulunan ikili bloklardır. Bu ikili bloklar A1 ve A2 tekli blokları ile hemen hemen aynı büyüklükte olup, yapıları kule vinçler ile gerçekleştirilmiştir. Vinçlerin çalışma alanlarının çakışmaması açısından önce B, C2 ve A2 blokları, daha sonra C4, C3 ve A1 blokları yapılmıştır.



Şekil 3.16. Baytur I.Etap 55 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

Baytur firmasının I. Etapta uyguladığı projelerin yer aldığı adalar 55, 56 ve 57 nolu adalardır.

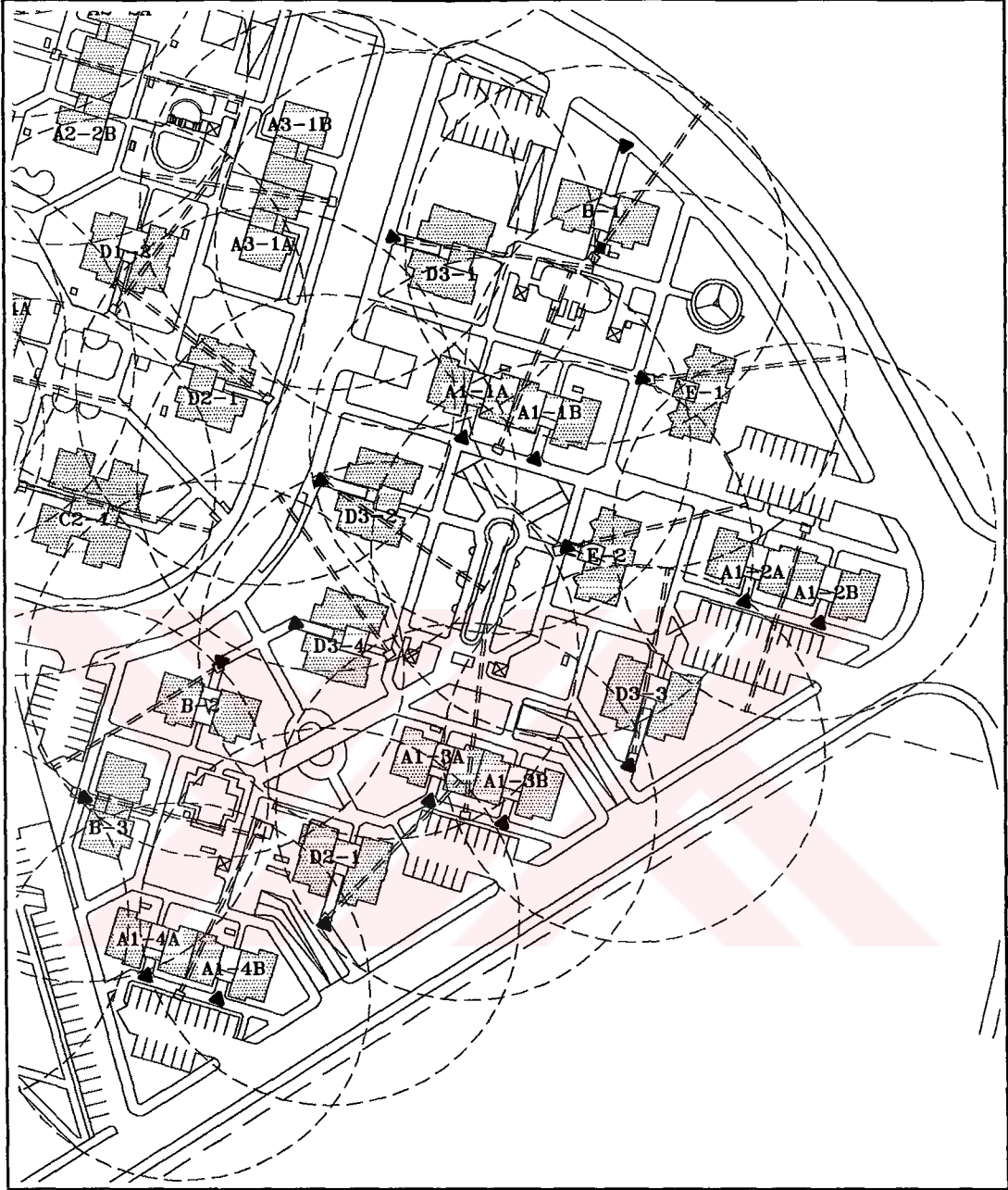
Şekil 3.16'da Baytur'a ait 55 nolu adanın vaziyet planı görülmektedir. Bu ada ortasında yer alan spor tesisleri ile ikiye bölünmüştür. Alt ve üst bölümlerde toplam 7 adet blok yer almaktadır. A1-1A ve A1-1B olarak isimlendirilen blok iki adet A bloğunun yanyana getirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu bloğun adı A1, bunu oluşturan bloklar ise 1A ve 1B olarak isimlendirilmiştir. Bu blokların yapımında kule vinçler kullanılmıştır. Üst bölümde ki 3 blok birbirlerine çok yakın olduğu için biri bitmeden diğerine başlanamamaktadır. Alt bölümde ise önce D5-1 ve A1-1A_A1-1B blokları daha sonra E-1 ve C1-1 blokları yapılmıştır.



Şekil 3.17. Baytur I.Etap 56 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

Baytura ait 56 nolu adada 13 adet blok yer almaktadır (Şekil 3.17). Bu bloklardan 5 tanesi ikili bloklardır. Bu ikili bloklar 55 nolu adada yer alan ikili blok ile aynı olmakla beraber şantiye içindeki organizasyondan dolayı farklı isimlendirilmişlerdir. Bu adada yer alan bloklar kule vinçler ile yapılmışlardır. Bloklar küçük oldukları ve sık olarak yerleştirildikleri için vinç konumları dikkatle seçilmekte ve bir bloğun yapımı, vinç çalışma alanı içinde yer alan diğer 3 bloğun yapımını geciktirmektedir.

Baytur'un I. Etap'ta uyguladığı projelerin bulunduğu adalardan biri olan 57 nolu adada 14 adet blok yer almaktadır. Bunlardan 4 tanesi ikili blok olarak düzenlenmişlerdir. Bütün blokların yapımında kule vinçler kullanılmıştır. Blokların yoğun bir şekilde yerleştirilmelerinden dolayı, vinç konum ve sırası dikkatle seçilmelidir.



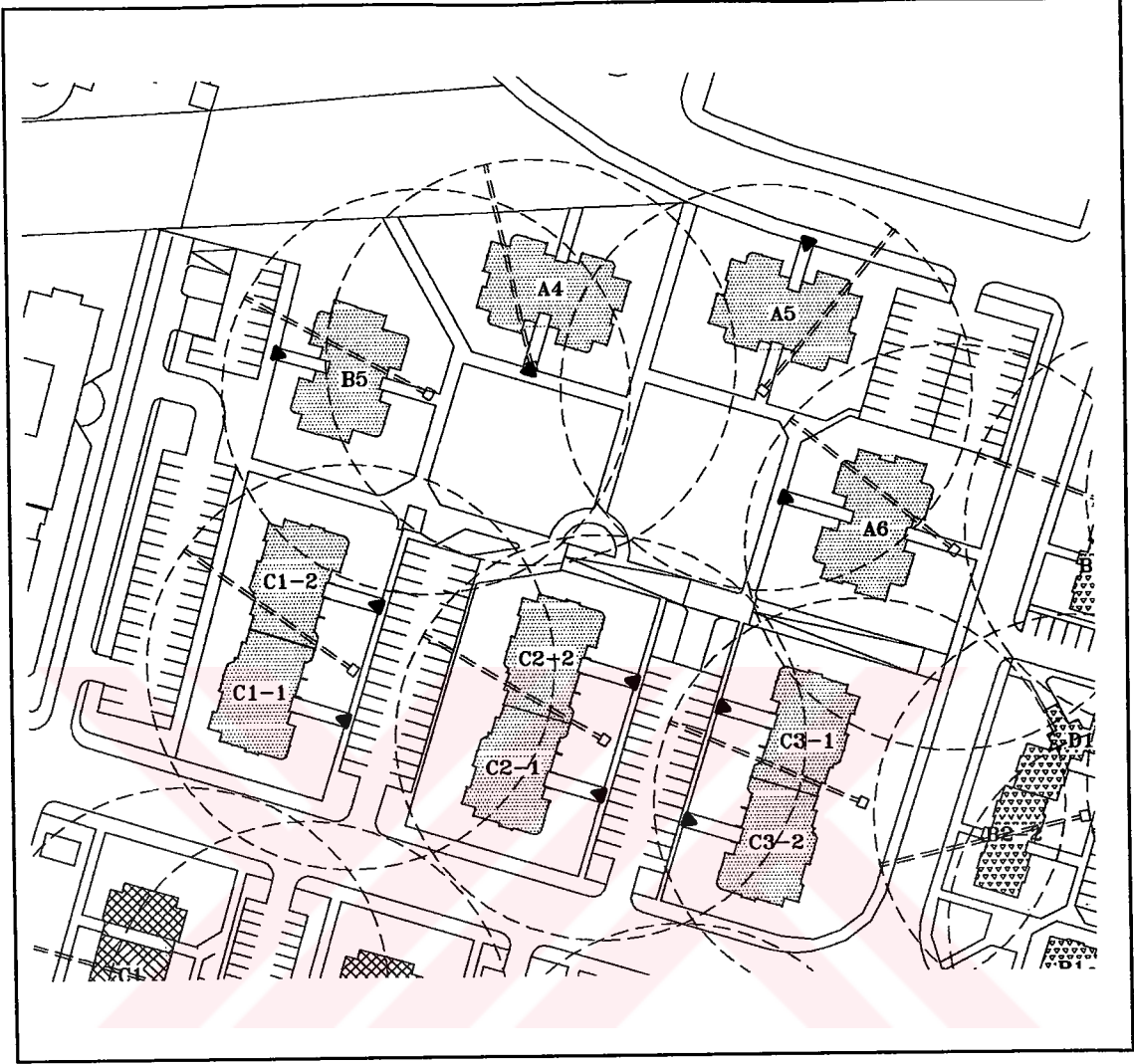
Şekil 3.18 Baytur I.Etap 57 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]



Şekil 3.19. Baytur II.Etap 43a ve 43b Nolu Adalar Vaziyet Planı. [20]

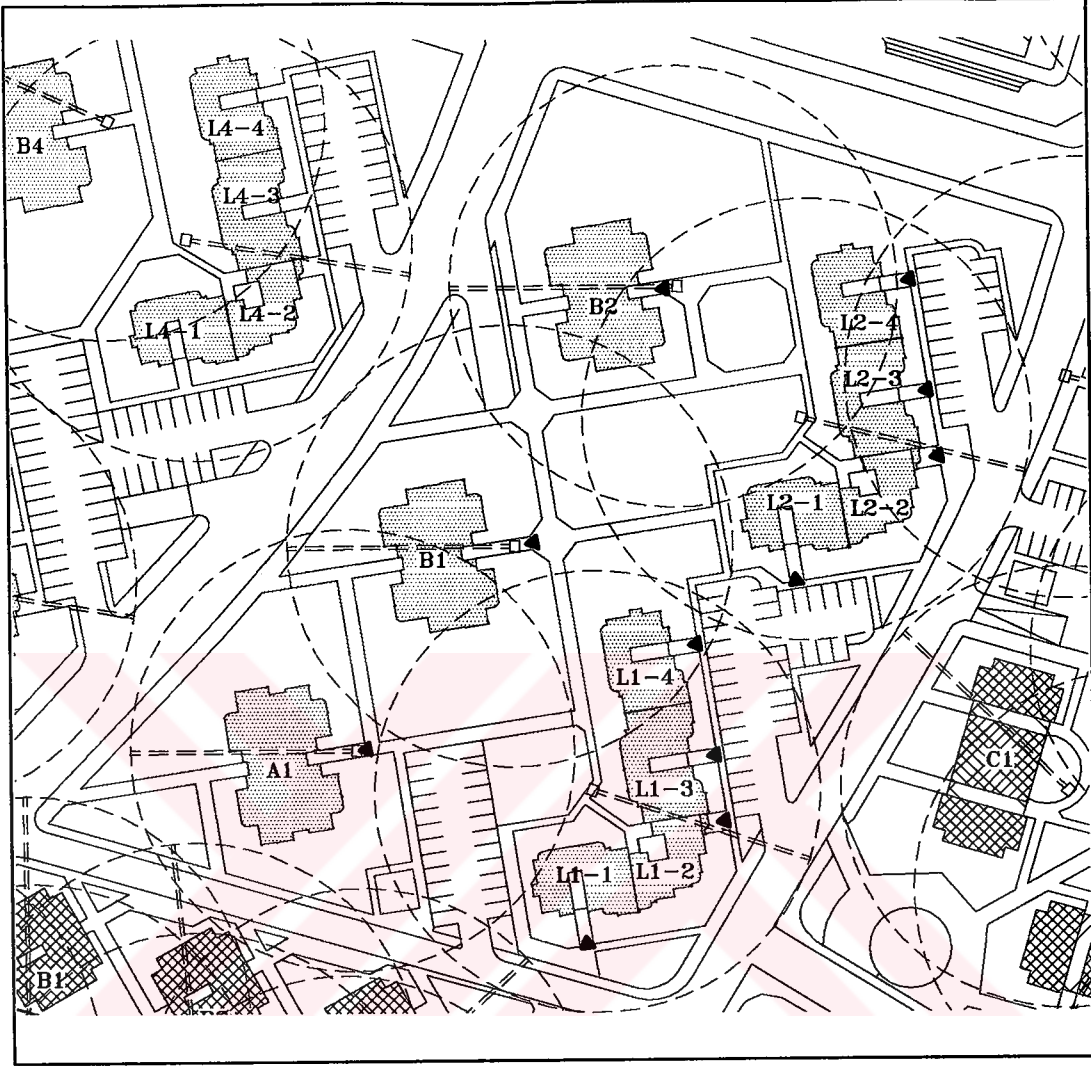
Baytur'un II. Etap'ta uyguladığı projelerin yer aldığı adalar 43a, 43b, 44, 61 ve 67 nolu adalardır.

43a ve 43b adaları Şekil 3.19'da birarada görülmektedir. 43a nolu adada ikisi ikili blok olmak üzere 5 adet, 43b nolu adada ise 2 adet blok yer almaktadır. Bu bloklar kule vinçler kullanılarak yapılmışlardır.



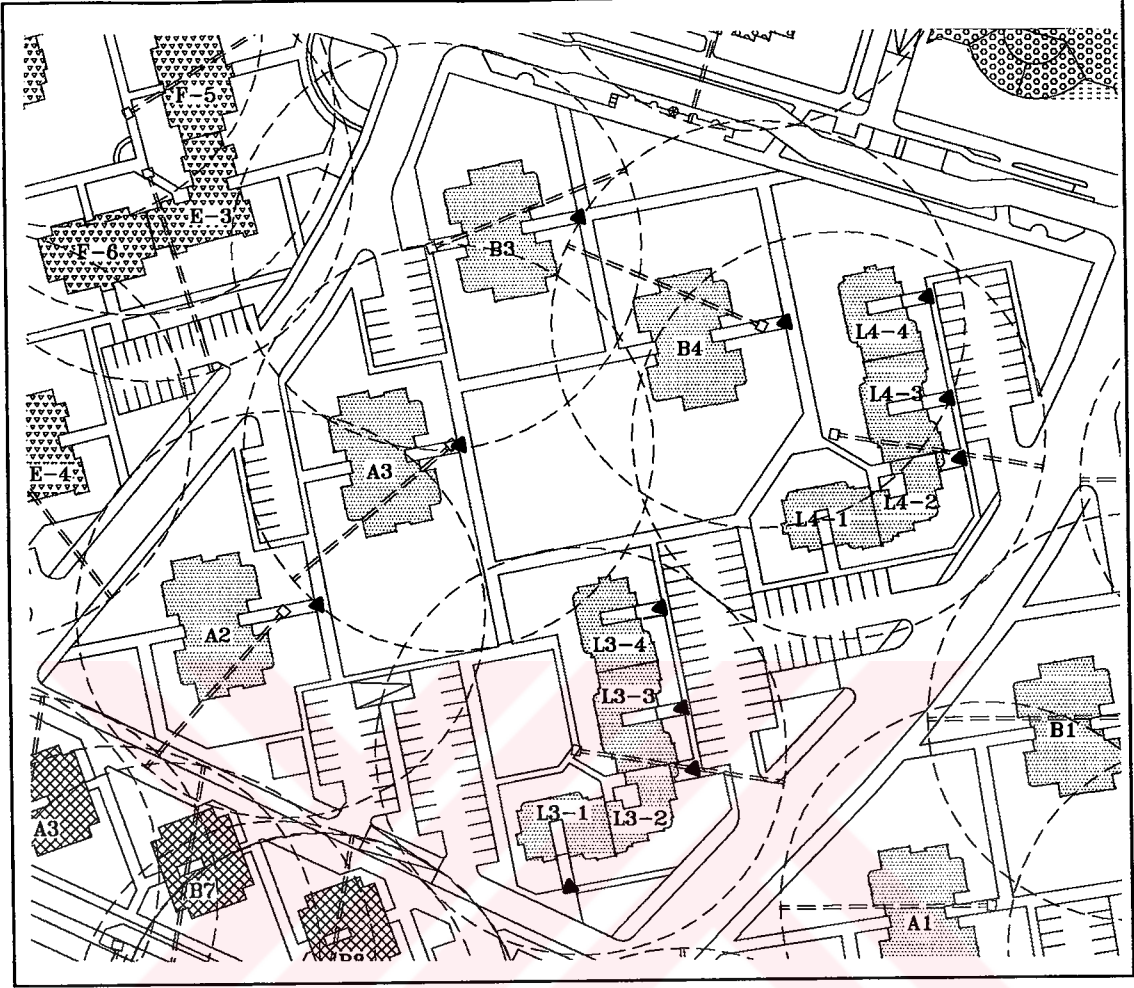
Şekil 3.20. Baytur II.Etap 44 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

Şekil 3.20’de Baytur’a ait 44 nolu adanın vaziyet planı görülmektedir. Bu adada 3 tanesi ikili olmak üzere toplam 7 adet blok yer almaktadır. Kule vinçlerin, genelde blokların giriş yönünde konumlandırıldığı görülmektedir. İkili bloklar adanın alt bölümüne sıra ile, tekli bloklar ise üst kısımda ortada bir meydan oluşturacak şekilde yerleştirilmişlerdir. Vinçlerin çalışma alanları takip edilirse önce B-5, C2-2_ C2-1 ve B5 bloklarının, daha sonra A4, C1-2_ C1-1 ve C3-1_ C3-2 blokları ve en son A4 bloğunun yapılabileceği görülmektedir.



Şekil 3.21. Baytur II.Etap 61 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

61 nolu adada toplam 5 adet blok olduğu görülmektedir (Şekil 3.21). Bunlardan 2 tanesi, “L” olarak adlandırılan bloğun türevleri olan 4 ayrı bloğun yanyana getirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu 4 bloktan ikisi blok başı, biri köşe, sonuncusu ise orta blok olarak düzenlenmiştir. Aynı bloğun türevleri olmalarına rağmen, konularından dolayı planları değişmektedir. Bu, 4 bloktan oluşan çoklu bloklar, L’nin oluşturduğu iç kısma konulan bir adet kule vinç ile yapılabilmektedir. Vinç çalışma alanları izlenirse önce L1 ve B2, daha sonra L2 ve A1 bloklarının ve en son B1 bloğunun oluşturduğu sıralama yapım için uygun olmaktadır.



Şekil 3.22. Baytur II. Etap 67 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]

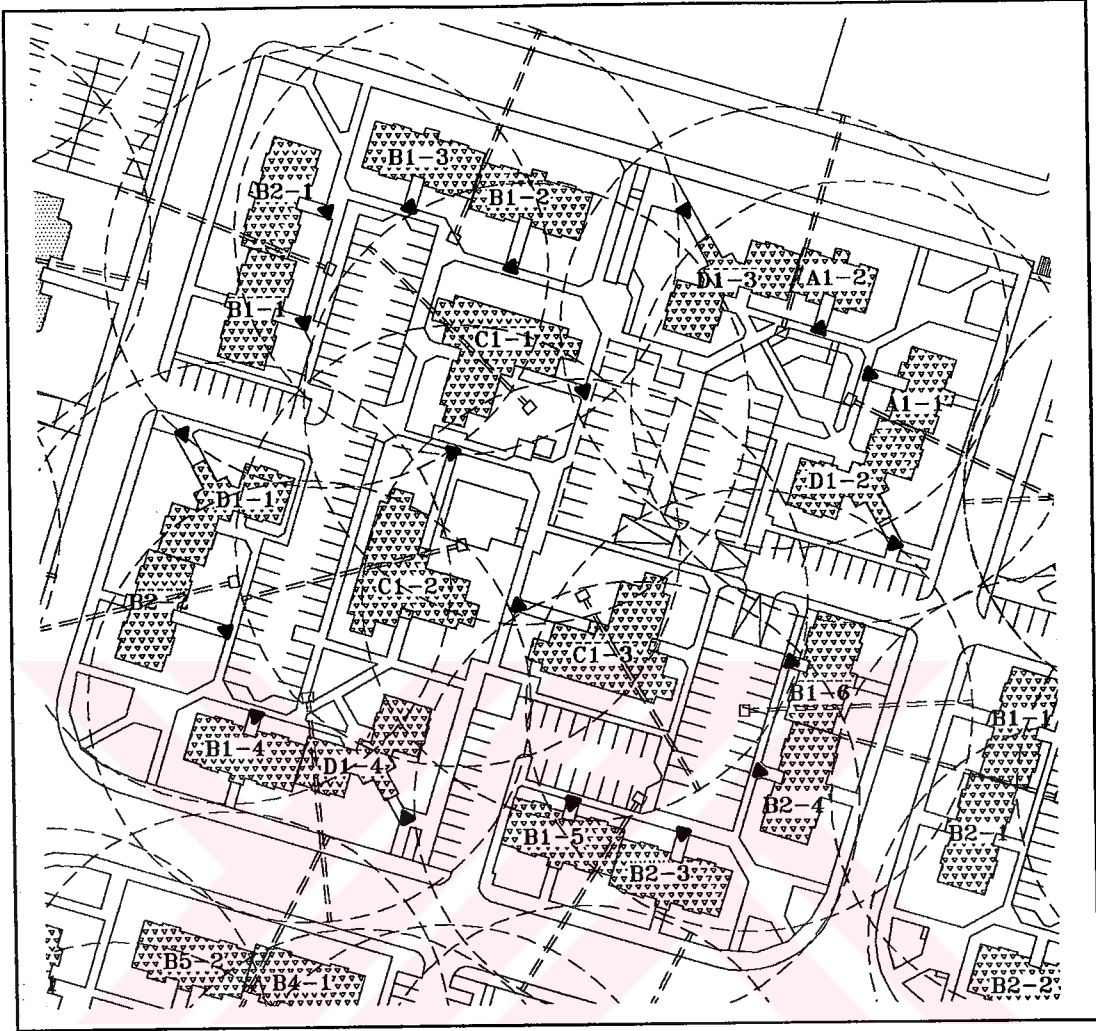
67 nolu adada ikisi çoklu, dördü tekli olmak üzere toplam 6 adet blok yer almaktadır (Şekil 3.22). Kule vinçler ile yapılan bu bloklar adanın iç çevresine yerleştirilmiştir. Bu bloklara hizmet edecek vinçlerin, blokların iç boşluğa bakan kısımlarına yerleştirilmeleri vinç çalışma alanlarının en az şekilde çıkışmasına neden olmuştur.



Şekil 3.23. Tekfen I.Etap 48 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

Tekfen firmasının I. Etap'ta uyguladığı toplu konut projeleri 48, 49 ve 65 nolu adalarda yer almaktadır.

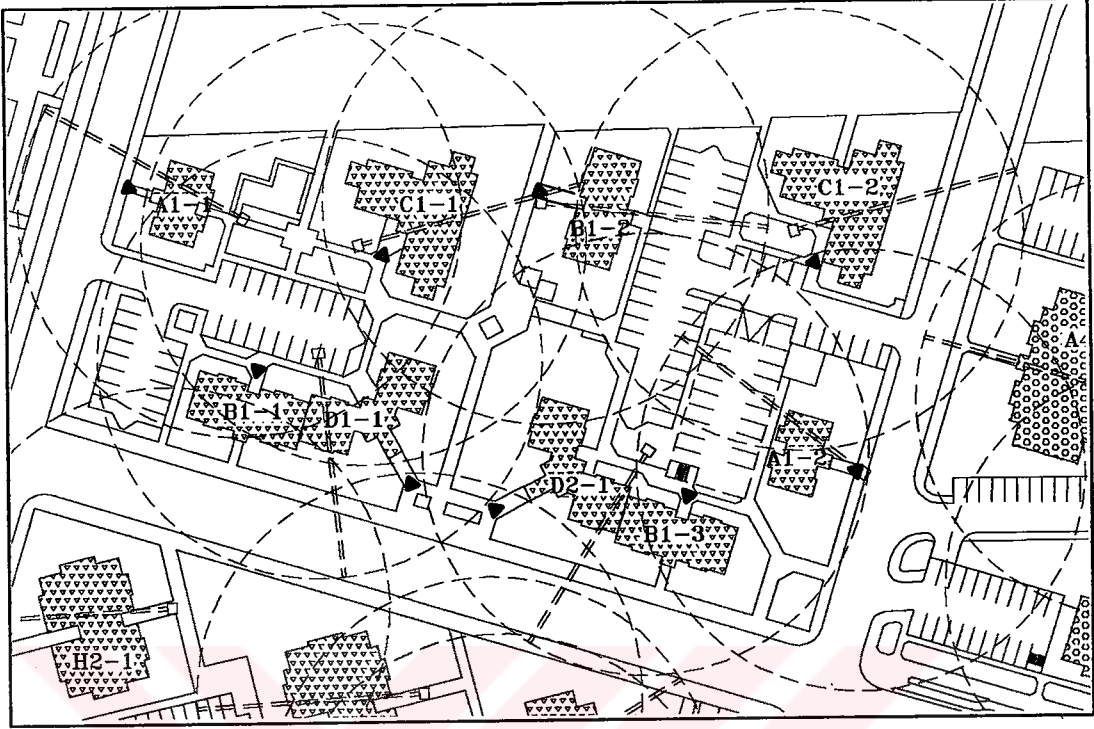
Bunlardan 48 nolu adanın vaziyet planı Şekil 3.23'de görülmektedir. Bu adada, 8 tanesi adanın iç çevresine 3 tanesi ise kalan iç boşluğa yerleştirilmiş toplam 11 adet blok yer almaktadır. İç boşlukta yer alan bloklar tekli, diğerleri ise ikili bloklardır. Bu ikili blokların kombinasyonu A+D, B+D ve B+B şeklinde olmuştur. İkili ve tekli bloklar adaya, genellikle bir avlu oluşturacak şekilde yerleştirilmişlerdir. A1-1_D1-1 ile A1-2_D1-2 ikili blokları, birlikte oluşturdukları avluya konulan tek bir kule vinç ile yapılmışlardır. Geri kalan her bir ikili blok için bir adet kule vinç kullanılmıştır. Tekli bloklar, oluşturdukları avlu tarafına yerleştirilen kule vinçlerle yapılmışlardır.



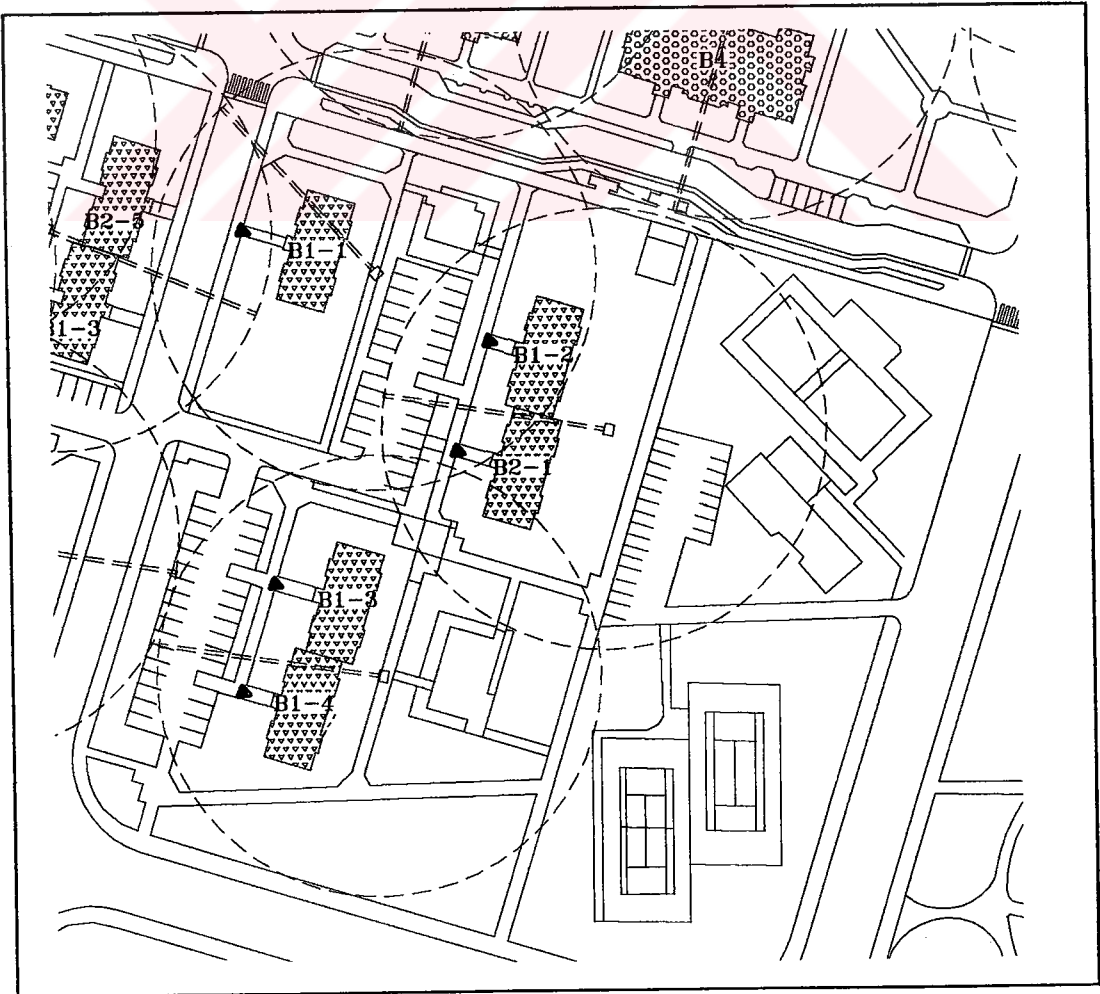
Şekil 3.24. Tekfen I.Etap 49 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

49 nolu adada yer alan blokların yerleşimi, 48 nolu adadakilere çok benzemektedir (Şekil 3.24). Bu adada da aynı şekilde 8 adet ikili ve 3 adet tekli olmak üzere kule vinçler ile yapılmış toplam 11 adet blok yer almaktadır.

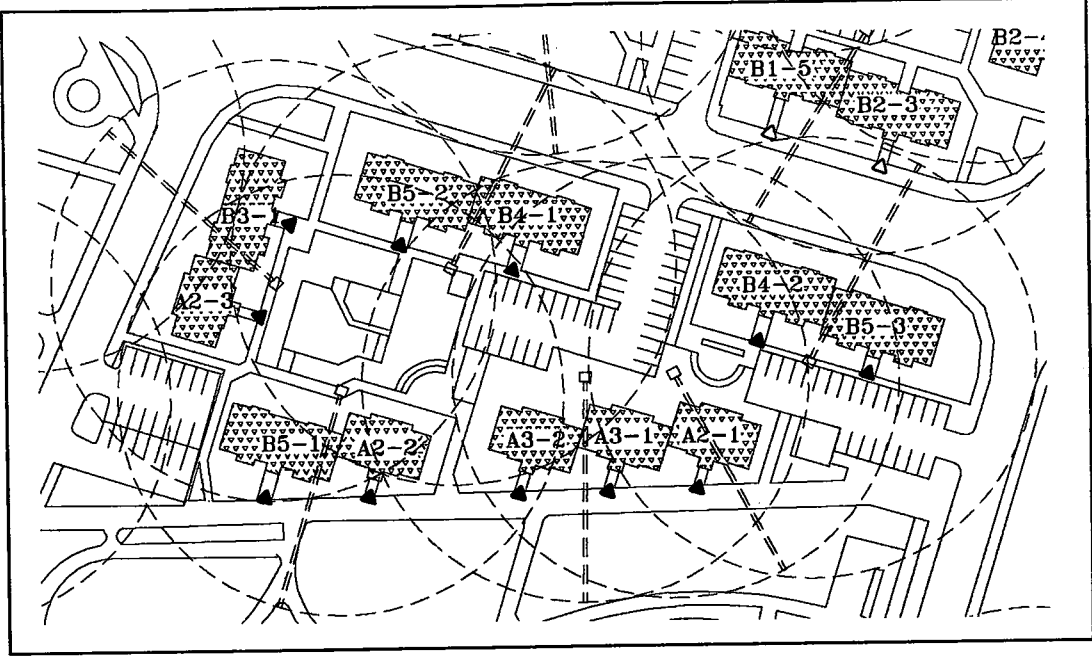
Şekil 3.25'de görülmekte olan vaziyet planı 65 nolu adanın konut inşa edilen yarısıdır. Diğer yarısı ise yeşil alan olarak düzenlenmiştir. Bu adada iki adet ikili ve gerisi tekli olmak üzere toplam 7 adet blok yer almaktadır. Kule vinçler ile inşa edilen bu bloklar, üçlü ve dörtlü gruplar halinde ortalarında bir avlu oluşturacak şekilde bir araya getirilmişlerdir. Vinçler sık olarak yerleştirilen bu blokların ya avluya bakan taraflarına, ya da tam ters tarafa yerleştirilerek çalışma alanlarının minimum şekilde çakışması sağlanmaya çalışılmıştır.



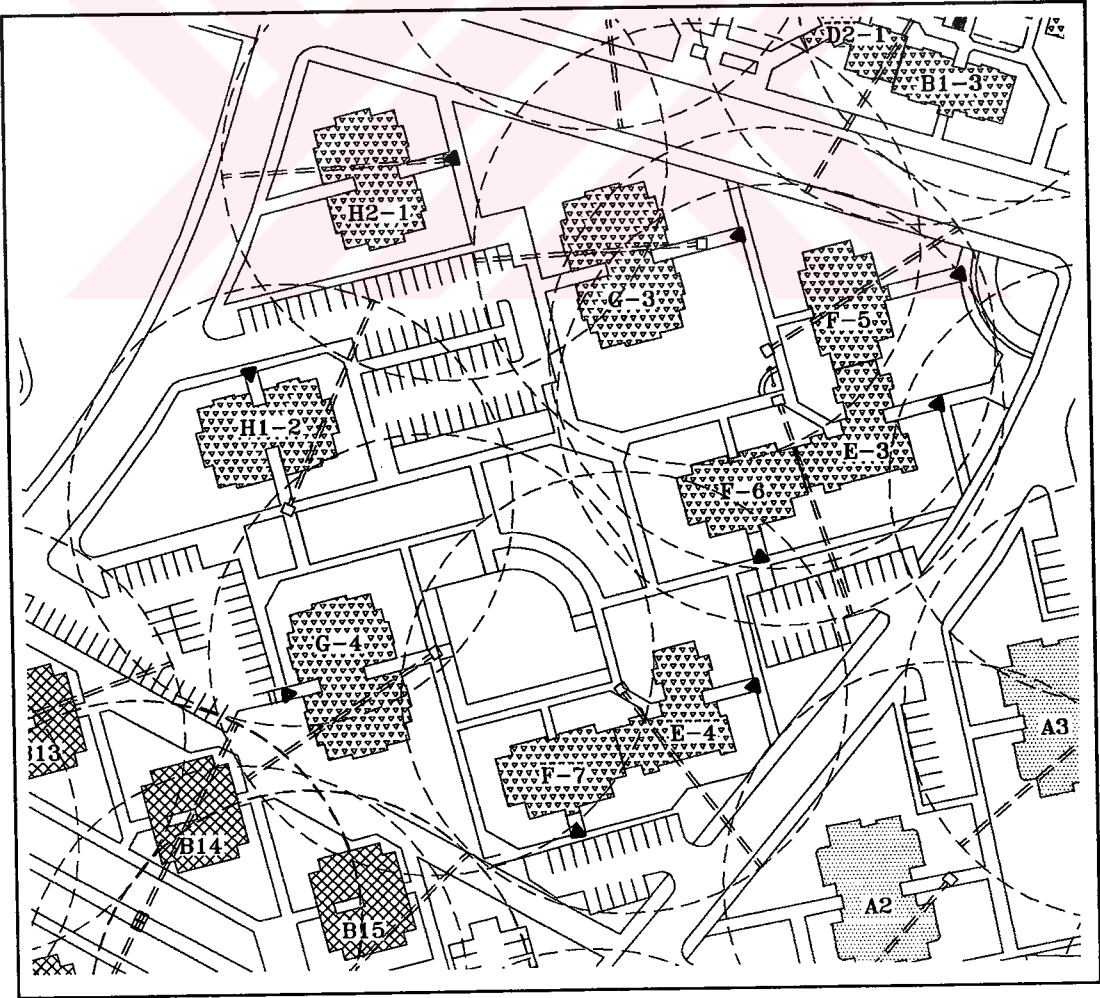
Şekil 3.25. Tekfen I.Etap 65 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]



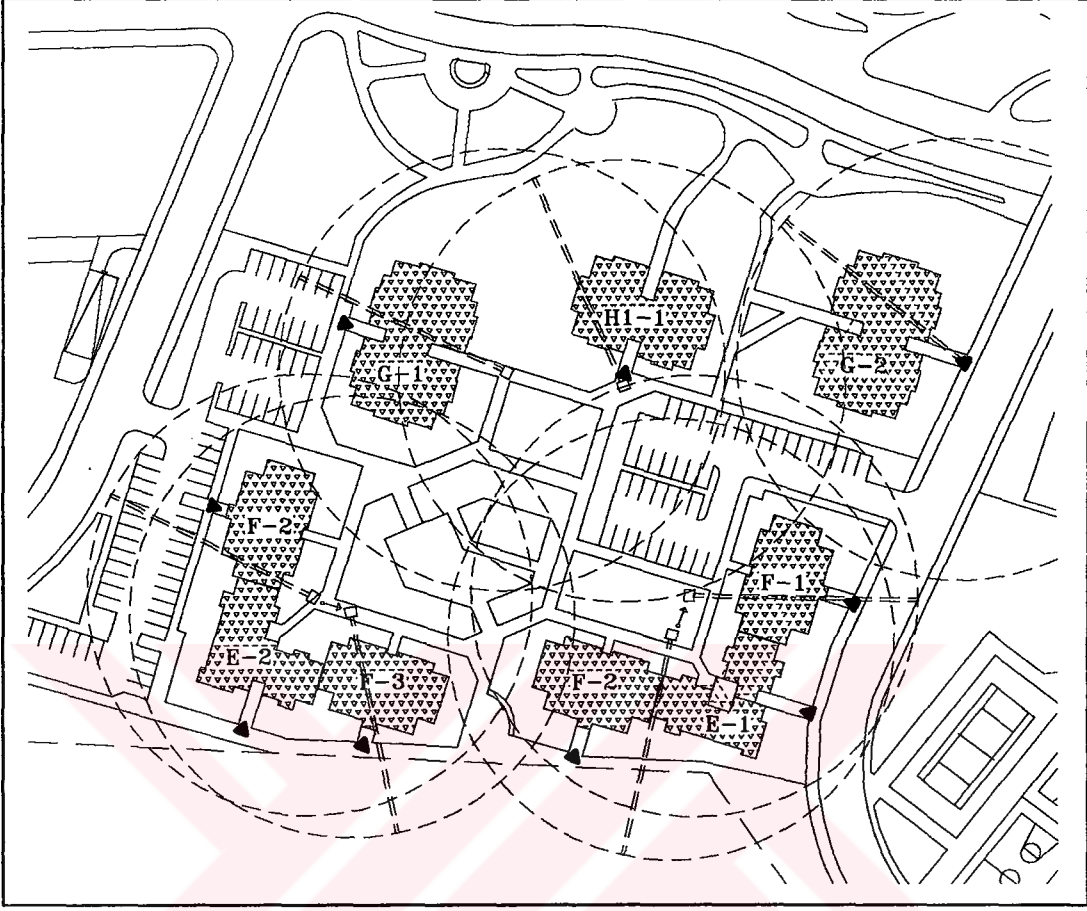
Şekil 3.26. Tekfen II.Etap 47 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]



Şekil 3.27. Tekfen II.Etap 64 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]



Şekil 3.28. Tekfen II.Etap 69 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]



Şekil 3.29. Tekfen II.Etap 71 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

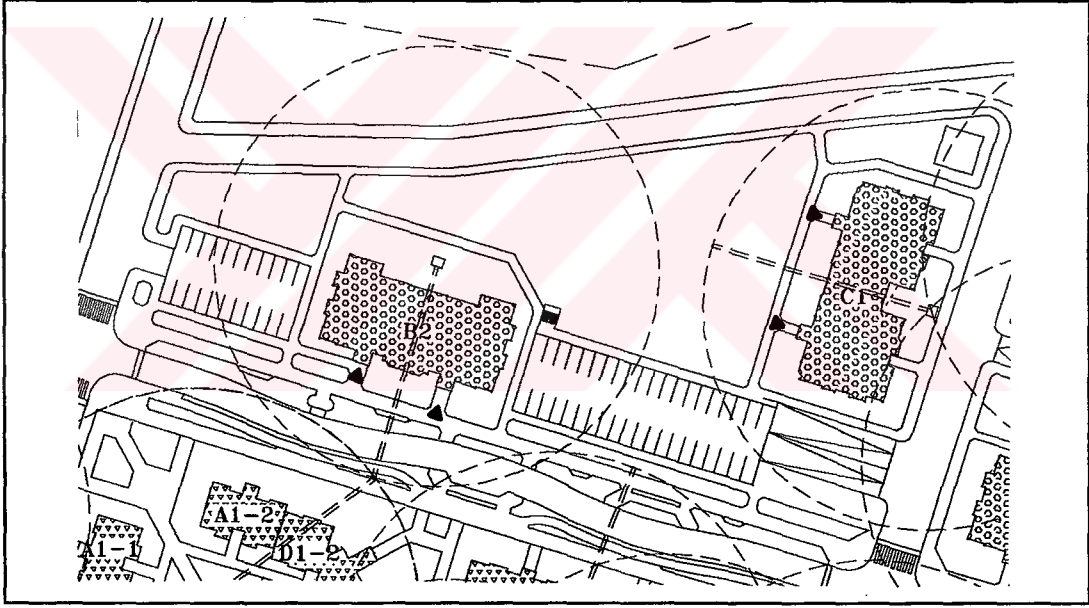
Tekfen firmasının II. Etap'ta uyguladığı projeler 47, 64, 69 ve 71 nolu adalarda yer almaktadır.

47 nolu adanın sol yarısında Tekfen'e ait 3 adet blok yer almakta, sağ yarısı ise spor alanı olarak düzenlenmektedir (Şekil 3.26). Bu bloklardan ikisi ikili blok olarak düzenlenmiş, kule vinçler blokların giriş yönü olan sol taraflarına yerleştirilmişlerdir.

64 nolu adanın alt tarafı yeşil alan olarak ayrılmış, üst tarafı ise Tekfen firması tarafından yoğun bir şekilde yerleşim alanı olarak kullanılmıştır (Şekil 3.27). Bu bölümde toplam 5 adet blok yer almaktadır. Bunlardan 4 tanesi ikili, beşincisi ise üçlü blok olarak düzenlenmiştir. Bu bloklar ortada bir meydan oluşturacak şekilde ada parçasının kenarlarına doğru yerleştirilmiş, kule vinçler ise bunların iç meydana bakan taraflarına konulmuştur. Üçlü bloğun önce iki bloğu yapılmış, daha sonra üçüncü bloğun yapılabilmesi için vincin yeri değiştirilmiştir.

Şekil 3.28’de, 6 adet bloğun yerleştirildiği 69 nolu adanın vaziyet planı görülmektedir. Bu bloklardan bir tanesi ikili, bir tanesi üçlü ve diğerleri tekli bloklar şeklinde düzenlenmişlerdir. Adanın iç çevresine yerleştirilen bu bloklar kule vinçler kullanılarak yapılmışlardır. Üçlü blok 64 nolu adada olduğu gibi kule vincin yer değiştirmesi ile tamamlanmıştır.

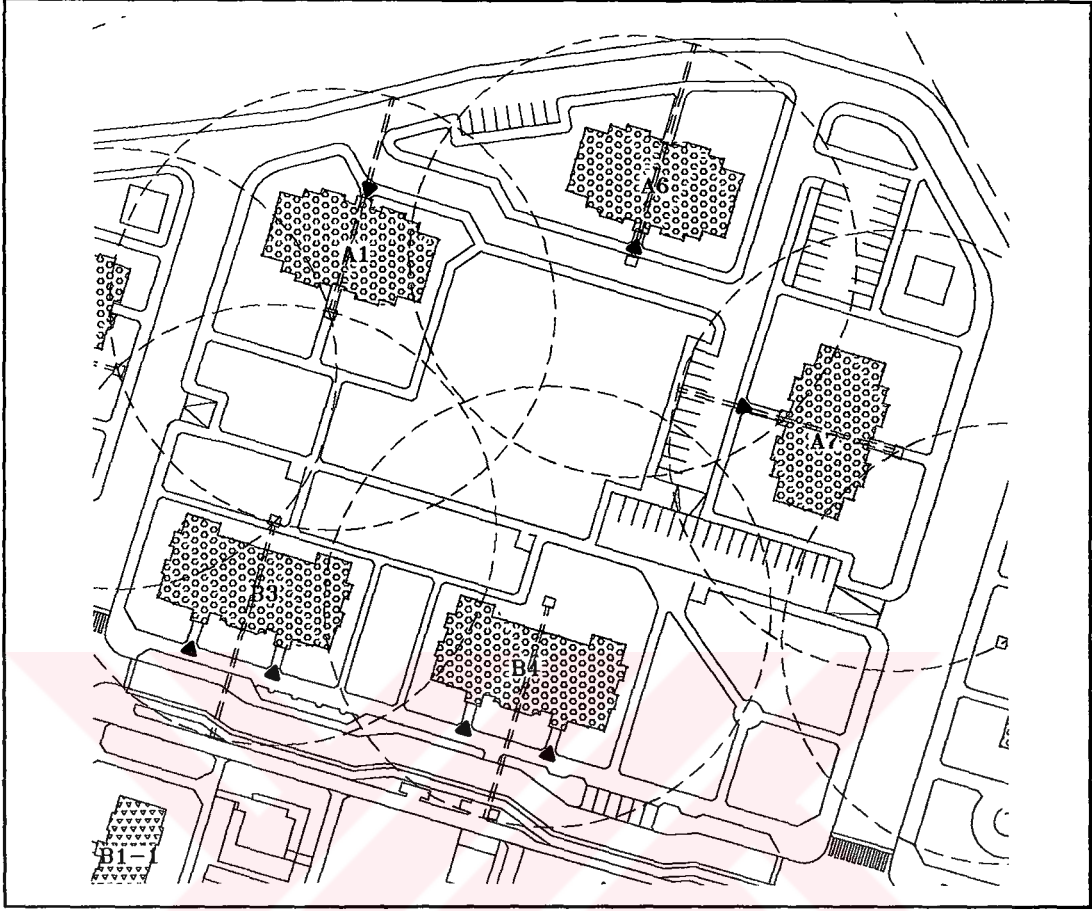
71 nolu adada ikisi üçlü diğerleri tekli olmak üzere 5 adet blok yer almaktadır (Şekil 3.29). Ortada bir avlu oluşturacak şekilde ada kenarlarına doğru yerleştirilen bu bloklar, avlu taraflarına yerleştirilen kule vinçler kullanılarak yapılmışlardır. Üçlü blokların yapımı, 64 ve 69 nolu adalarda olduğu gibi gerçekleştirilmiştir.



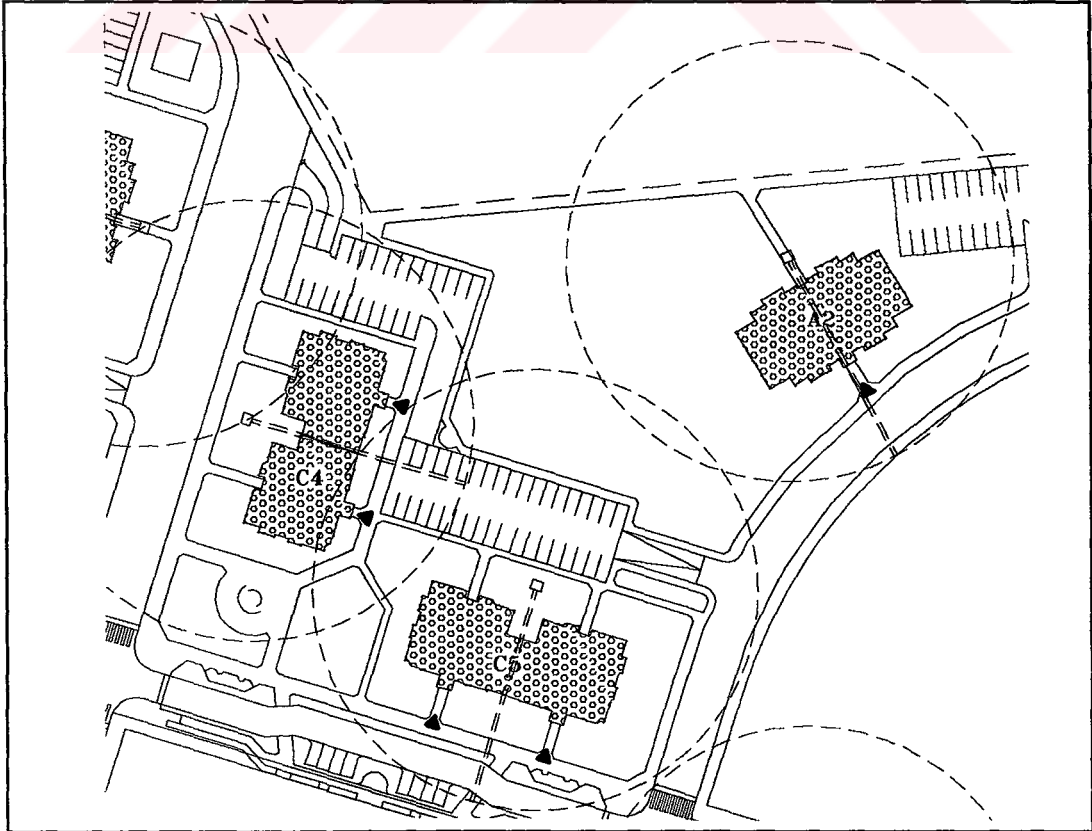
Şekil 3.30. Alarko II.Etap 45 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

Alarko firmasının I. Etap'ta üstlendiği proje bulunmamaktadır. II. Etap'ta uyguladığı projeler ise 45, 46,50, 66 ve 72 numaralı adalarda yer almaktadır. Ancak 72 numaralı adaya ve buradaki projeye ait Alarko firmasından bir bilgi alınmamıştır.

45 numaralı adada, yapımında kule vinçlerin kullanıldığı iki adet blok yer almaktadır (Şekil 3.30). Bunlar, ayrı çekirdekleri ve girişleri olan iki bloğun yanyana gelmesi ile oluşmuş ikili bloklar olmakla beraber tek bir harf ile isimlendirilmişlerdir. Bu adada yer alan bloklar arasındaki mesafe, iki vincin aynı anda çalışmasına izin verecek kadardır.



Şekil 3.31. Alarko II.Etap 46 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]

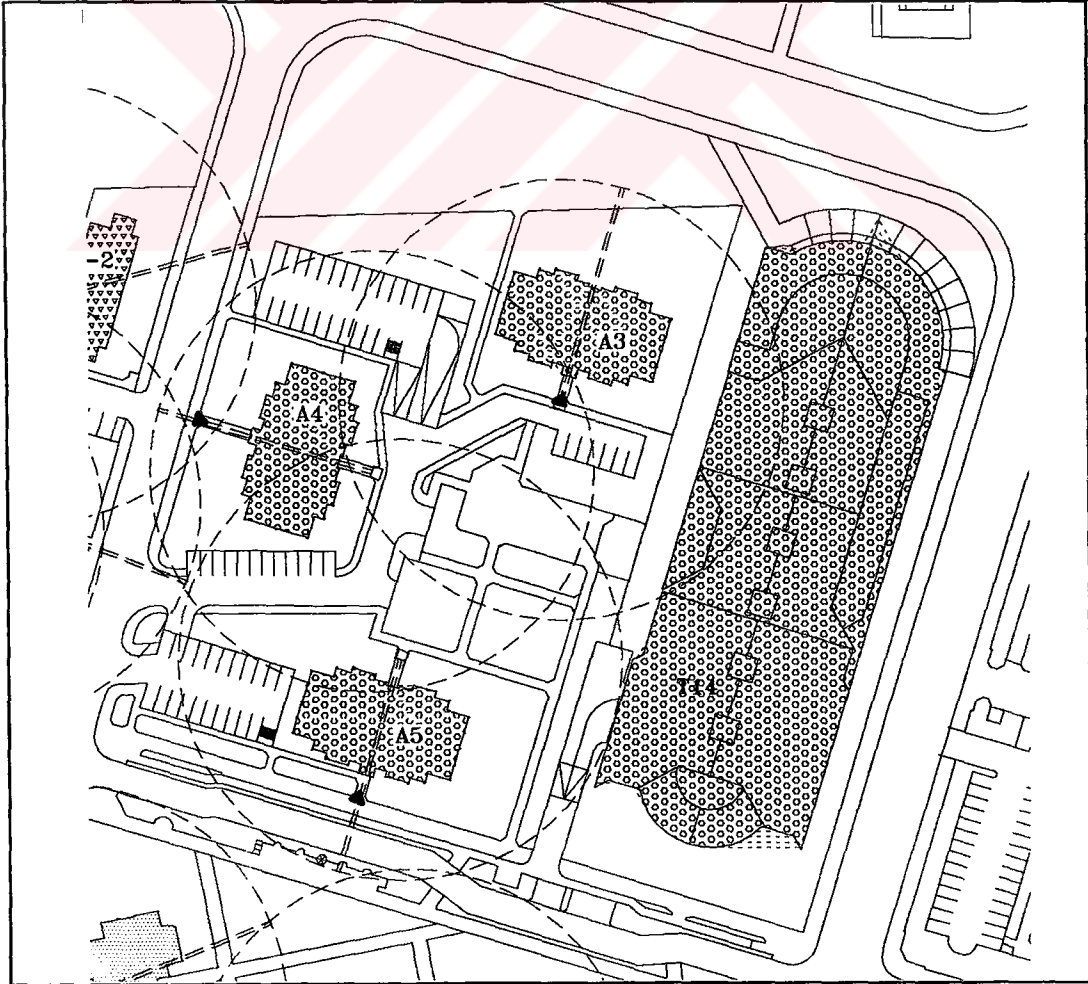


Şekil 3.32. Alarko II.Etap 50 Nolu Ada Vaziyet Planı. ^[20]

Şekil 3.31’de 46 nolu adanın vaziyet planı görülmektedir. Bu adada yer alan B3 ve B4 blokları ikili, diğerleri tekli bloklardır. Adanın alt ve üst taraflarına doğru yerleştirilen blokların yapımında, avluya bakan taraflarına konulan kule vinçler kullanılmıştır.

50 nolu adada kule vinçler ile inşa edilen 3 adet blok yer almaktadır (Şekil 3.32). Bunlar bir bakıma arsanın şekline göre konumlandırılmışlardır. İkili bloklar arsanın geniş köşesini tutarcasına yerleştirilmişlerdir. Burada vinçlerin, blokların giriş yönünde değil aksi istikametlerde yerleştirildiği görülmektedir.

3 adet konut bloğunun ve bir ticaret merkezinin yer aldığı 66 nolu ada Şekil 3.33’da görülmektedir. Arsanın sol tarafında bir iç avlu oluşturacak şekilde yerleştirilen bloklar avluya bakan taraflarına yerleştirilen kule vinçler ile inşa edilmişlerdir. Burada vinçlerin çalışma alanları izlenirse her üç bloğun sıra ile yapılması gerektiği gözlenmektedir.



Şekil 3.33. Alarko II.Etap 66 Nolu Ada Vaziyet Planı. [20]

Ataşehir’de, 1. ve 2. Etap’ta yapılan projelerin vinç konumlarını gösteren 19 adet vaziyet planı incelendikten sonra şu sonuçlar çıkarılmıştır:

- ◆ Genelde kule vinçler kullanılmıştır.
- ◆ Bloklar vaziyet planlarına vinç çeşidi ve konumu düşünülmeden yerleştirilse de, birkaç adada raylı vinç kullanımına izin verecek şekilde tasarım yapıldığı gözlenmiştir.
- ◆ Yalnız bir adada, birbirine yakın iki aynı blok bir tek kule vinç ile inşa edilmiştir.
- ◆ İkili ve hatta bazı adalarda üçlü bloklar bir tek kule vinç ile inşa edilmişlerdir.
- ◆ Projeler adalara açık bir avlu veya meydan oluşturacak şekilde yerleştirilmişlerdir.
- ◆ Bu avlu veya meydan tarafına yerleştirilen kule vinçler, vinç çalışma alanlarının minimum şekilde çakışmasını sağlamışlardır.
- ◆ Birbirlerine çok yakın ve birbirlerinin vinç çalışma alanları içinde yer alan blokların dahi aynı vinç ile inşa edilmediği gözlenmiştir.
- ◆ Bazı adalara blokların yoğun bir şekilde yerleştirildiği görülmüştür. Bu ise, birbirine yakın olan ve aynı vinç ile inşa edilmeyen bu blokların birinin yapımına başlanması için diğerinin bitmesini beklemek gerektiği anlamına gelmektedir.

**3.4. BİNANIN PLANLANMASI EVRESİNDEKİ,
TASARIM OLANAK VE KISITLAMALARI**

Bu bölümde, Ataşehir yerleşim alanında uygulanan I. ve II. Etap konutları, tünel kalıplarının tasarım aşamasına getirdiği olanak ve kısıtlamalar açısından, “2.4.2.3. Tünel Kalıplarının Tasarıma Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar” bölümünde yer alan tablodaki sıralamaya uygun olarak incelenecektir. Bu sıralamada yer alan yatay doğrultuda proje boyutlarına uyum, tesisat-hava bacası ve kapı-pencere boşluğu oluşturma, perde duvarlarda girinti-çıkıntı yapma, konsol çıkma yapma imkanı, döşemenin irrasyonel şekillerde olması ve duvar birleşimlerinin 90°’den farklı olması gibi özellikler burada araştırılacak, düşey yönde proje boyutlarına uyum, düşük döşeme ve kat yüksekliklerinin değiştirilmesi gibi özellikler projelerin kesit ve cepheleri incelenmediği için ele alınmayacaktır.

Ataşehir’de 1. ve 2. Etaplar’da uygulanan projeler şunlardır (firmaların kullandığı isimler aynen alınmıştır):

	1.ETAP	2.ETAP
ELTES A.Ş.	A BLOK	A BLOK
	B BLOK	B BLOK
	B1...B18 BLOK	C BLOK
	C BLOK	
BAYTUR A.Ş.	A BLOK	A BLOK
	B BLOK	B BLOK
	C BLOK	C BLOK
	D BLOK	L BLOK
	E BLOK	
TEKFEN A.Ş.	A1 BLOK	A2-A3 BLOK
	B BLOK	B1-B2 BLOKLAR
	C BLOK	B3...B5 BLOKLAR
	D BLOK	E BLOK
		F BLOK
		G BLOK
		H BLOK
ALARKO A.Ş.	-	A BLOK
	-	B BLOK
	-	C BLOK

3.4.1. I. ETAP PROJELERİ

I. Etap'ta bitirilmesi planlanan konutları Eltes, Baytur ve Tekfen firmaları uygulamışlardır. Bu projeler burada aynı sıra ile ele alınacaklardır.

Eltes Konutları

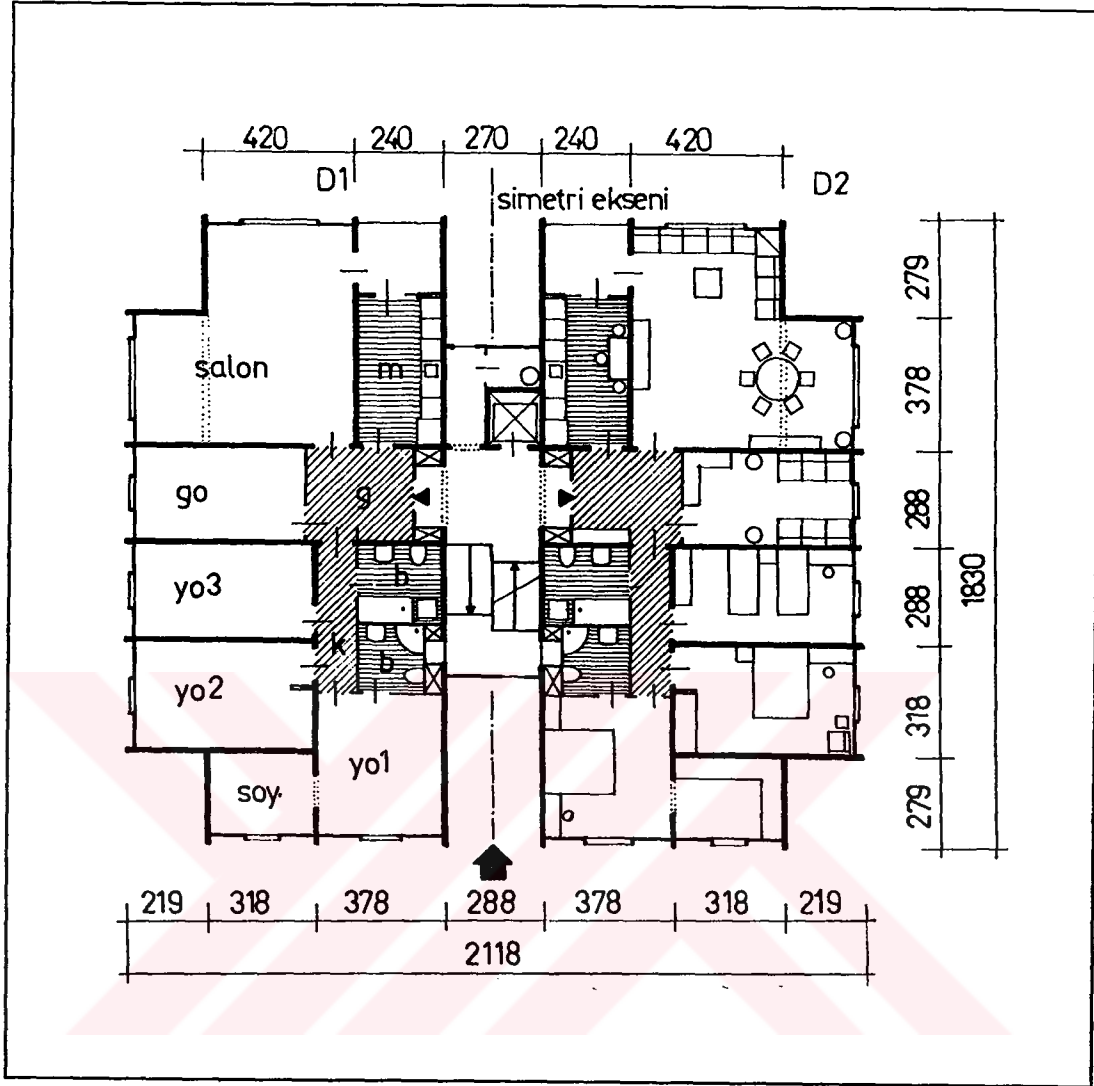
Eltes firmasının I. Etap'ta uyguladığı projeler A Blok, B Blok, B1...B18 ve C Blok şeklinde isimlendirilmiştir.

Burada projelerin normal katlarına ait planlar ele alınmıştır.

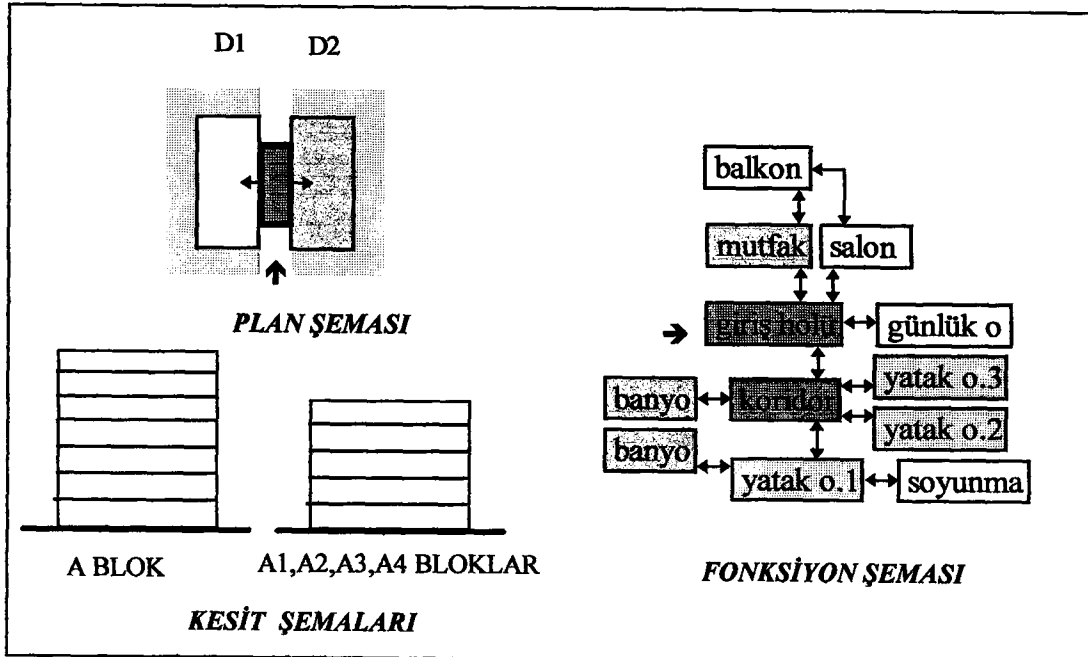
Şekil 3.34.'de Eltes A.Ş.'nin I.Etapta uyguladığı A bloğun planı görülmektedir. Şekil 3.35.'de ise bu bloktaki 2 nolu dairenin fonksiyon şeması bulunmaktadır. Bu bloğun her katında 2 adet konut olduğu görülmektedir. Tablo 3.1.'de, A Blok çeşitli açılardan tanıtılmaktadır. Bu tabloda A1, A2, A3 ve A4 olarak isimlendirilen bloklar planlama olarak değişmemekte, farklı adalardaki aynı bloklar, o bloğun isminin türevleri şeklinde isimlendirilmektedirler, fakat bazı bloklarda kat yükseklikleri değişebilmektedir (Örneğin A blok 7 katlı, A1-A2-A3-A4 blokları 5 katlı olarak düzenlenmişlerdir).

59, 60, 68 ve 70 nolu adalarda A bloktan birer adet bulunmaktadır. Toplam olarak 5 adet olan bu bloklarda 54 adet konut yer almaktadır. A bloktaki çekirdeğin toplam alana oranı %20'dir, bu değer ortalama değere yakın bir değerdir (ortalama %20-25 arası^[23]).

Planda koridor ve ıslak hacimler taranarak ifade edilmiştir. Görüldüğü gibi ıslak hacimler iç kısımlara çekilmiş, koridor alanı minimumda tutulmuş ve diğer mekanlar koridor ve ıslak hacimler etrafına yerleştirilmiştir. Planlama yaşama ve yatma grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Yatma grubu 3 yatak odası , 2 banyo ve 1 soyunma bölümüyle konutun yarısını oluşturmaktadır. Tabloda bu blokta yer alan yatak odası sayısı günlük oda hariç 3 adet olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.34. Eltes I.Etap A Blok Normal Kat Planı. [20]



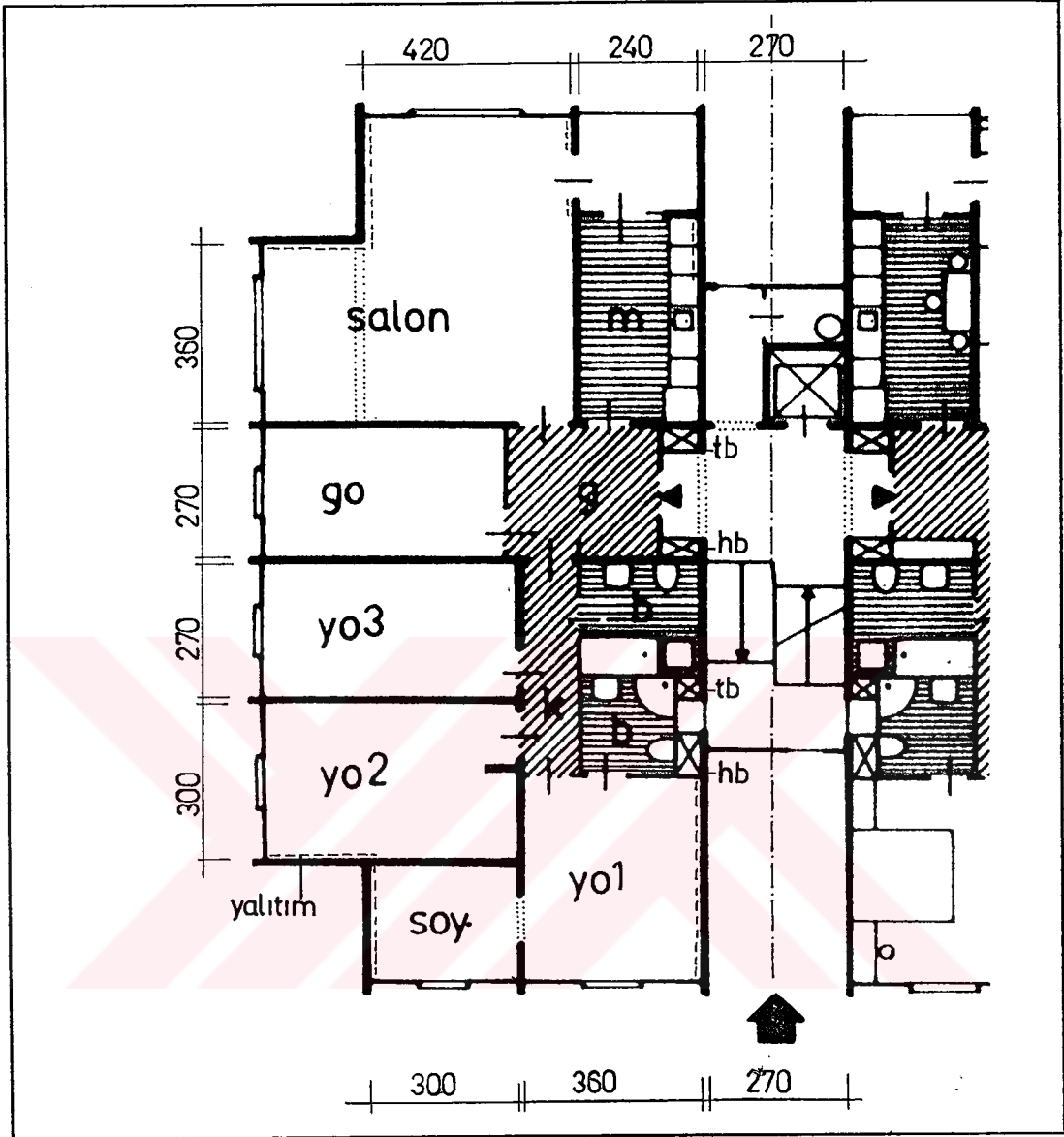
Şekil 3.35. Eltes I.Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.1. Eltes I.Etap A Bloğun Tanıtılması.^[20]

BLOK TİPİ		ELTES A BLOK I.ETAP				
		A	A1	A2	A3	A4
ADET/ ADA	59	1	-	-	-	-
	60	-	1	1	-	-
	68	-	-	-	1	1
	70	-	-	-	-	-
BLOK ADEDİ		1	1	1	1	1
KAT ADEDİ		B+7	B+5	B+5	B+5	B+5
KONUT/KAT		2	2	2	2	2
T.DAİRE ADEDİ		14	10	10	10	10
ÇEKİRDEK ORANI %		%20	%20	%20	%20	%20
T.İNŞAAT ALANI m ²		2689.00	2022.28	2022.28	2022.28	2022.28
Y. O. SAYISI		4	4	4	4	4
MAHAL ADI		D1-D2 NORMAL KAT PLANI AL. (m ²)			6 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MEKAN AL. (m ²) ^[23]	
ANTRE		8.78			-	
SALON		33.65			24	
MUTFAK		10.01			9	
YO1		13.12			13	
YO2		15.10			13-24	
YO3		14.51			24	
SOYUNMA		6.88			-	
GÜNLÜK O.		13.69			16	
KORİDOR		5.14			9-10	
BANYO		5.21			13	
BANYO		3.46			13	
BALKON		4.64			3-3.5	
T.DAİRE AL.		134.19			89-102	

Mahal alanları, Tubitak için yapılmış olan “Toplu Konutlarda Mekan Standartları Araştırması” adlı çalışmada belirlenen değerlere göre kıyaslanacak olursa, 6 kişilik bir aile için gerekli olan konut alanı, ortalama 89-102 m² arasında değişmekte iken, A blokta 134.19 m²’dir. 1 ve 2 kişilik yatak odaları alanları standart ölçüden az, salon alanı ise fazladır. Bunların dışındaki mahal alanları, ortalama ölçülere yaklaşık olarak uygun, fakat toplam konut alanının ortalama ölçüden fazla olduğu gözlenmektedir.

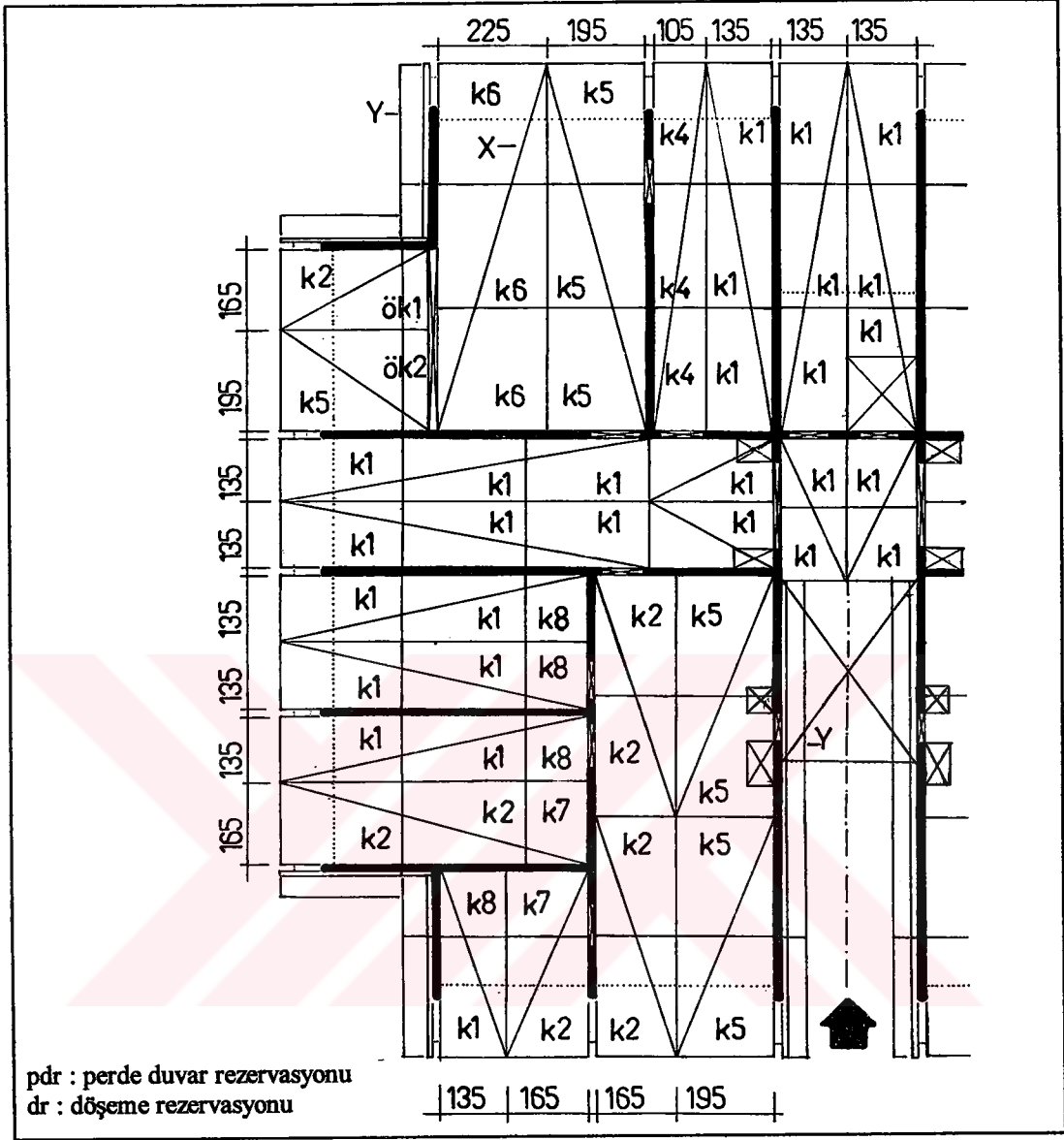
Tünel kalıpların tasarıma getirdiği olanak ve kısıtlamaları, Eltes A blok üzerinde incelemek için simetrik olan bu planın yarısı kullanılmıştır.



Şekil 3.36. Eltes 1. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

Bu projede, mekanlar giriş doğrultusuna paralel bir şekilde düzenlenmiş, diğer doğrultuda, bunlara sapanan daha kısa derinlikte birkaç mekan oluşturulmuştur (Şekil 3.36).

♦Islak hacimler çekirdeğe yakın olarak iç kısımlara çekilmiştir (Şekil 3.36). Bu nedenle iç kısımdaki döşemelerde hava ve tesisat bacası boşluğu oluşturulmuştur. Tesisat elemanları, düşey doğrultuda bu bacalar içinden geçirilmektedir. Sıhhi tesisat elemanları, banyolarda yatay olarak asma tavanlar içinden geçmekte, mutfakta ise, yatay olarak duvarlar içinden tesisat bacalarına ulaşmaktadırlar. Elektrik tesisatı ise duvar ve döşeme içinden geçirilmektedir.



Şekil 3.37. Eltes 1. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

Bu projede toplam 4 adet farklı ölçülerde döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.37). Bunlardan biri asansör boşluğu, ikisi tesisat bacası, kalan ikisinde hava bacası olarak düzenlenmiştir.

Bir blokta yer alan bütün perde duvarlar ve döşemeler aynı kalınlıkta olacak şekilde düzenlenir. Perde duvarlarda bu kalınlık, kalıpları birleştiren ankraj elemanları ile belirlenir. Bu nedenle perde duvarlarda ve döşemelerde kullanılan rezervasyon elemanları aynı kalınlıklardadır. Burada yer alan rezervasyon elemanları, planda görülen boyutları ile değerlendirilmiş yükseklikleri ele alınmamıştır.

Tünel kalıp ile dökülen dış perde duvarlarda, duvarın dış yüzüne ve içine herhangi bir ısı yalıtım malzemesi konulamadağı için, bu malzeme duvarın iç yüzeyine tesbit edilmekte, alçı esaslı sıva ile yüzey herhangi bir kaplama işlemine hazır hale getirilmektedir. Bu işlem hem yapım süresini uzatmakta hem de maliyeti arttırmaktadır, dolayısıyla yalıtım yapılacak perde duvarların uzunluğu önem kazanmaktadır. Bu projede iç yüzünde yalıtım yapılması gereken perde duvar uzunluğunun toplam dış perde duvar uzunluğuna oranı 26.80/36.80'dir. (Şekil 3.36).

♦Planda 240, 270, 300, 360 ve 420 cm olmak üzere 5 çeşit perde duvar aralığı veya döşeme açıklığı kullanılmıştır (Şekil 3.37). 240 cm'lik açıklık mutfakta; 270 cm'lik açıklık küçük odalar ve çekirdekde, 300 cm'lik açıklık ise soyunma ve iki kişilik yatak odasında, 360 ve 420 cm'lik aralıklar ise salon ve büyük odaların cepheye paralel doğrultudaki boyutlarını oluşturmak için kullanılmaktadır. 270 cm açıklığındaki döşeme 8.60 m, 360 cm açıklığındaki döşeme ise 8.30 m derinliğe kadar uzanmaktadır (Şekil 3.37-X ve Y döşemeleri). Bu ölçüler aynı zamanda en uzun perde duvar boyutunu vermektedir.

♦Prekast sahanlık ve basamak elemanları kullanılacağı için yangın merdiveni kısmı boş bırakılmış, bu kısmın perde duvarları standart duvar kalıpları ile oluşturulmuştur.

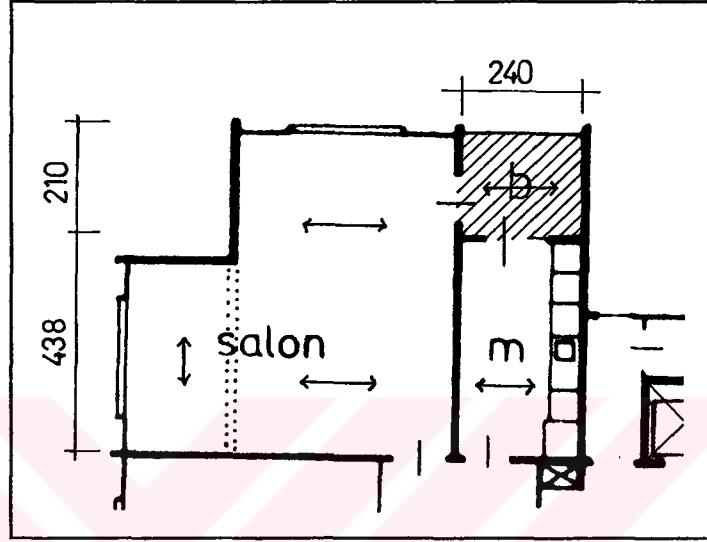
♦Planda, birbirlerine paralel olarak düzenlenen perde duvarlar cephede aynı hizada bitirilmiştir.

♦Bu projede toplam 5 adet farklı genişlikte perde duvar rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Bunlardan en çok kullanılanı, kapı boşluklarını oluşturan 88 cm genişliğindeki kapı rezervasyon elemanıdır.

♦Perde duvarlar, birbirleriyle dik açılar yapacak şekilde ve aynı doğrultuda düzenlenmişlerdir. Mutfak ve ebeveyn yatak odası mekan genişlikleri farklı olduğu için, bu mekanları oluşturan perde duvarlar aynı doğrultuda değildir.

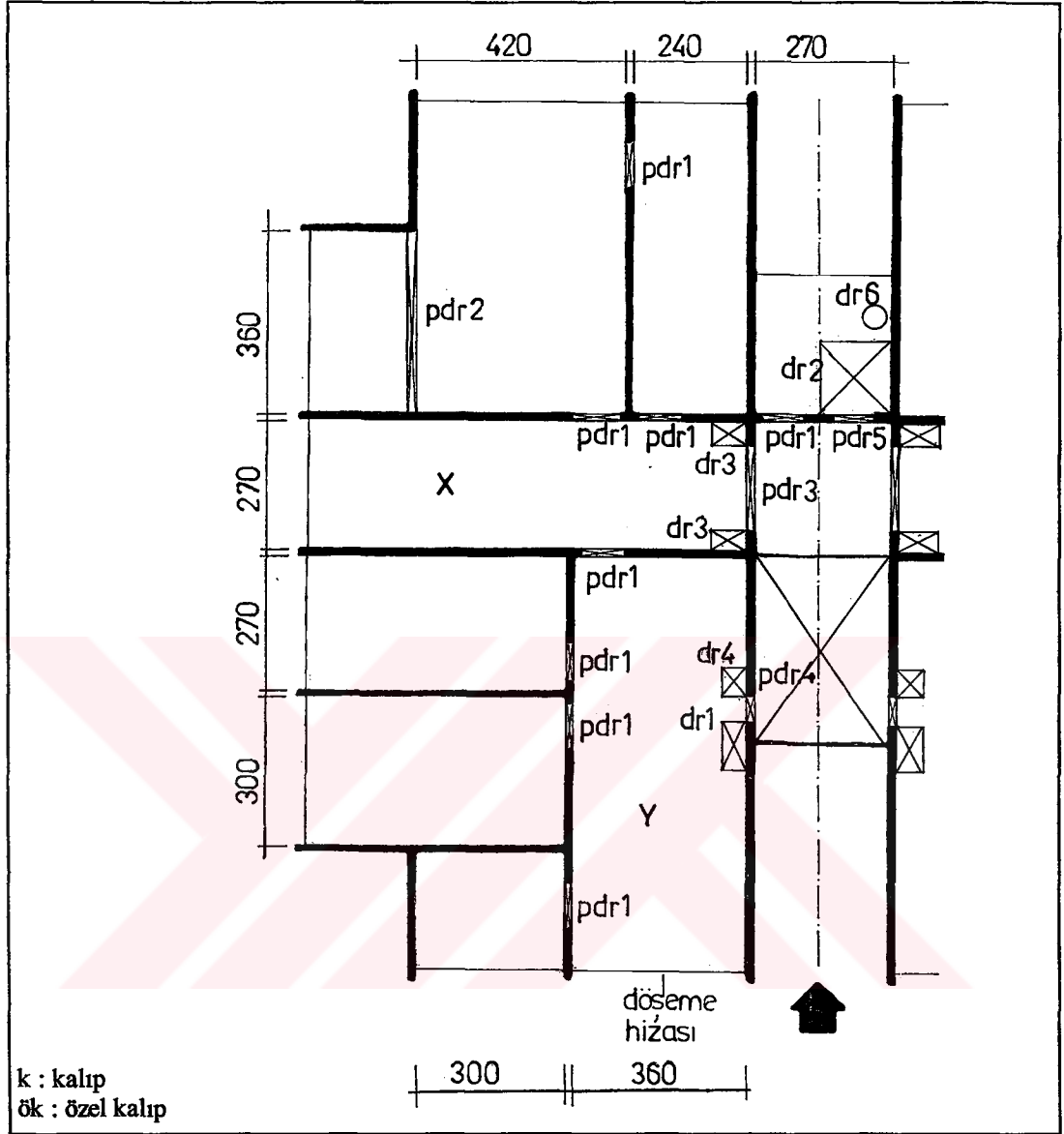
♦Bu projede, açık konsol çıkma yapılmamış, kapalı loca şeklinde bir balkon mekanı düzenlenmiştir (Şekil 3.38) Bu balkona salon ve mutfaktan çıkışlar yer almaktadır. Balkon döşemesinin açıklığı 240 cm, genişliği ise 210 cm olarak tasarlanmıştır.

Şekil 3.39'da ve bundan sonra incelenecek kalıp planlarında yer alan kalıplar genişlik ve uzunlukları açısından sınıflandırılmışlar, yüksekliklerinin standart olduğu kabul edilerek bu açıdan incelenmemişlerdir. Burada ele alınan kalıp planları normal kata ait kalıp planlarıdır.



Şekil 3.38. Eltes I. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.

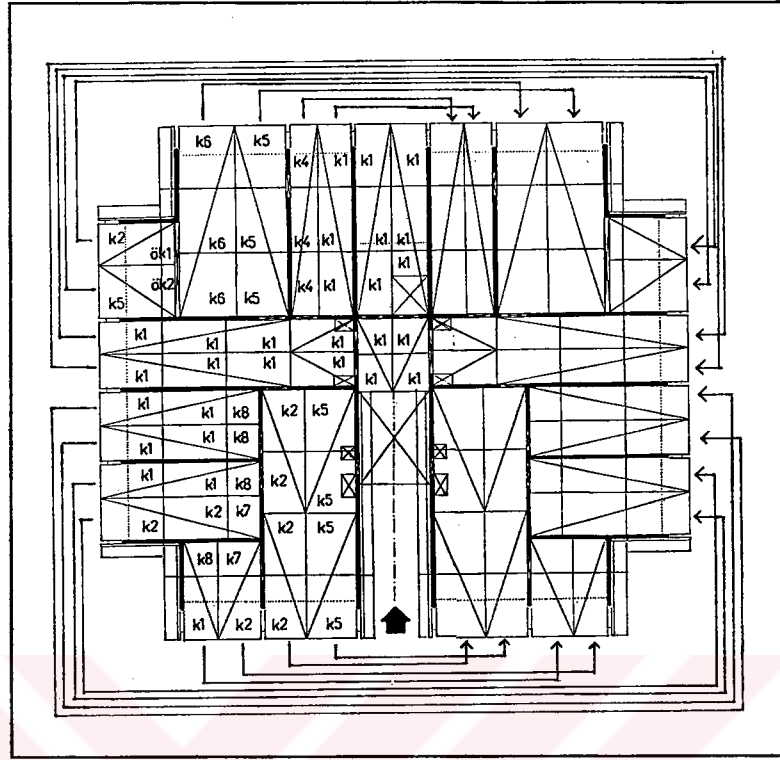
♦Toplam, 2 adet özel 8 adet standart boyutlu olmak üzere 10 adet farklı boyutta tünel kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.39). Standart kalıp boyutları 105/250 ile 225/250 cm ölçüleri arasında değişmektedir. Özel kalıplar, aynı doğrultu ve yönde olup, aynı derinlikte düzenlenmeyen mekanlardan kaynaklanmaktadır. Planda görüldüğü gibi tünel ve standart duvar kalıpları döşeme ve perde duvarlar ile aynı hizada bitirilmemişlerdir. Döşeme ve duvar alın kalıpları kullanılarak duvar ve döşeme elemanları istenilen mesafede bitirilmektedir. Kalıp planında görülen büyük oklar (Şekil 3.39-X), kalıp gruplarının çıkış yönünü göstermektedir. Perde duvarların dış cepheye bakan yüzleri ve döşemesiz perde duvarlar (genelde merdiven boşluğu etrafında yer alan perde duvarlar) standart duvar kalıpları ile oluşturulmaktadır (Şekil 3.39-Y).



Şekil 3.39. Eltes I. Etap A Blok, Kalıp Planı.

Bu projede bir katın beton dökümü iki etapta yapılmaktadır. Bu nedenle önce 1. etapta beton dökümü yapılacak olan plan bölümüne kalıplar kurulmaktadır. İlk etabın beton dökümü bittikten sonra, kalıplar 2. beton dökümü için planın 2. bölümüne taşınmaktadır.

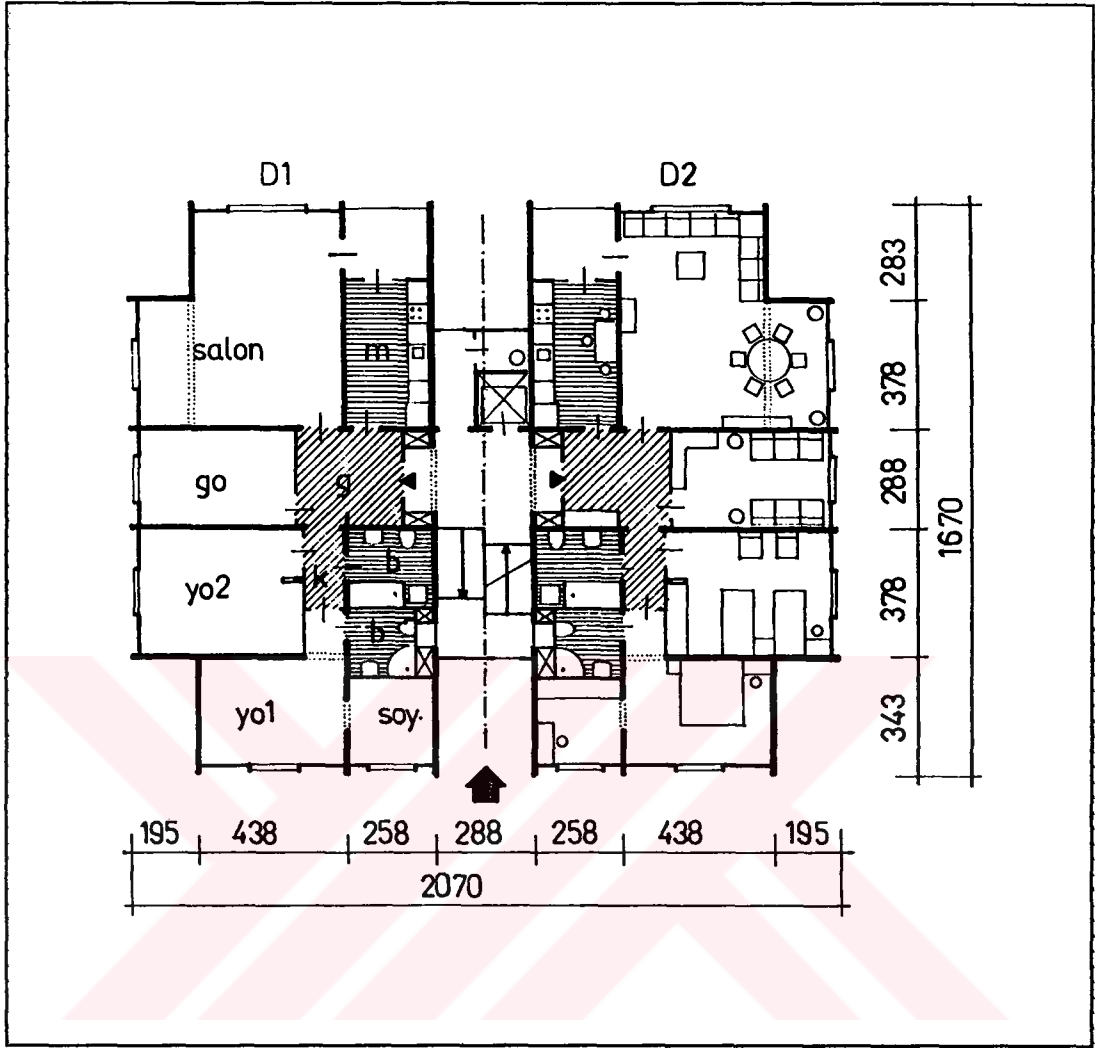
♦Bu planda kalıplar önce projenin bir yarısına kurulmakta, ikinci gün bağlantıları yapıp demirleri yerleştirilip beton dökülmekte, 3. gün ise kalıplar sökülüp projenin diğer yarısına yerleştirilmektedir. Rotasyon planından görüleceği gibi kalıplar yer değiştirince üzerlerinde yer alan rezervasyon elemanlarının yerleri de değişmektedir (Şekil 3.40).



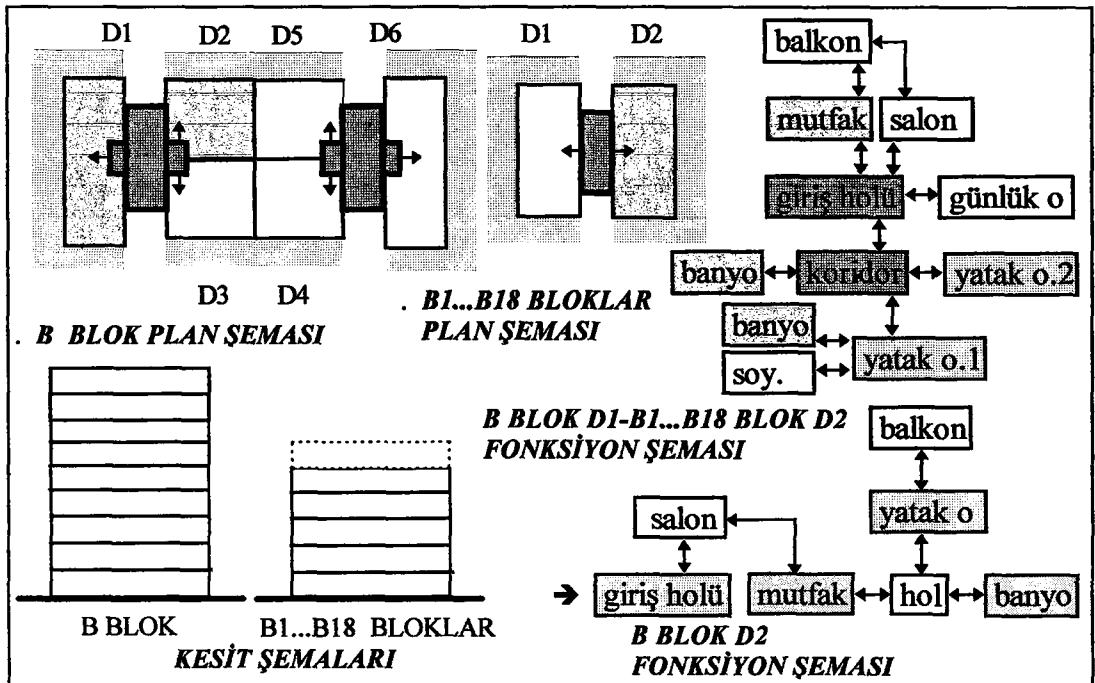
Şekil 3.40. Eltes I. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

Şekil 3.41'de B1...B18 bloklara ait normal kat planı, Şekil 3.42'de ise B1...B18 ve B bloklara ait plan ve fonksiyon şemaları görülmektedir. İki bloğun blok başı daireleri aynı planlamaya sahiptirler. B bloğun iç daireleri ise stüdyo tipi iki kişilik dairelerdir. Şekil 3.43'de ise B bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. Blok başı daireler ve iç kısımda bulunan dairelerle birlikte bu blokta 6 adet konut yer almaktadır.

♦B ve B1...B18 bloklar aynı tablo üzerinde tanıtılmıştır (Tablo 3.2). 59 nolu adada bir adet 9 katlı B blok yer almaktadır. B1...B18 blokları, aynı planlamaya sahip olup farklı adalarda yer alan ve bazıları farklı yüksekliklerde olan projelerdir. B1...B6 blokları 5 katlı olup 60 nolu adada, B7...B9 blokları yine 5 katlı olup 68, B10...B12 blokları 6 katlı olup 63 nolu adada, B13...B15 blokları 5 katlı olup 70, B16...B18 blokları 6 katlı olup 70 nolu adada yer almaktadırlar. Mahal alanları ortalamaları karşılaştırılırsa, 1 nolu daire alanının ortalama değerlerin üzerinde olduğu, 2 nolu dairenin ise ortalama değerlere yakın olduğu görülmektedir.



Şekil 3.41. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar Normal Kat Planı. [20]



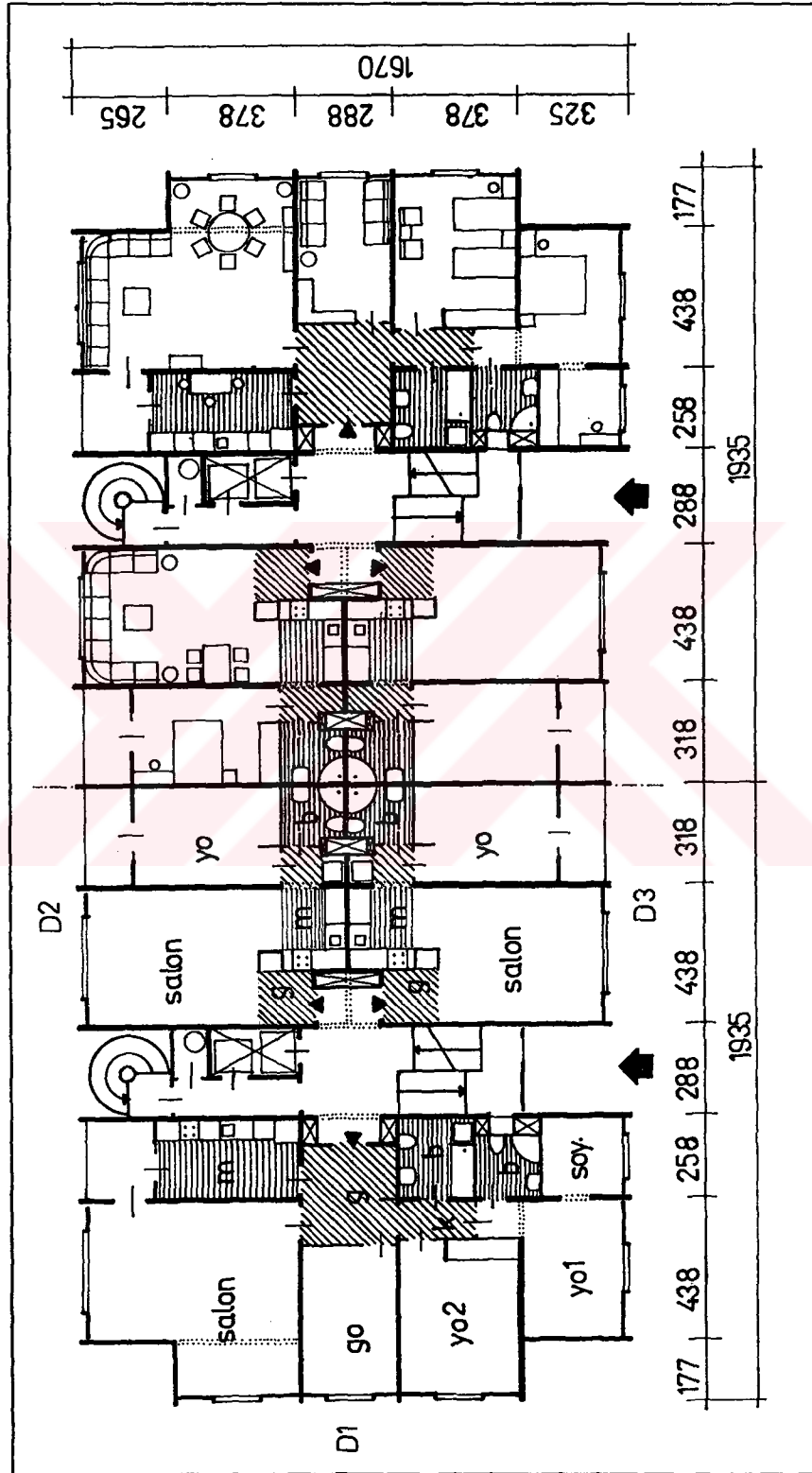
Şekil 3.42. Eltes B ve B1...B18 Bloklar, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.2. Eltes I.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]

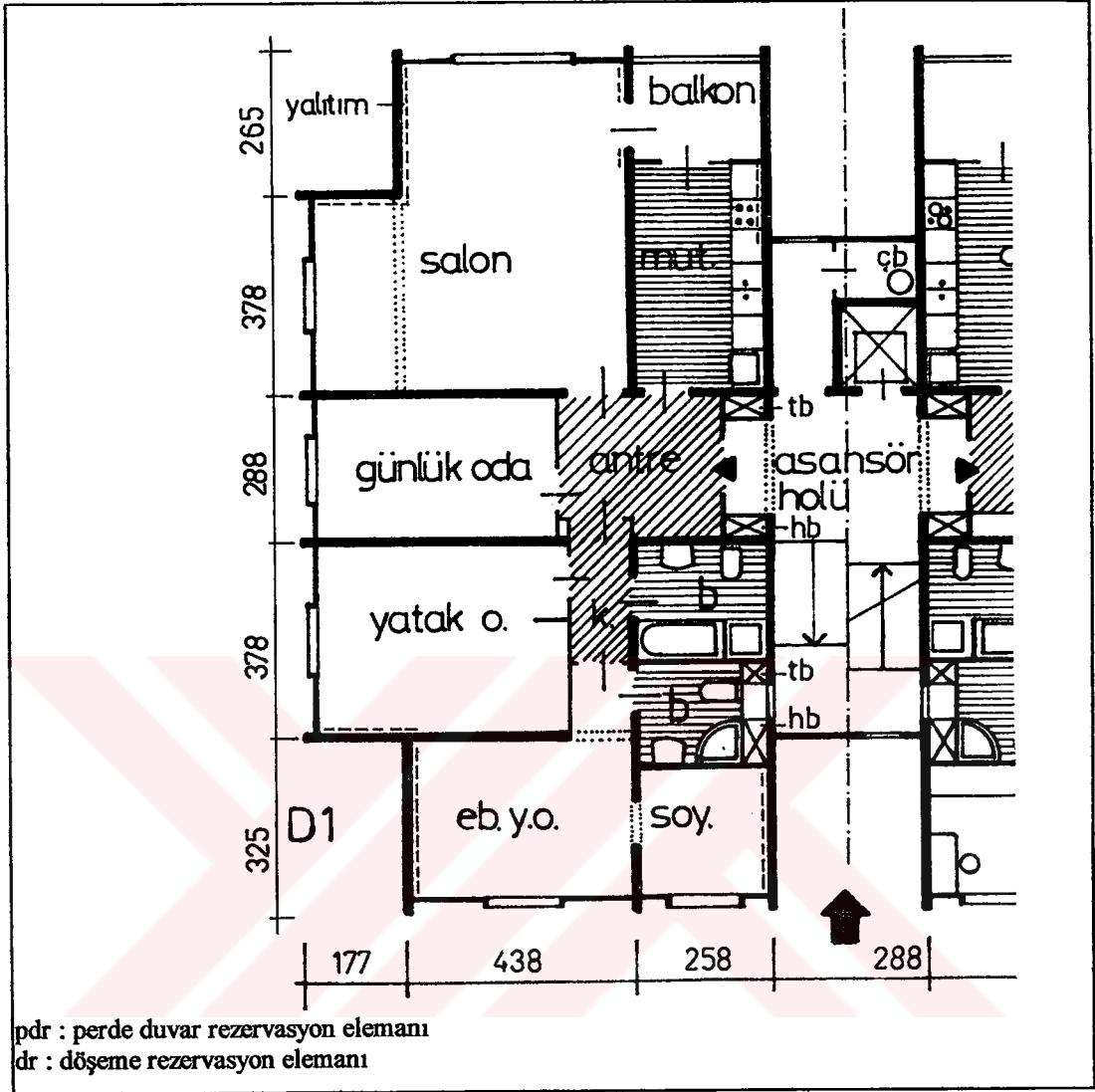
BLOK TİPİ		ELTES B ve B1...18 BLOKLAR 1.ETAP					
		B	B1...B6	B7...B9	B10..B12	B13...B15	B16...B18
ADET/ ADA	59	1	-	-	-	-	-
	60	-	6	-	-	-	-
	68	-	-	3	3	-	-
	70	-	-	-	-	3	3
BLOK ADEDİ		1	6	3	3	3	3
KAT ADEDİ		B+9	B+5	B+5	B+6	B+5	B+6
KONUT/KAT		6	2	2	2	2	2
T.DAİRE ADEDİ		54	60	30	30	30	36
ÇEKİRDEK ORANI %		%19	%19	%19	%19	%19	%19
T.İNŞAAT AL. m2		5678.74	10726.98	5363.49	6249.13	5363.49	6249.13
Y. O. SAYISI		1-2	2	2	2	2	2
MAHAL ADI		D1 NORMAL KAT PLANI	D2 NORMAL KAT PLANI- (B1...B18 BLOK)	4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MEKAN ALANLARI m² [23]		2 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MEKAN AL. m² [23]	
ANTRE		8.78	-	-	-	-	-
SALON		32.39	-	-	20	-	-
MUTFAK		10.01	-	-	8	-	-
SALON+MUTFAK		-	30.26	-	-	20+7	-
YO1 (EB. Y.O.)		12.20	12.31	-	13	14	-
YO2		16.88	-	-	12	-	-
GÜNLÜK ODA		14.56	-	-	18	-	-
SOYUNMA		5.9	-	-	-	-	-
KORİDOR		2.81	-	-	6.5	5	-
BANYO		5.21	3.47	-	4.5	-	-
EB. BANYO		3.46	-	-	4.5	4.5	-
ÇAMAŞIR NİŞİ		-	2.28	-	-	-	-
BALKON		4.64	3.95	-	2	1.5	-
T.DAİRE AL.		116.84	52.27	-	67	53	-

Buradan sonra, önce B1...B18 blokların projeleri ele alınacak daha sonra B blok incelenecektir.

Şekil 3.44'de B1...B18 bloğun ıslak hacimlerini ve yalıtım yapılan perde duvarlarını gösteren normal kat planının yarısı görülmektedir. Islak hacimler çekirdeğe doğru çekilmiş, ancak iki banyo arasında tesisat birliği yapılabilmıştır. Islak hacimlerin iç taraflara çekilmesi odaların cepheye açılmasını sağlamıştır. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $26/31.8=0.8$ 'dir.



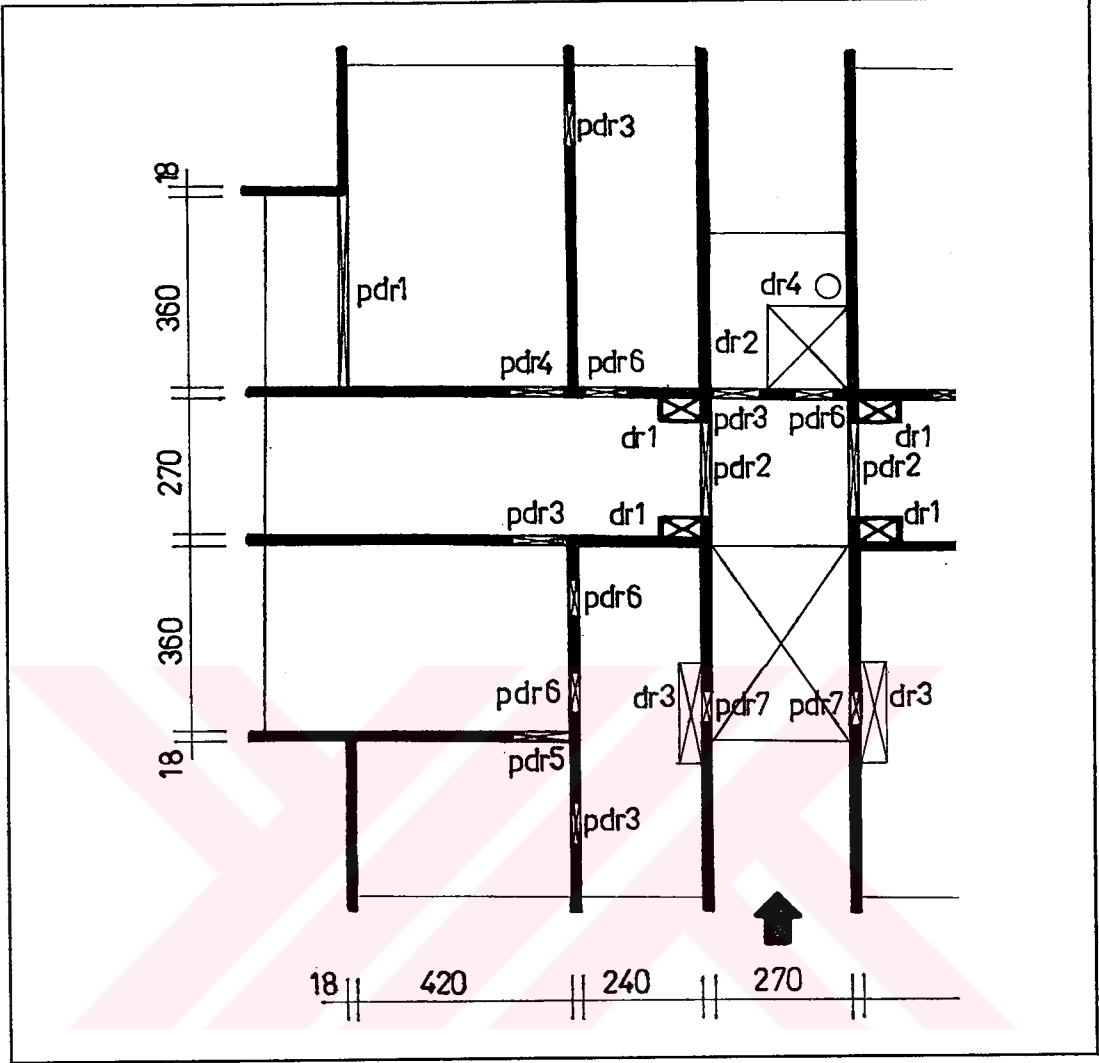
Şekil 3.43. Eltes 1. Etap B Blok Normal Kat Planı. 1/200



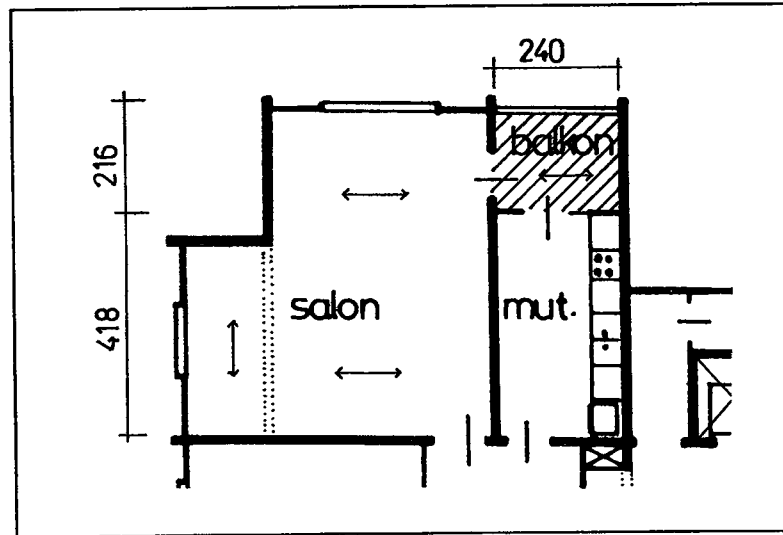
Şekil 3.44. Eltes I. Etap B1...B18 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

◆ Bütün blokta; ikisi tesisat bacası, ikisi hava bacası, iki tanesi hem tesisat hem de hava bacası olarak kullanılan, biri çöp bacası ve en sonuncusu asansör boşluğu olmak üzere 8 adet değişik boyutlarda döşeme boşluğu yer almaktadır. Burada küçük boyutlu boşluklar (duman bacası, pis su borusu için oluşturulan boşluklar vbg.) gözardı edilmektedir.

◆Bu projede; 240, 270, 360 ve 420 cm olmak üzere 4 çeşit perde duvar aralığı-döşeme açıklığı ölçüsü kullanılmıştır. 240 cm'lik açıklık mutfak, banyo ve soyunma mekanları, 270 cm'lik aralık günlük oda ve çekirdek bölümü, 360 ve 420 cm'lik aralıklar yatak odaları ve salon mekanlarını oluşturmak için kullanılmıştır (Şekil 3.45).



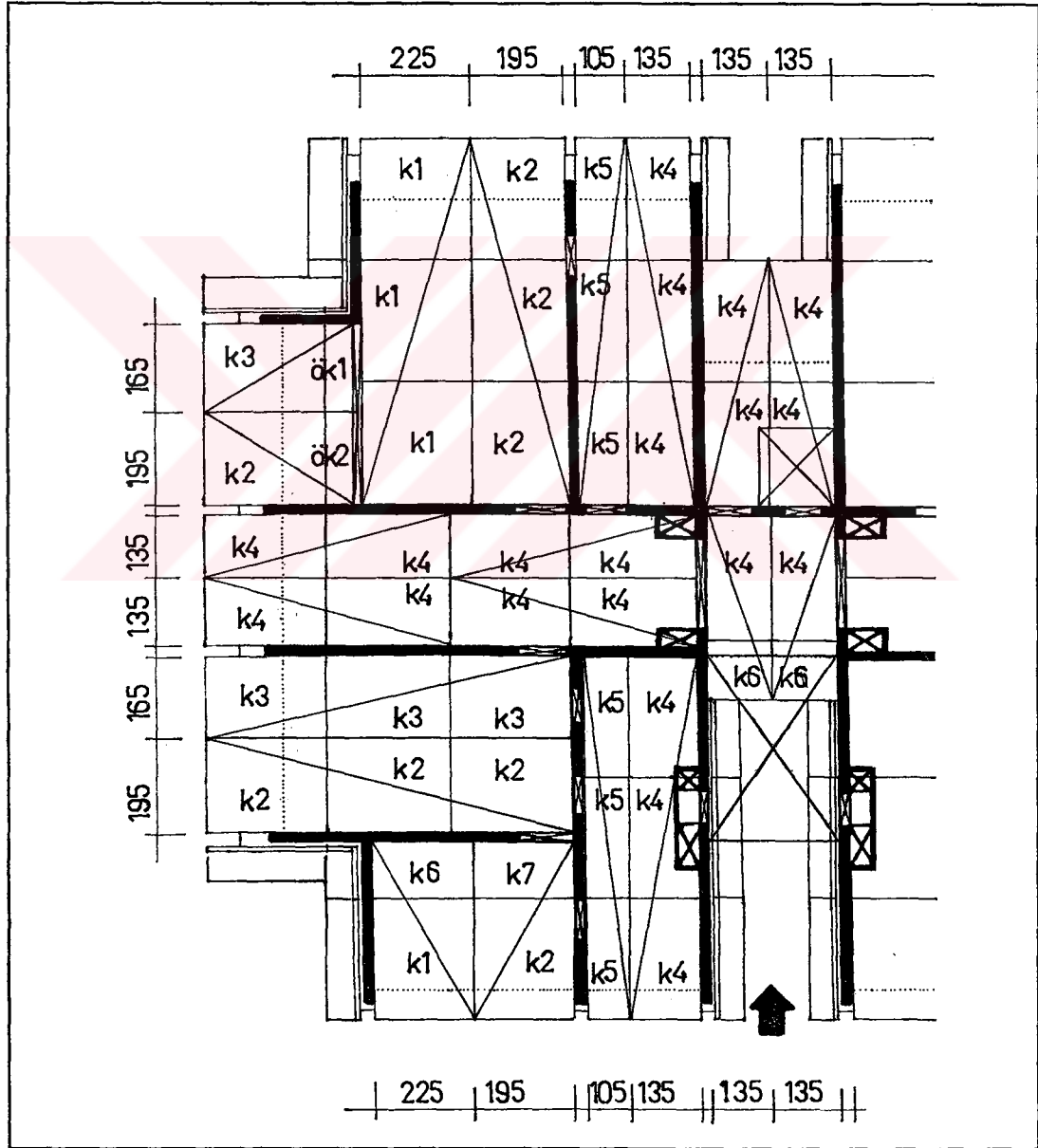
Şekil 3.45. Eltes I.Etap B1...B18 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



Şekil 3.46. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar, Balkon Oluşumu.

◆Perde duvarlarda istenilen boşlukları oluşturabilmek için 7 çeşit rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Bunlardan biri (Şekil 3.45-pdr7) tesisat bacası için kontrol kapağı oluşturmak, diğerleri ise kapı veya duvar boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır.

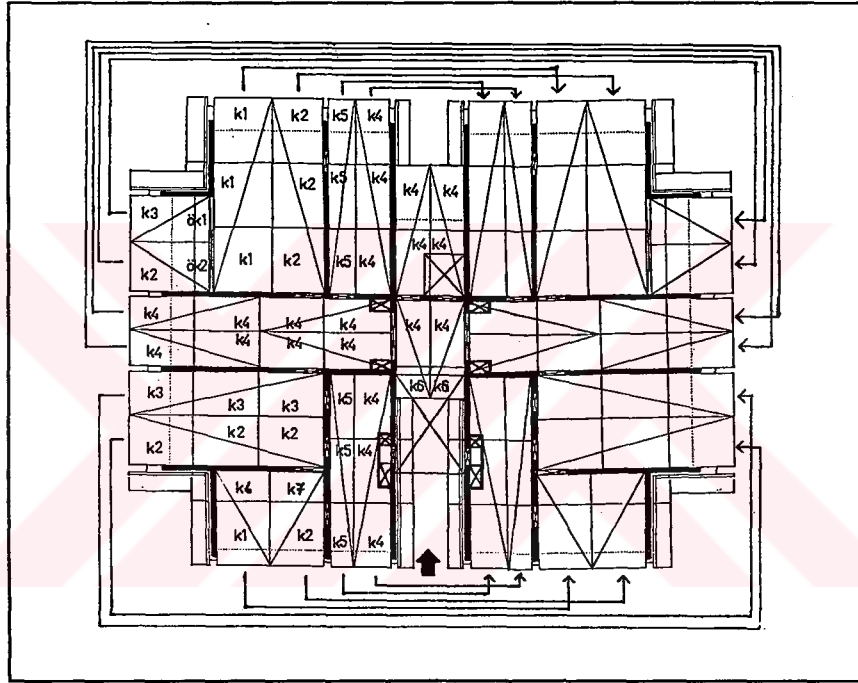
◆Bu projede, genelde olduğu gibi loca şeklinde balkon mahalli oluşturulmuştur (Şekil 3.46). Balkon döşemesinin açıklığı 240 cm, genişliği ise 200 cm olarak düzenlenmiştir.



Şekil 3.47. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar, Kalıp Planı.

♦Bu projenin kalıp planında, 2 çeşit özel 7 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanıldığı görülmektedir (Şekil 3.47). Döşeme ve perde duvar alın kalıpları kullanılarak duvar ve döşeme bitişleri istenilen mesafelerde yapılabilmektedir. Çekirdek bölümünde, merdiven prekast elemanlarla oluşturulacağı için yerinde dökme betonarme döşeme merdiven basamaklarının başlayacağı yerde bitmektedir.

♦Şekil 3.48’de bu projeye ait kalıp rotasyon planı görülmektedir. Oklar kalıp gruplarının hareket yönünü göstermektedir. Burada, kalıplar projenin ikinci yarısına taşındığı vakit rezervasyon elemanlarının tesbit edildiği kalıp grupları değişmektedir.

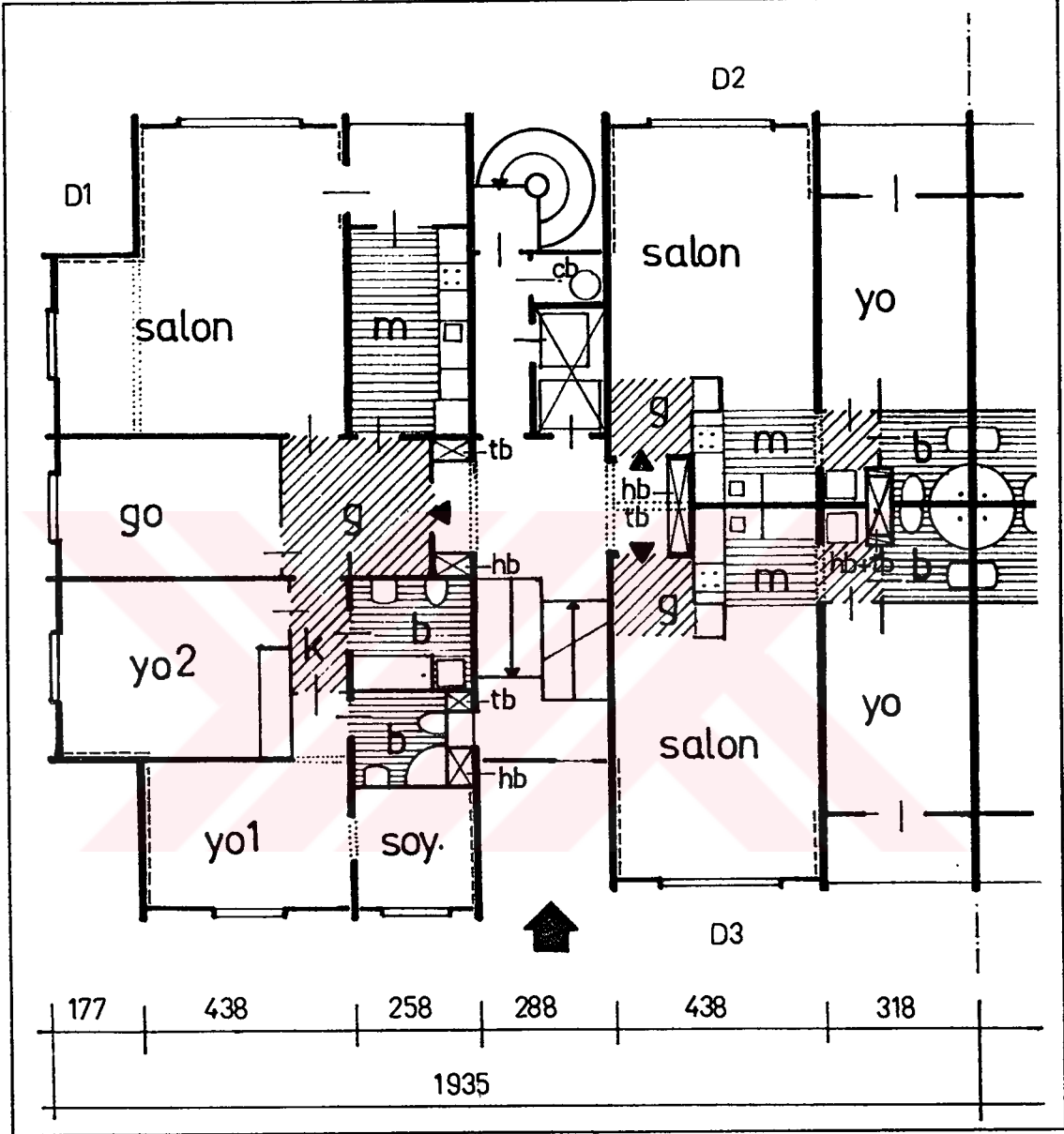


Şekil 3.48. Eltes I. Etap B1...B18 Bloklar, Kalıp Rotasyon Planı.

♦Şekil 3.49’da, B bloğun ıslak hacimlerinin yerleşimi ve yalıtım yapılan perde duvarlar görülmektedir. Burada yer alan 1 nolu daire, B blokta yer alan dairelerin aynısıdır. 2 nolu daire ise stüdyo tipi bir dairedir. Bu nedenle bir antre oluşturulmamış ve giriş-salon-mutfak birarada düzenlenmiştir. Stüdyo tipi dairelerde banyo ve mutfaklar biraraya getirilmiştir. Böylece hava ve tesisat bacaları ortak olarak kullanılabilir. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $41.6/57.2=0.7$ olarak belirlenmiştir.

♦Bu projede 240, 270, 300, 360 ve 420 cm’lik açıklıklar kullanılmıştır (Şekil 3.50). 240 cm’lik açıklık banyo ve mutfak mekanlarında, 270 cm’lik açıklık günlük

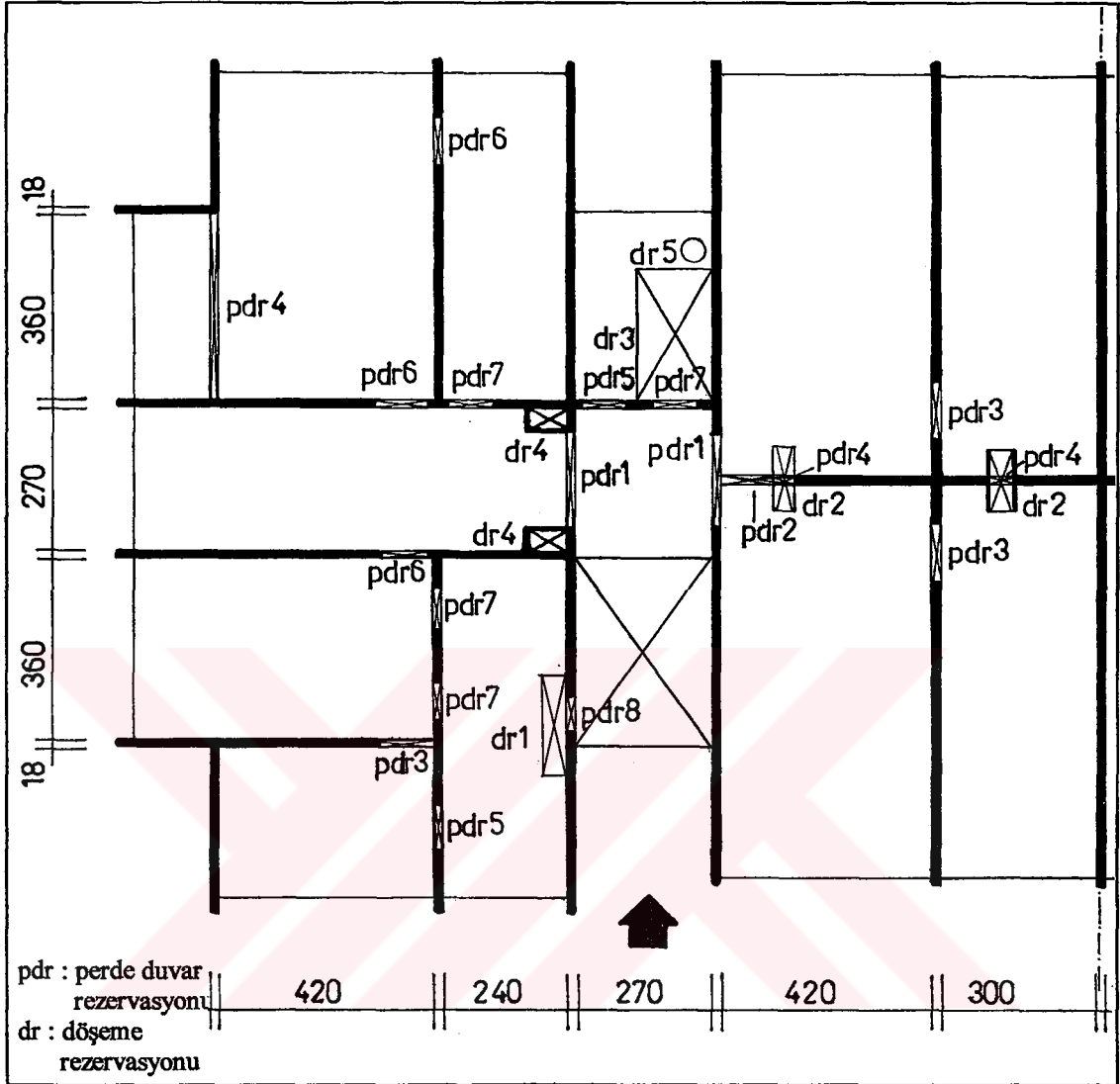
oda ve çekirdek bölümünde, 300-360 ve 420 cm'lik açıklıklar yatak odalarında, yine 360 ve 420 cm'lik açıklıklar salonda kullanılmıştır.



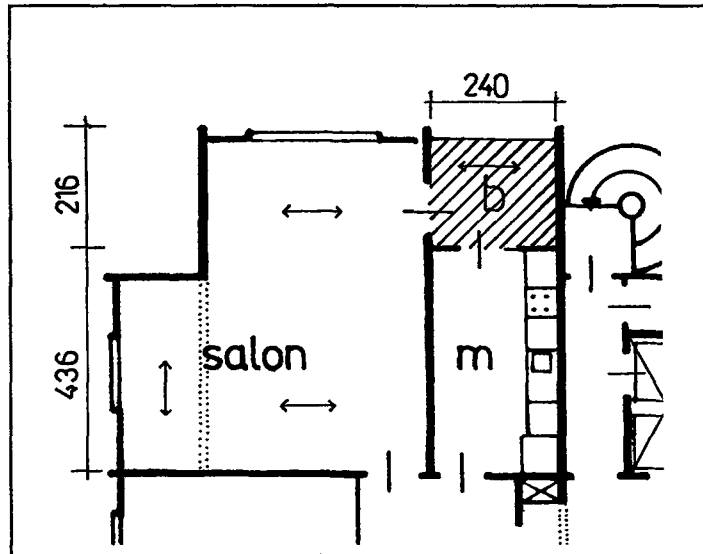
Şekil 3.49. Eltes I. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦Bu projenin yapımında toplam 5 çeşit döşeme rezervasyonu, 8 çeşit ise perde duvar rezervasyonu kullanılmıştır. Perde duvar rezervasyonlarından “pdr8” numaralı eleman tesisat bacası kontrol kapağı için, “pdr4” numaralı eleman ise tesisat bacası boşluğu içinde kalan perde duvar elemanı için diğerleri ise kapı boşlukları oluşturmak için kullanılmıştır.

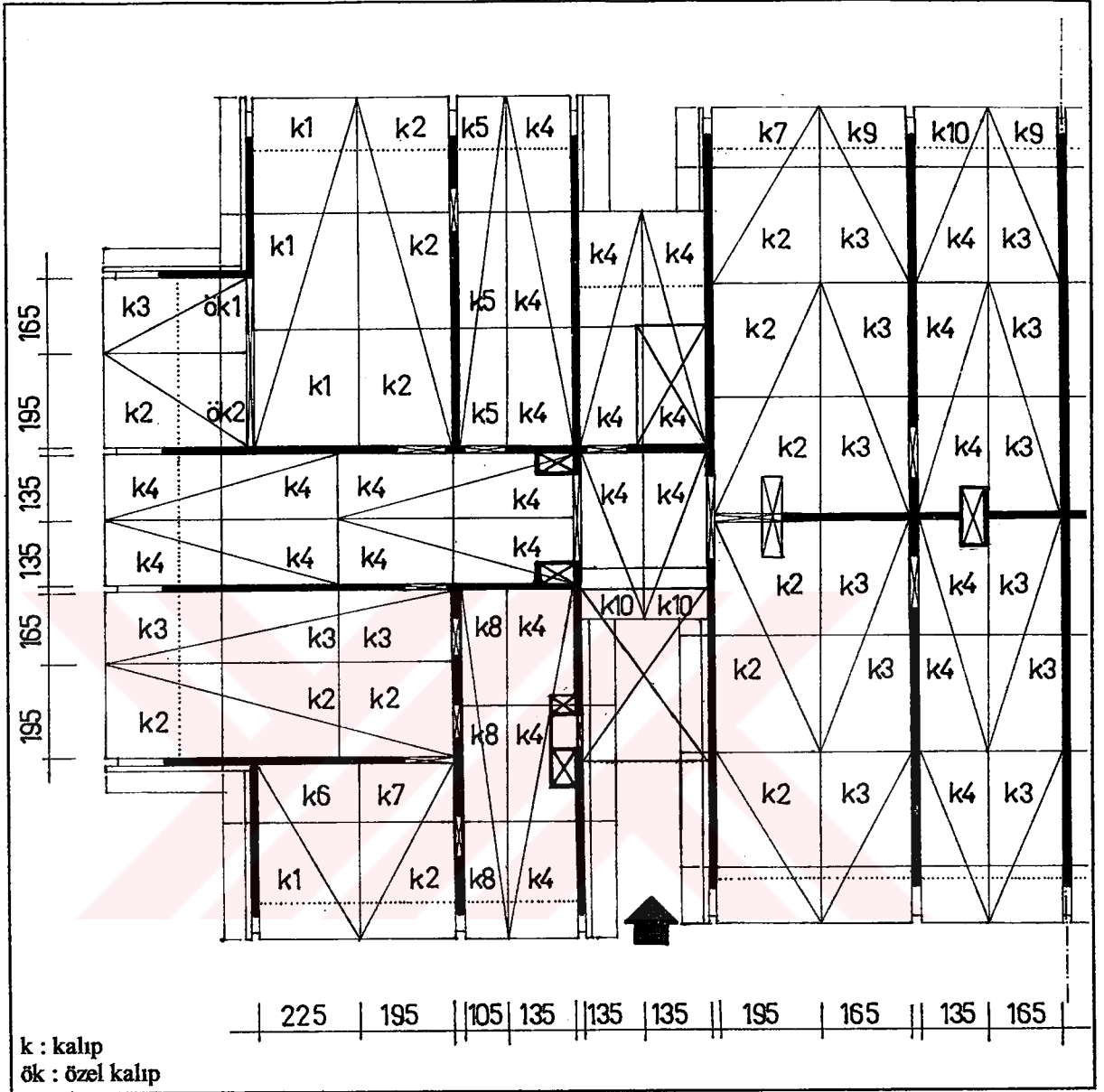
♦Bu projede de kapalı loca şeklinde balkon oluşturulmuştur (Şekil 3.51). Balkon döşemesinin açıklığı 240, genişliği ise 200 cm’dir. Kapalı loca şeklinde yapılan balkon döşemeleri diğer döşemeler gibi tek doğrultuda çalışmaktadır.



Şekil 3.50. Eltes I. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



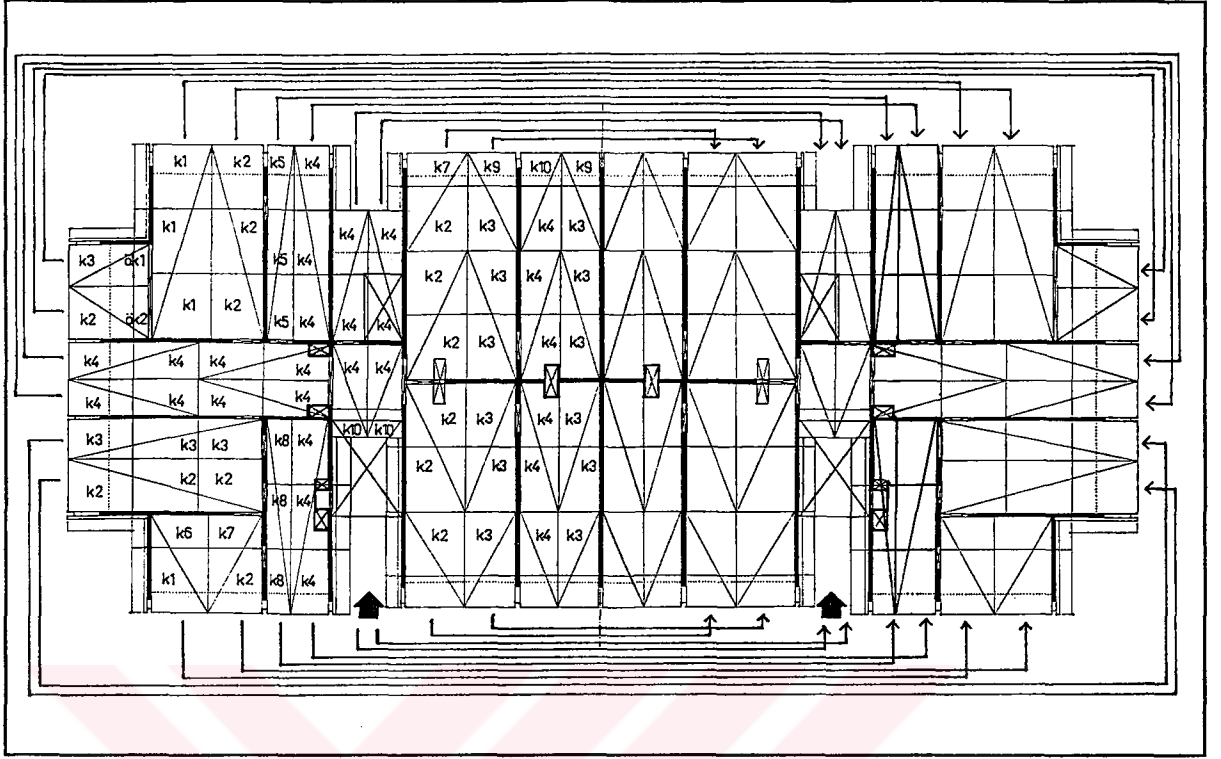
Şekil 3.51. Eltes I. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.



Şekil 3.52. Eltes I. Etap B Blok, Kalıp Planı.

◆Şekil 3.52’de, B bloğunun kalıp planı görülmektedir. Bu planda 2 adet özel 10 adet standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır. Standart kalıplar; 105/250 (k8)-135/125 (k10)- ile 225/250 (k1) cm boyutları arasında değişmektedir.

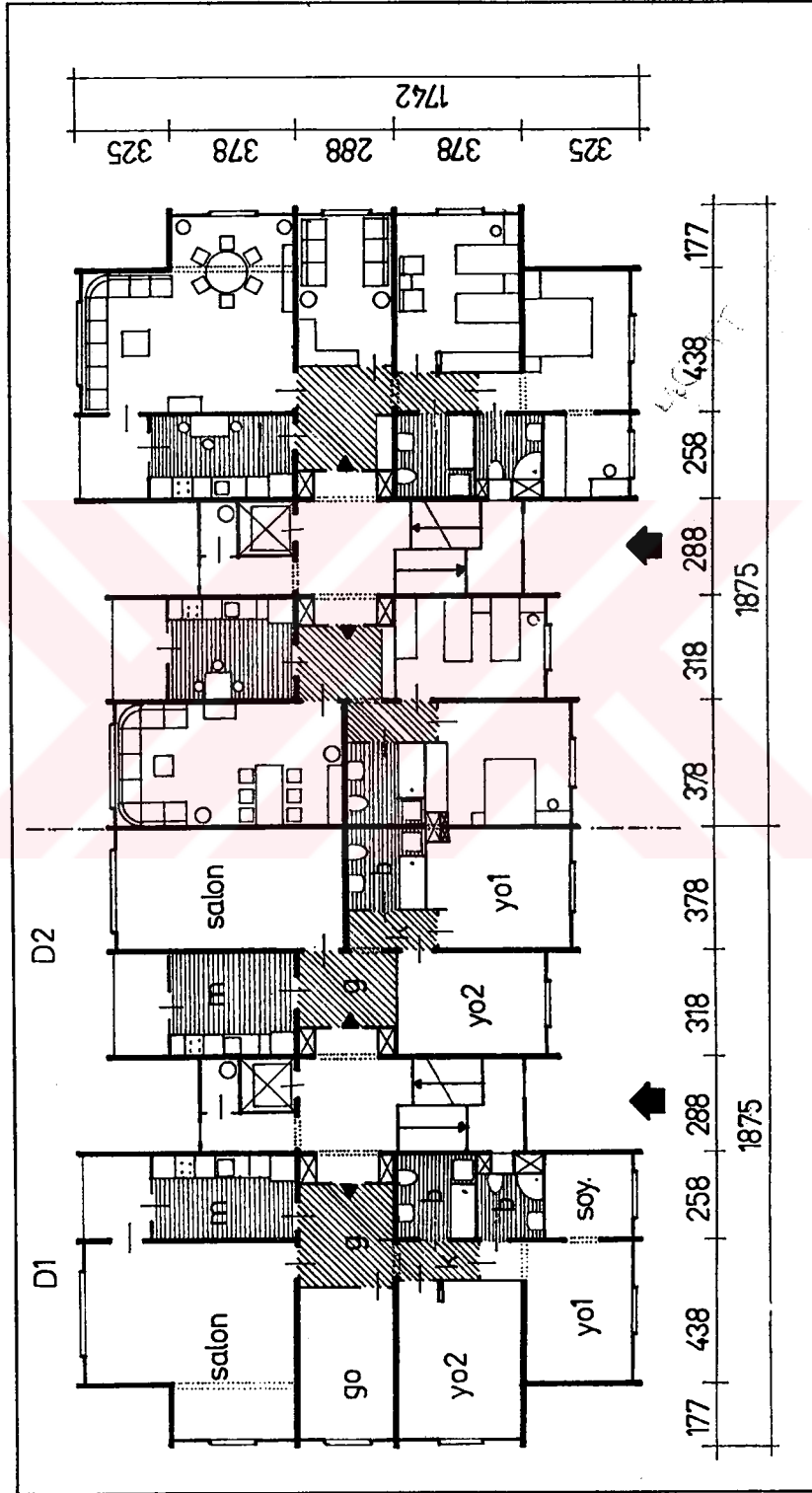
◆Bu projenin kalıp rotasyon planı Şekil 3.53’de görülmektedir. Bir takım kalıp ile max 250 m²’lik bir alanın kalıbı kurulmaktadır.^[25] Bu değer, projelerin boyutları değiştiğinde azalabilmektedir. Burada yaklaşık 250 m²’lik bir alanın bir etapta kalıplanmaktadır.



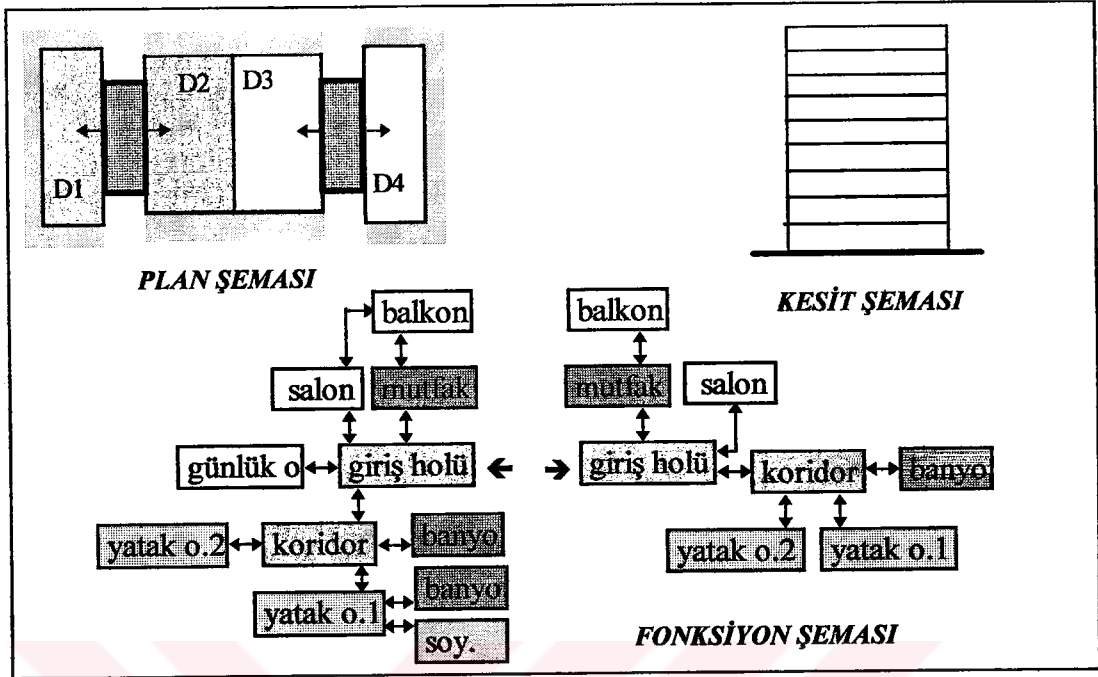
Şekil 3.53. Eltes I. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

Eltes firmasının 1. etapta uyguladığı projelerden sonuncusu C bloktur. Şekil 3.54'de bu projeye ait normal kat planı görülmektedir. Bir katında iki konut olan iki bloğun birleşmesiyle oluşan C blok 9 katlı olarak tasarlanmıştır (Şekil 3.55) 1 ve 2 nolu dairelerde, giriş holünden yaşama ve yatma mekanlarına dağılım söz konusudur. Yatma mekanları ile yaşama kısmı bir koridor ile ayrılmıştır. 1 nolu daire, blok başı olduğu için 3 farklı cepheye açılmakta, 2 nolu daire ise iç kısımda kaldığı için iki cepheye doğru açılmaktadır. Bu bloğun 1 nolu dairesi, B ve B1...B18 bloklarının blok başı dairelerinin benzeridir.

59 nolu adaya yerleştirilen 4 adet C blok C1, C2, C3 ve C4 olarak isimlendirilmiştir (Tablo 3.3). Planları ve yükseklikleri aynı olan bu blokların her birinde 36 adet konut bulunmaktadır. Mahal alanları ortalamalara yaklaşık olarak uymakta, ancak soyunma, günlük oda, ebeveyn banyosu gibi birimler toplam mahal alanlarını arttırmaktadır.



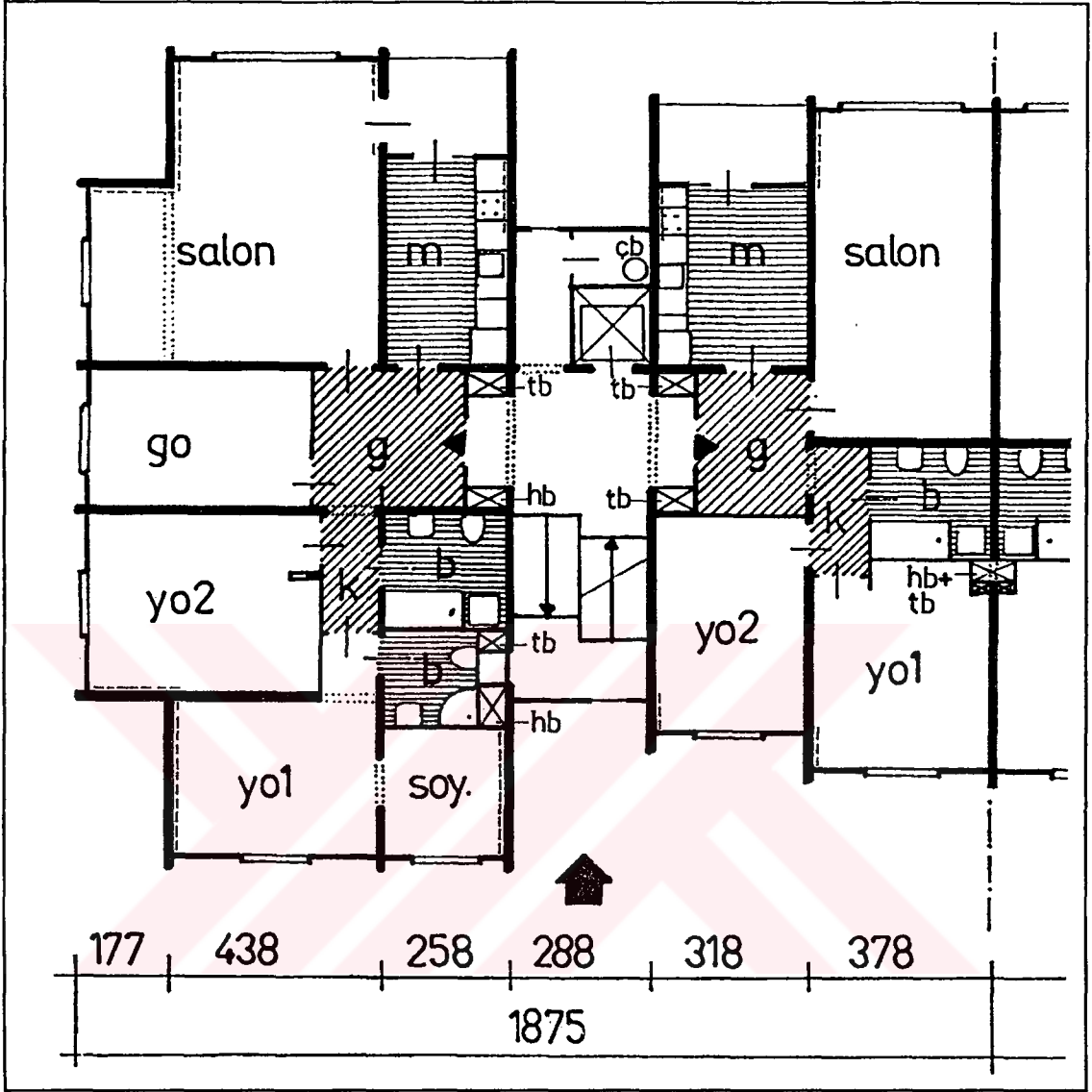
Şekil 3.54. Eltes I. Etap C Blok Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.55. Eltes I. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.3. Eltes I. Etap C Bloğun Tanıtılması^[20]

BLOK TİPİ		ELTES C BLOK 1.ETAP			
		C1	C2	C3	C4
ADET/ ADA	59	1	1	1	1
	60	-	-	-	-
	68	-	-	-	-
	70	-	-	-	-
BLOK ADEDİ		1	1	1	1
KAT ADEDİ		B+9	B+9	B+9	B+9
KONUT/KAT		4	4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		36	36	36	36
ÇEKİRDEK ORANI		%19	%19	%19	%19
T.İNŞAAT AL. m ²		20598.74	20598.74	20598.74	20598.74
Y. O. SAYISI		2	2	2	2
MAHAL ADI		D1 NORMAL KAT PLANI AL. m ²	D2 NORMAL KAT PLANI AL. m ²	4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MEKAN AL. m ² [23]	
ANTRE		11.13	8.78	-	
SALON		24.00	32.39	20	
MUTFAK		8.36	10.01	8	
YO1(EB. Y.O.)		13.54	12.20	13	
YO2		11.39	16.88	12	
GÜNLÜK ODA		-	14.56	18	
SANDIK ODASI		7.04	-	1	
SOYUNMA		-	5.9	-	
KORİDOR		-	2.81	6.5	
WC		1.75	-	2	
EB. BANYO		-	5.21	-	
BANYO		4.14	3.46	4.5	
BALKON		2.27	-	2	
BALKON		5.28	4.64	2	
T.DAİRE AL.		88.90	116.84	67	



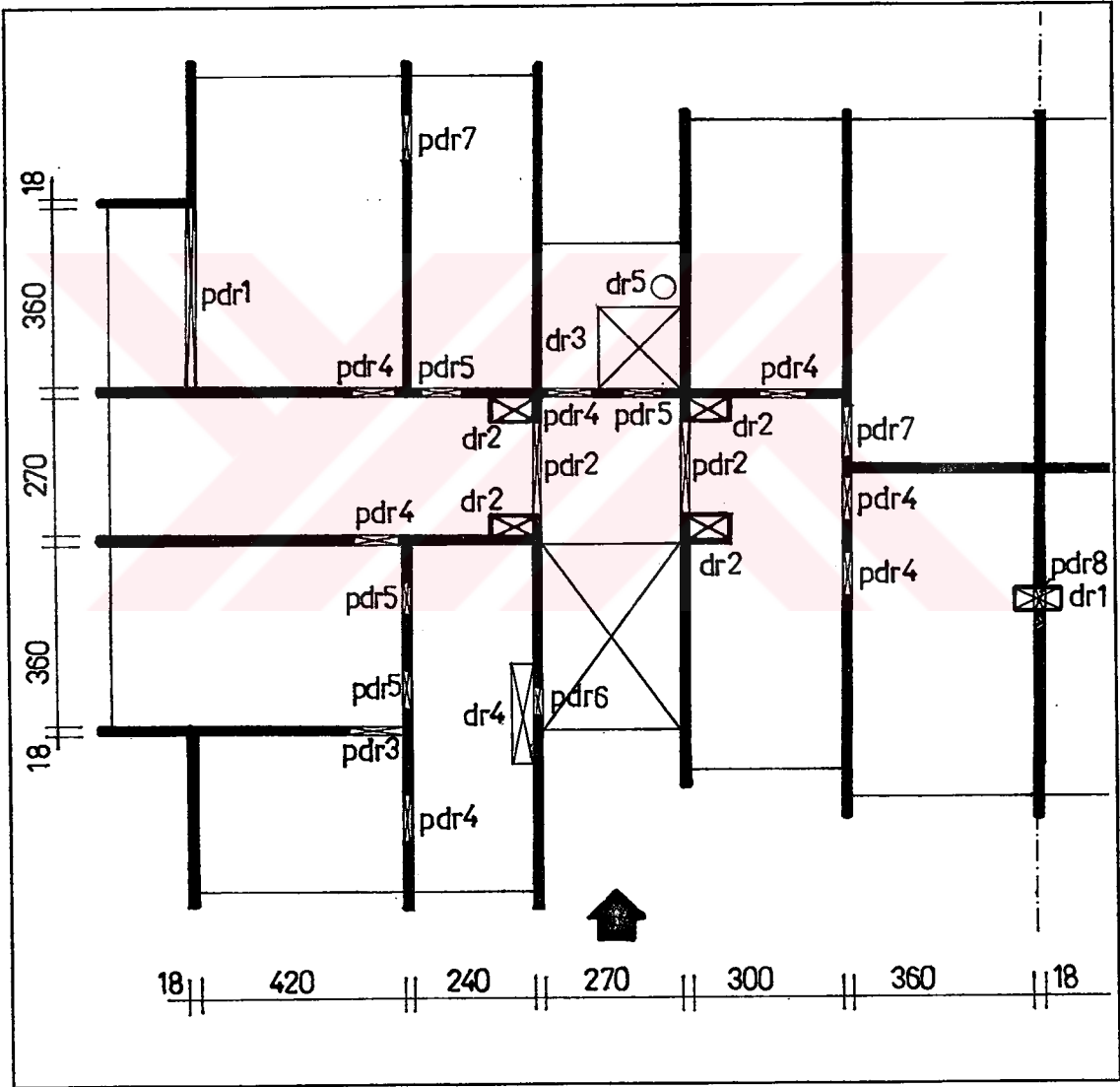
Şekil 3.56. Eltes I. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦1 nolu dairede ıslak hacimler çekirdeğe doğru çekilmiş, mekanlar cepheye doğru açılmıştır. 2 nolu dairede ise, 2 cephe olduğu için ıslak hacimler iç kısımlara doğru çekilmiştir (Şekil 3.56). Tesisat-hava ve çöp bacaları ve asansör boşlukları, genelde perde duvarlara yakın kısımlara yerleştirilmiştir. Yalıtılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $32.7/40.1=0.8$ olarak belirlenmiştir.

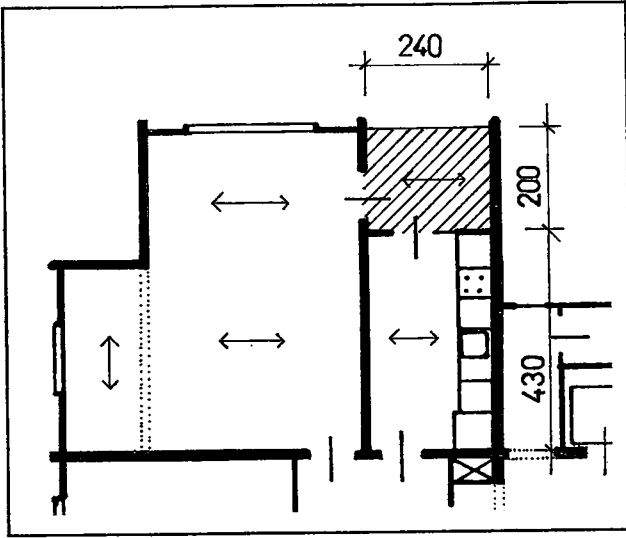
♦C blokta 240, 270, 300, 360 ve 420 cm olmak üzere 5 farklı perde duvar aralığı kullanılmıştır (Şekil 3.57). Bunlardan 240 cm'lik aralık mutfak, banyo ve soyunma bölümü mekanlarında, 270 cm'lik aralık günlük oda ve çekirdek bölümü pd açıklığında kullanılmıştır. 300-360 ve 420 cm'lik aralıklar yatak odalarında ve 360 - 420 cm'lik aralıklar aynı zamanda salon mekanlarında kullanılmıştır.

♦Bu projenin, giriş yönüne bakan perde duvarlarında geriye doğru çekilmeler ile yatay doğrultuda hareket elde edilmek istendiği gözlenmektedir.

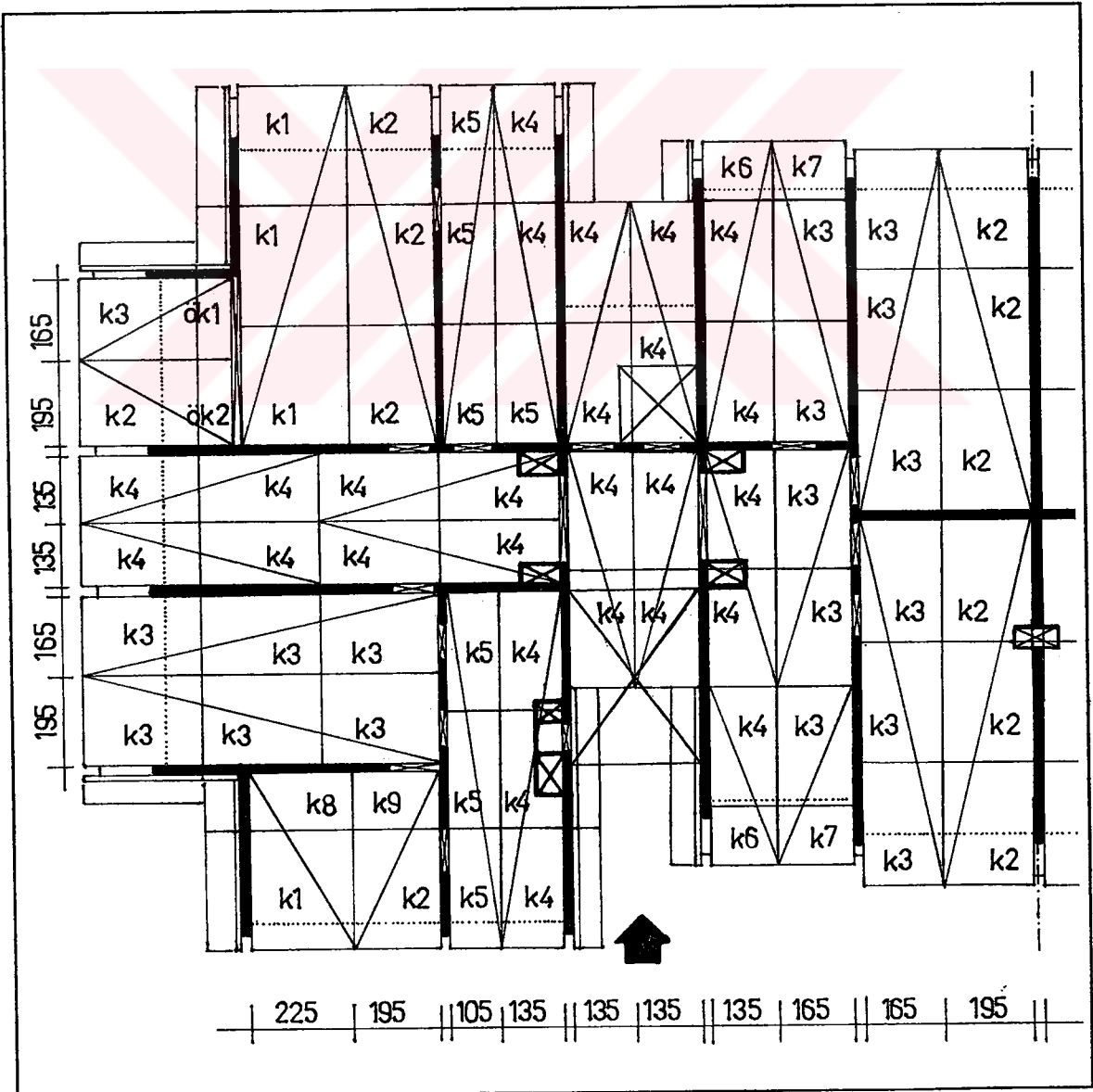
♦Planda 8 farklı genişlikte perde duvar rezervasyonu, 5 farklı boyutta ise döşeme rezervasyonu kullanılmıştır. Perde duvar rezervasyon elemanlarından, “pdr6” numaralı eleman tesisat bacası kontrol kapağı rezervasyonu, “pdr8” numaralı eleman ise tesisat bacası boşluk rezervasyonu olarak, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır.



Şekil 3.57. Eltes I. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar .



Şekil 3.58. Eltes I. Etap C Blok,
Balkon Oluşumu.

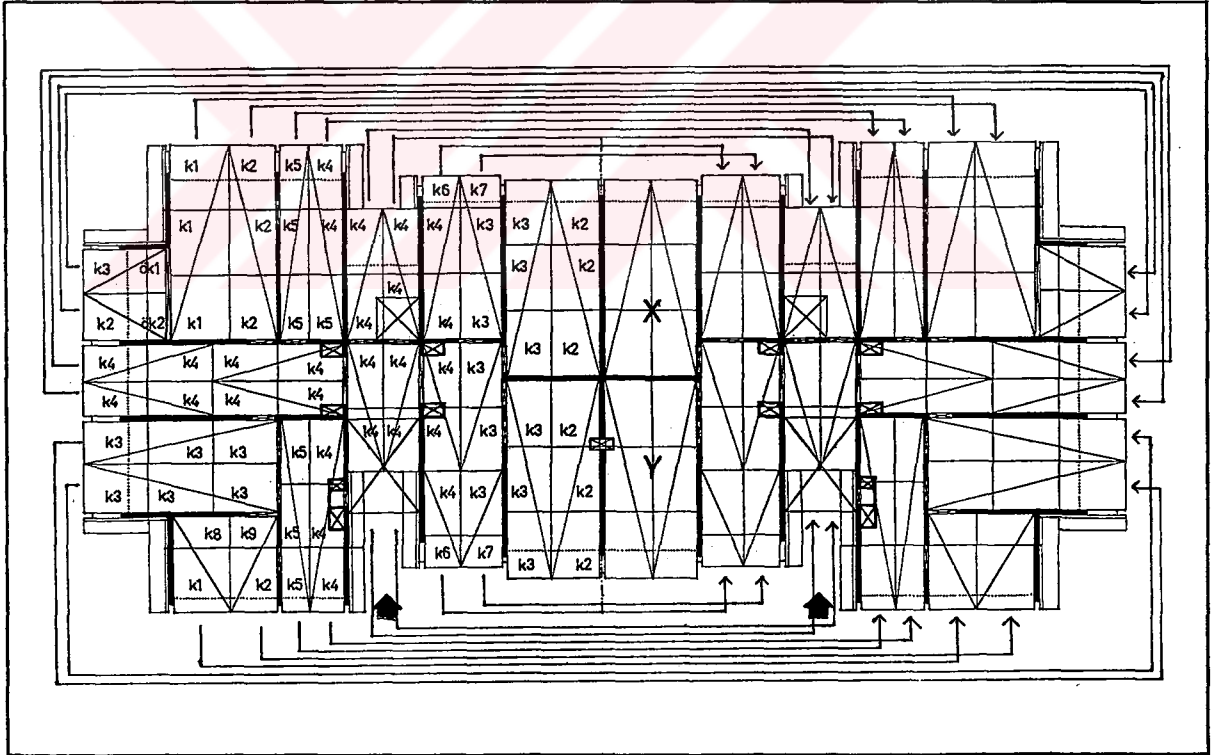


Şekil 3.59. Eltes I. Etap C Blok Kalıp Planı.

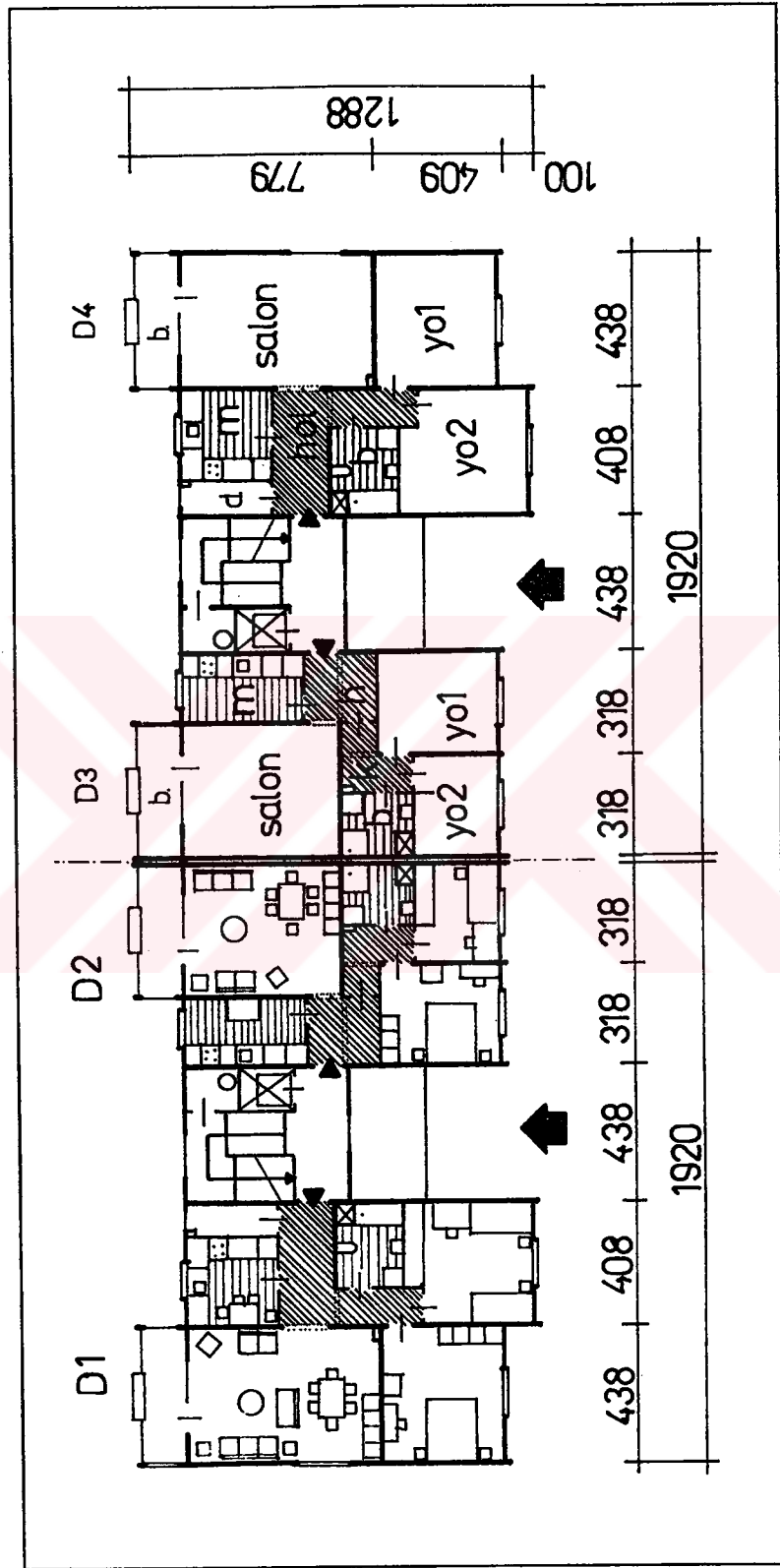
♦C blokta balkonlar kapalı loca şeklinde düzenlenmiştir (Şekil 3.58). Balkon döşemesi, mutfak döşemesinin devamı olup tek doğrultuda çalışmaktadır.

♦Şekil 3.59’da C bloğa ait kalıp planı yer almaktadır. Kalıp planında 2 adet özel kalıp, 9 adet farklı boyutlu standart kalıp elemanı kullanıldığı görülmektedir. Kalıp boyutları 105/250 (k5) ile 225/250 (k1) cm arasında değişmektedir.

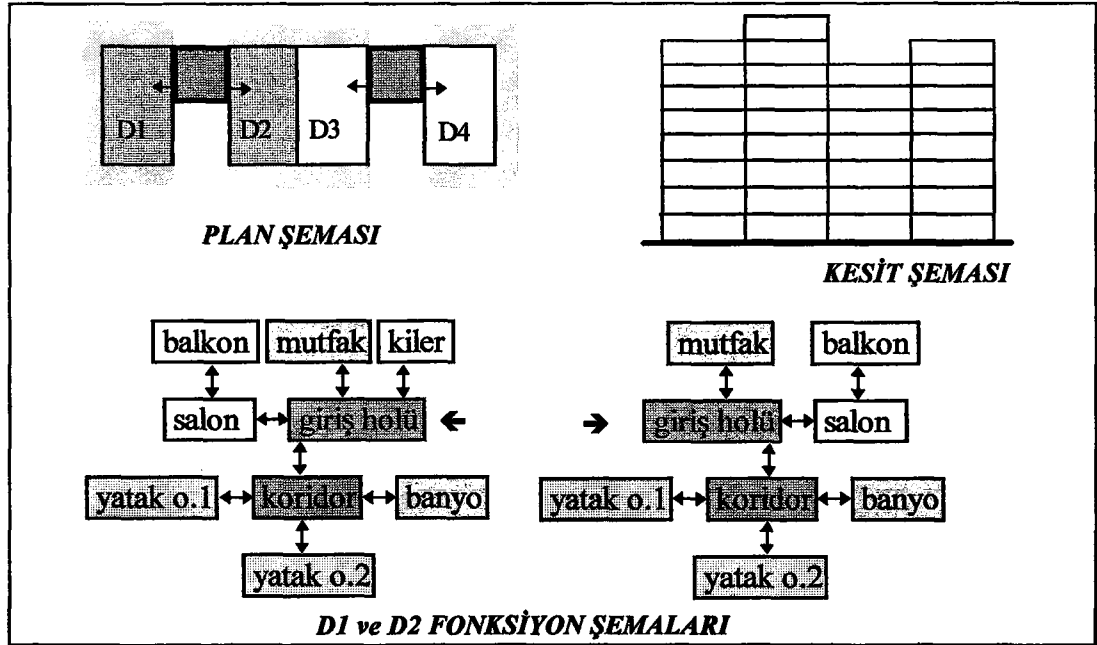
♦Kalıp rotasyon planında, bloğun ortasında yer alan iki perde duvar aralığındaki kalıpların yer değiştirmedeği görülmektedir (Şekil 3.60). Farklı zamanlarda dökülen döşemeler arasında aderans oluşturmak için, rotasyon planında ikinci beton döküm etabında yer alan ve planda “X” ve “Y” ile gösterilen döşemelerin betonlarının yarısı ilk etapta dökülmektedir. Bu nedenle, bu bölümün kalıpları ilk etapta kurulmakta ve ikinci etapta sökülmemektedir.



Şekil 3.60. Eltes I. Etapta C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.



Şekil 3.61. Baytur I.Etap A Blok Normal Kat Planı^[20]



Şekil 3.62. Baytur I.Etap A Blok, D1 ve D2'ye Ait Plan ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.4. Baytur I.Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		BAYTUR A BLOK 1.ETAP				
		A1 ÇİFT	A2 ÇİFT	A3 ÇİFT	A4 TEK	A5 TEK
ADET/ ADA	55	1	-	-	1	1
	56	-	4	1	-	-
	57	4	-	-	-	-
BLOK ADEDİ		5	4	1	1	1
KAT ADEDİ		B+9	B+9	B+9	B+9	B+8
KONUT/KAT		4	4	4	2	2
T.DAİRE ADEDİ		160	128	32	17	15
ÇEKİRDEK ORANI %		%16	%16	%16	%16	%16
T.İNŞAAT ALANI m²		18508.55	14806.84	3701.71	1933.35	1734.30
Y. O. SAYISI		2	2	2	2	2
MAHAL ADI		D1 NORMAL KAT ALANI m²	D2 NORMAL KAT ALANI m²	3 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT.MEKAN ALANLARI (D1) m² [23]	4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT.MEKAN ALANLARI (D2) m² [23]	
ANTRE		9.89	4.99	-	-	
SALON		25.20	20.33	20	20	
MUTFAK		7.81	7.73	7	8	
DEPO		2.79	-	1	-	
YO1(EB. Y.O.)		16.04	8.23	13	13	
YO2		15.12	11.97	8	12	
KORİDOR		0	3.69	6.5	6.5	
BANYO		5.56	4.34	4.5	4.5	
BALKON		5.54	5.54	2	2	
T.DAİRE AL.m²		87.95	66.82	62	67	

Baytur Konutları

Baytur firmasının 1.Etap'ta uyguladığı projeler; A, B, C, D ve E bloklardır.

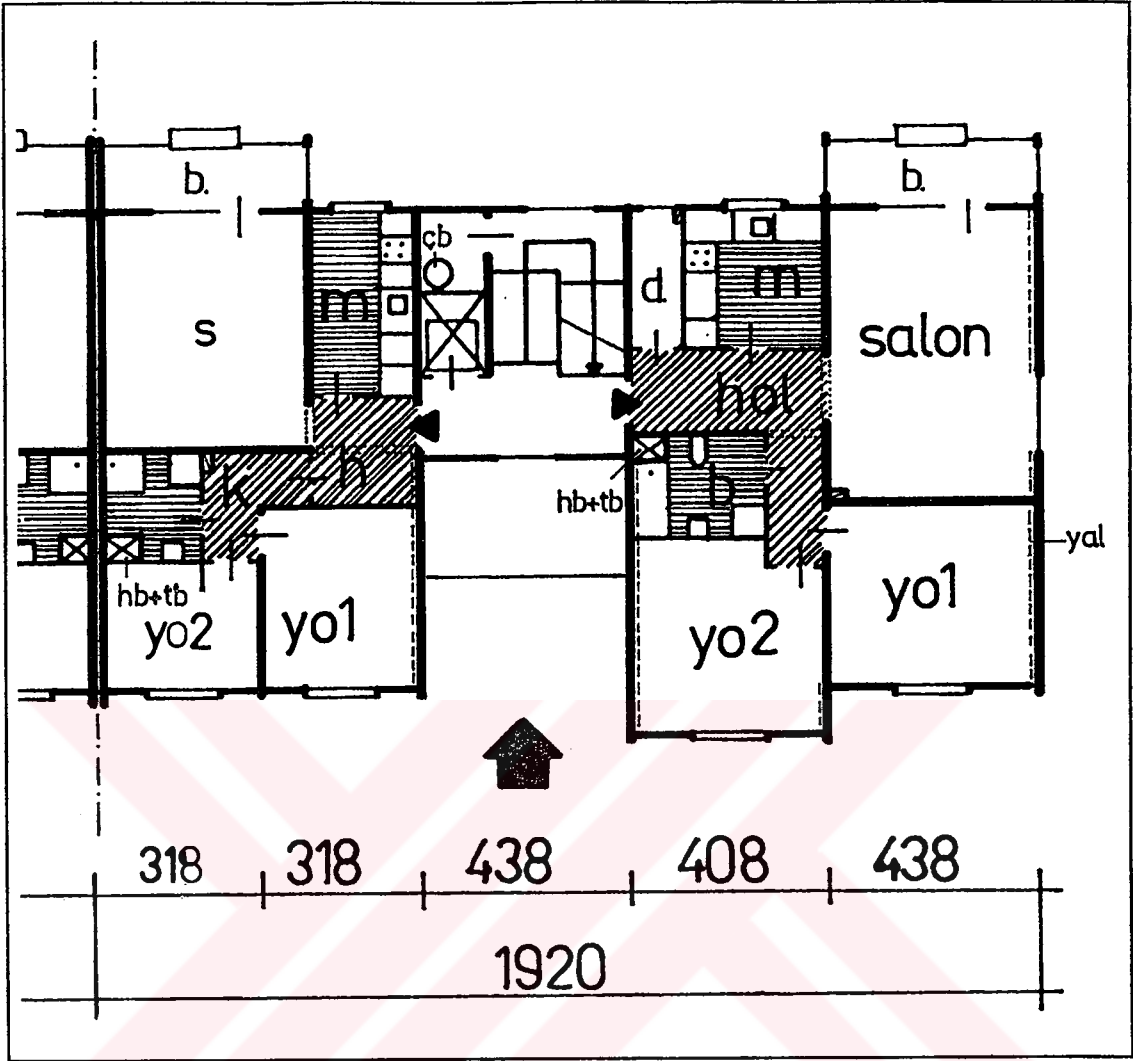
Şekil 3.61'de A bloğa ait normal kat planı görülmektedir. Bu proje iki aynı bloğun simetrik olarak birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. 9 katlı olarak düzenlenen bu bloklarda bir katta 4 konut yer almaktadır (Şekil 3.62).

1 nolu daire blok başı olduğu halde perde duvarlar tek doğrultuda uzanmakta, bu nedenle, mekanlar iki cepheye doğru açılmaktadır. İki tip dairede de yaşama ve yatma mekanları koridor ile birbirlerinden ayrılmışlardır. Yaşama mekanlarının az da olsa yatma mekanlarından daha büyük olduğu gözlenmektedir.

A blok, hem çiftli hem de tekli bloklar şeklinde kullanılmıştır (Tablo3.4). A1 çiftli bloğundan, 55 nolu adada 1 adet, 57 nolu adada ise 4 adet olmak üzere toplam 5 adet olduğu görülmektedir. 4 adet A2 çiftli bloğu, 1 adet A3 çiftli bloğu 56 nolu adada yer almaktadır. Bu bloklar örneğin, A1-1A_A1-1B şeklinde ikili bloğu oluşturan bloklara isim vererek belirtilmektedirler (bakınız, 3.2.1. bölümü-Baytura ait vaziyet planları). A4 ve A5 blokları tekli bloklar olup, 55 nolu adada birer adet bulunmaktadırlar. Toplam olarak 12 adet tekli ve çiftli blok bulunmakta, bunlarda ise 352 adet konut yer almaktadır. Konutlar farklı yüksekliklerde bittiği için konut sayısı olması gerekenden daha azdır (Şekil 3.62). Ancak bu olay, geniş ve yüksek bir cephenin 3. boyutta hareketlenmesini sağlamaktadır.

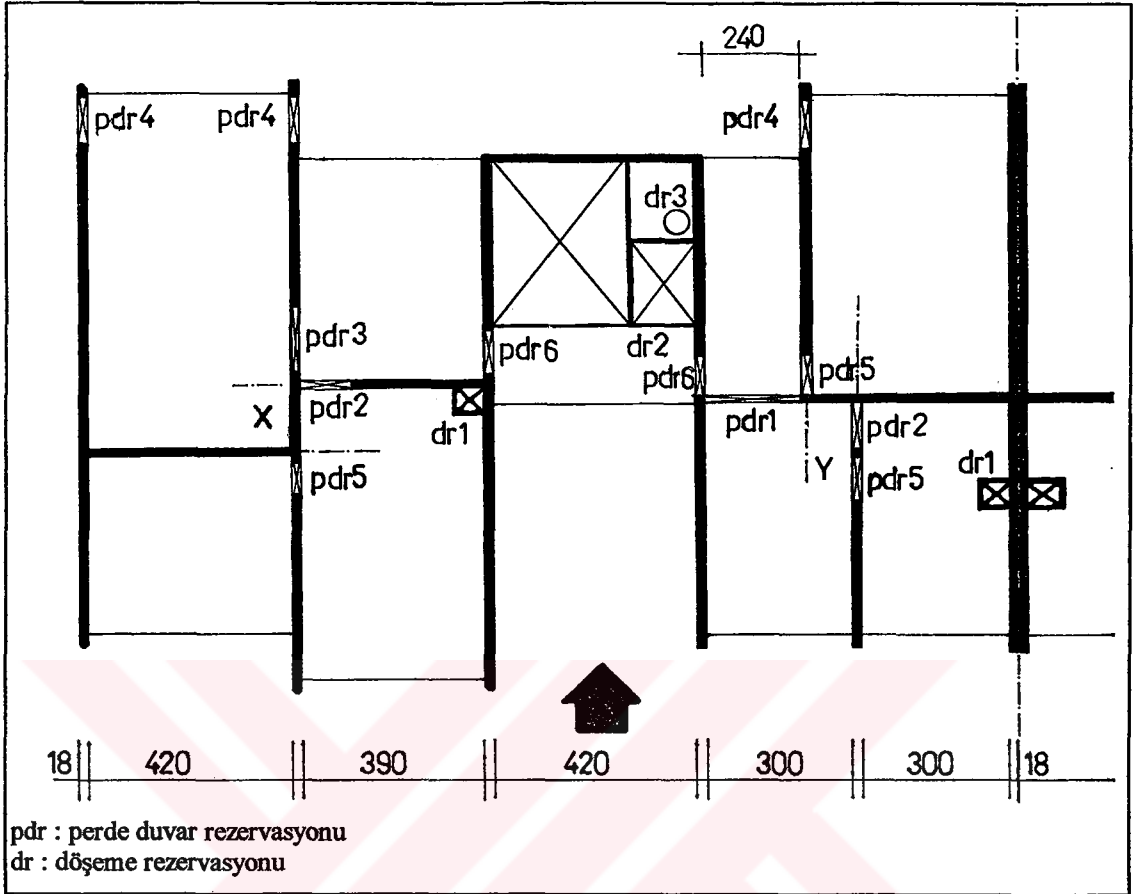
♦2 nolu dairenin mahal alanlarının ortalama değerlere daha yakın olduğu, 1 nolu dairede yer alan mahallerin ise bu değerleri biraz aşmış olduğu görülmektedir.

♦Islak hacimlerin, blok başı konutunda çekirdeğe doğru çekildiği, iç taraftaki konutta ise mekanların arasında kaldığı görülmektedir (Şekil 3.63). Konut içinde, ıslak hacimlerde tesisat birliği elde edilememiştir. Mutfak sıhhi tesisatı döşemedeki şap içinden geçirilmekte, banyolarda ise havalandırma işlevi de gören tesisat bacaları bulunmaktadır. Perde duvarlar büyük oranda dış mekana maruz kalmakta, yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı ise $41.3/49.7=0.8$ olarak belirlenmektedir.

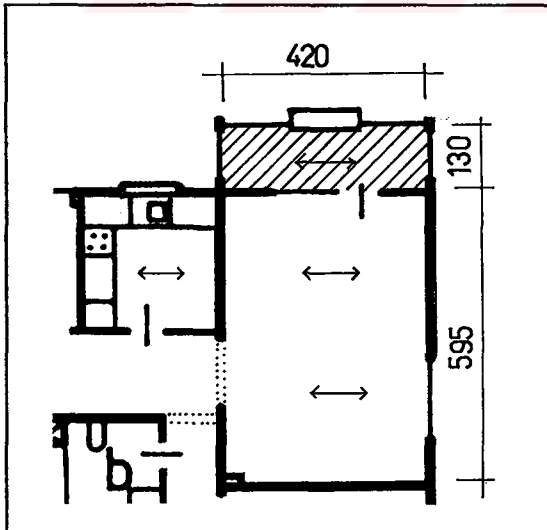


Şekil 3.63. Baytur I.Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦240, 300, 390 ve 420 cm'lik perde duvar aralıklarının kullanıldığı A blokta, perde duvar ve döşemeler farklı mesafelerde bitirilmiştir (Şekil 3.64). Planda perde duvarların tek doğrultuda uzandığı görülmektedir. X ve Y noktalarında, perde duvarlar birbirlerini takip eder tarzda düzenlenmeyip, aksları değiştirilmiştir (Şekil 3.64). 240 cm'lik aralık mutfak mekanında, 300, 390 ve 420 cm'lik aralıklar yatak odaları, 420 cm'lik aralık salon ve çekirdek bölümü için kullanılmıştır. Burada çekirdeğin asansör ile beraber planlandığı ve bu nedenle perde duvar aralığının artıp derinliğinin azaldığı görülmektedir.

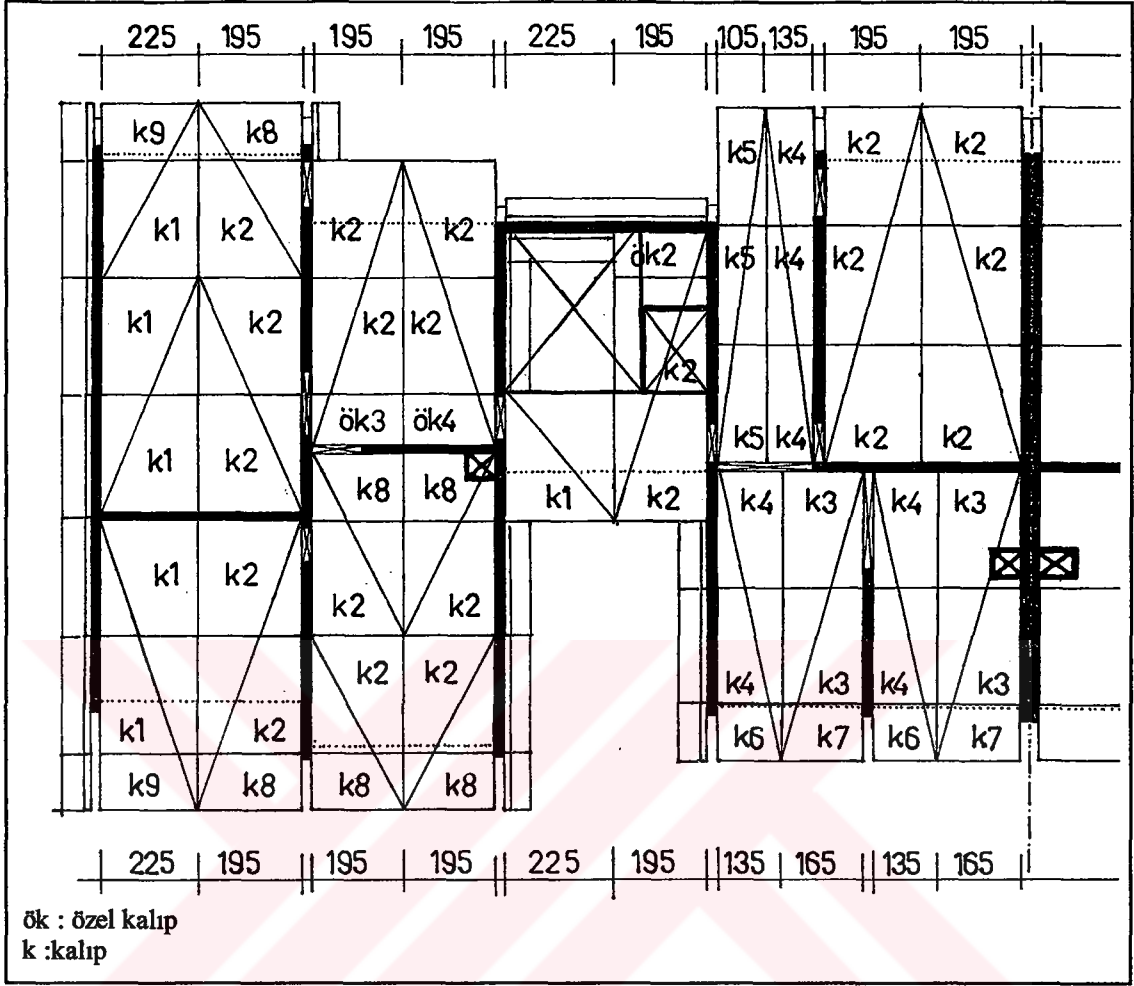


Şekil 3.64. Baytur I.Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



Şekil 3.65. Baytur I.Etap A Blok, Balkon Oluşumu.

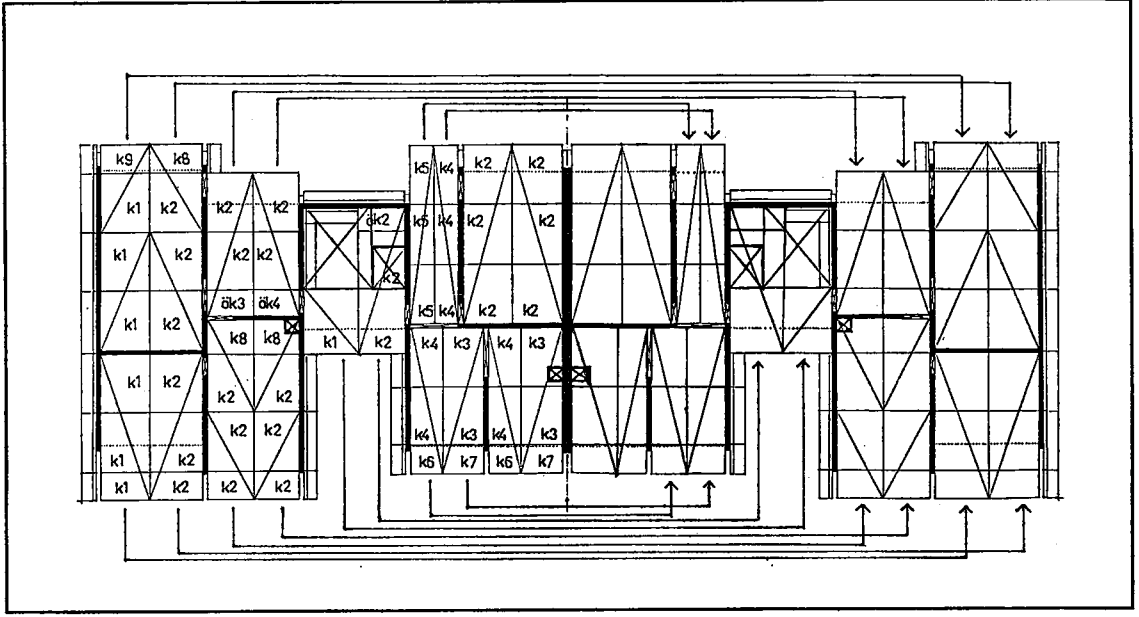
♦Toplam 4 çeşit döşeme, 6 çeşit ise perde duvar rezervasyon elemanı kullanılmıştır. “pdr4” numaralı rezervasyon elemanı, balkon olarak düzenlenen kapalı loca şeklindeki kısımlarda yer alan perde duvarlarda pencere boyutlarında boşluklar oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır (Şekil 3.64). Diğer rezervasyon elemanları ise kapı boşluğu oluşturma görevi üstlenmişlerdir.



Şekil 3.66. Baytur I.Etap A Blok, Kalıp Planı.

♦Balkonların kapalı loca şeklinde olduğu yukarıda belirtilmiştir (Şekil 3.65). Fakat balkon mahali, diğer mekanlardan ayrılıp öne doğru uzatılmış ve perde duvarlarda açılan boşluklarla 3 tarafı açık konsol balkon havası kazanmıştır. 420 cm'lik açıklığa ve 130 cm'lik genişliğe sahip olan balkon döşemesi, salon döşemesi ile beraber tek doğrultulu olarak çalışmaktadır.

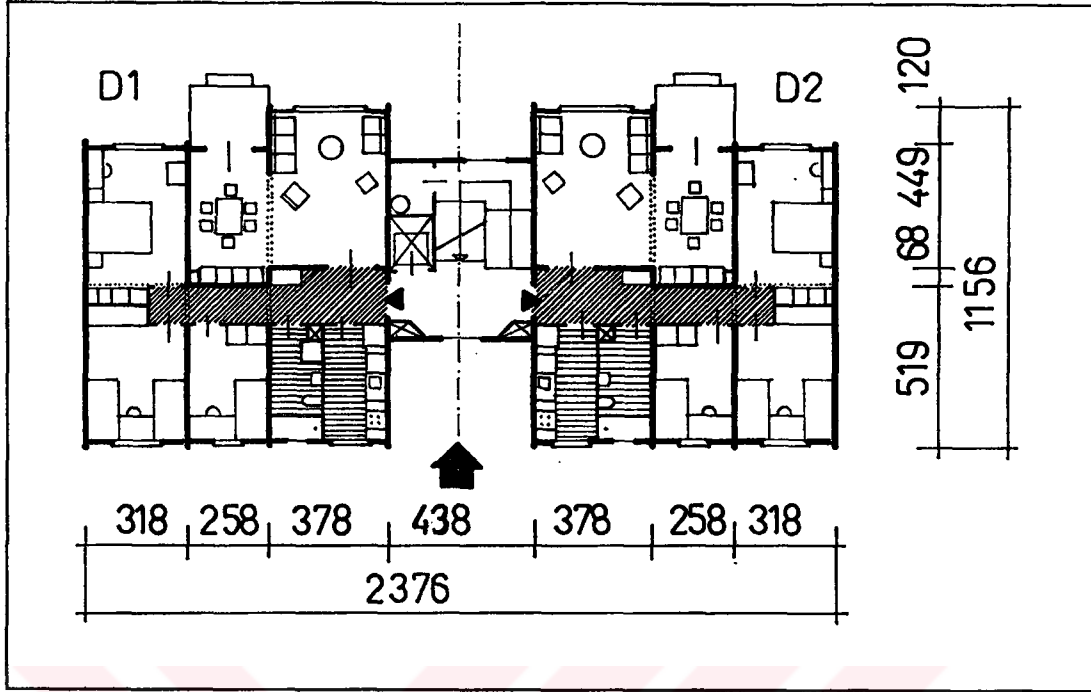
♦Kalıp planında 2 çeşit özel kalıp, 8 çeşit ise standart boyutlu kalıp kullanıldığı görülmektedir (Şekil 3.66). Kalıp boyutları 105/250 (k5) ile 225/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Çekirdek bölümünde, merdiven boşluğunun etrafındaki perde duvarlar, döşeme olmadığı için standart duvar kalıpları, diğer bölümler ise tünel kalıplar kullanılarak oluşturulmuştur.



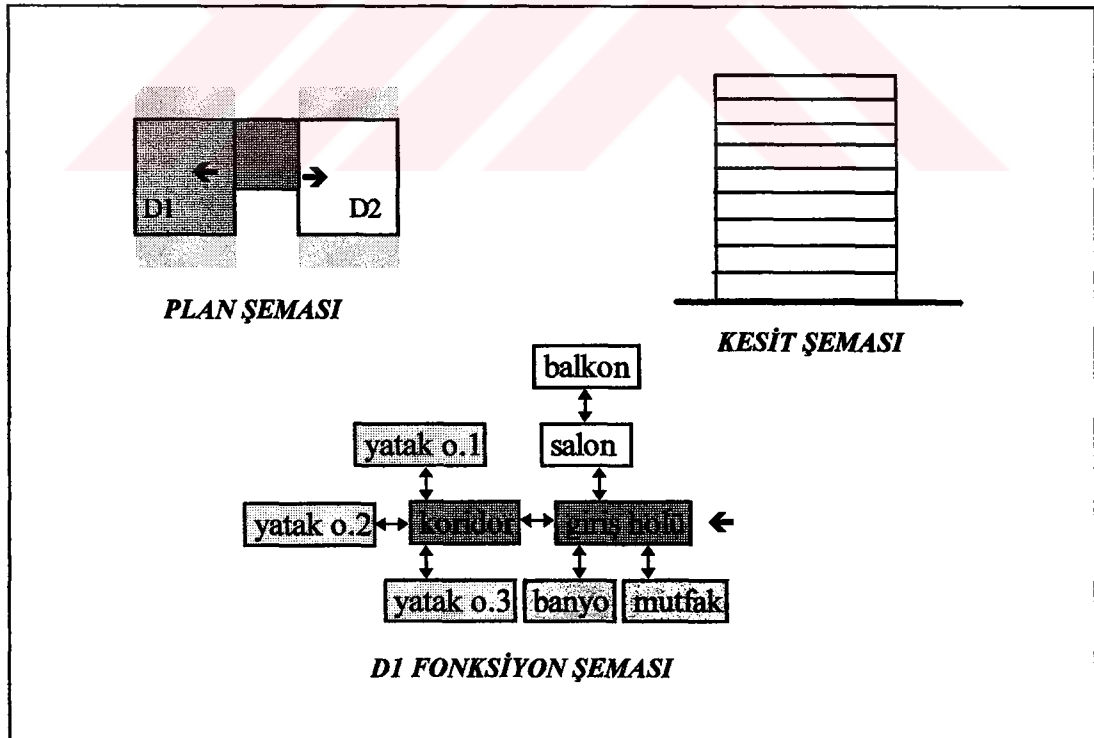
Şekil 3.67. Baytur I.Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

Şekil 3.67’de A bloğa ait kalıp rotasyon planı görölmektedir. Burada, kalıplar ikinci döküm yerlerine taşınınca rezervasyon elemanlarının yerleri değişmektedir.

Simetrik bir planlamaya sahip olan Baytur B bloğun bir katında 3 yatak odalı 2 daire yer almaktadır (Şekil 3.68). 9 kat yüksekliğinde olan bu bloklardaki daireler iki cepheye bakmakta, üçüncü cepheleri sağır olarak tutulmaktadır. L şeklinde bir hat izleyen ıslak hacimlerden koridor ve giriş holü mekanlar arasında kalmakta, banyo ve mutfak birimleri cepheye açılmaktadır (Şekil 3.69-fonksiyon şeması). Yaşama ve yatma birimleri birbirlerinden koridor ile ayrılmakta, ancak girişe yakın yerleştirilen banyo yatma birimlerine uzak kalmaktadır.



Şekil 3.68. Baytur I. Etap B Blok Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.69. Baytur I. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.5. Baytur I.Etap B Bloğun Tanıtılması. [20]

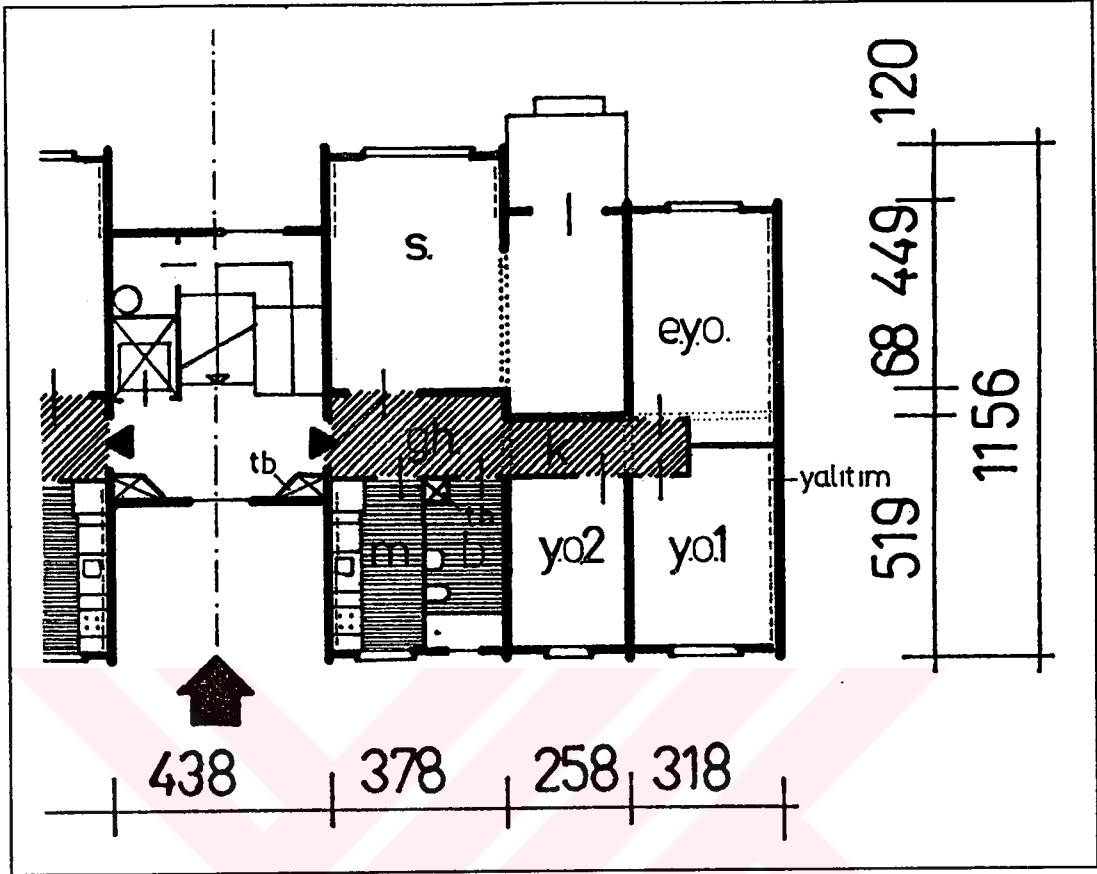
BLOK TİPİ		BAYTUR B BLOK - I.ETAP	
ADET/	55	-	
ADA	56	-	
	57	3	
BLOK ADEDİ		3	
KAT ADEDİ		B+9	
KONUT/KAT		2	
T.DAİRE ADEDİ		51	
ÇEKİRDEK ORANI %		%19.5	
T.İNŞAAT ALANI m²		6696.81	
Y. O. SAYISI		3	
MAHAL ADI	D1-D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m²	3 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MEKAN ALANLARI m². [23]	
ANTRE	10.14	-	
SALON	28.04	20	
MUTFAK	6.93	7	
YO1	12.08	12	
YO2	8.81	8	
EB. Y.O.	13.88	13	
BANYO	5.60	4.5	
BALKON	4.49	2	
T.DAİRE ALANI	89.97	62	

57 nolu adada 3 adet olan B blokta toplam olarak 51 adet konut bulunmaktadır (Tablo 3.5). Merdiven ve asansör beraber çözüldüğü için çekirdek oranı %19.5'ta kalmıştır.

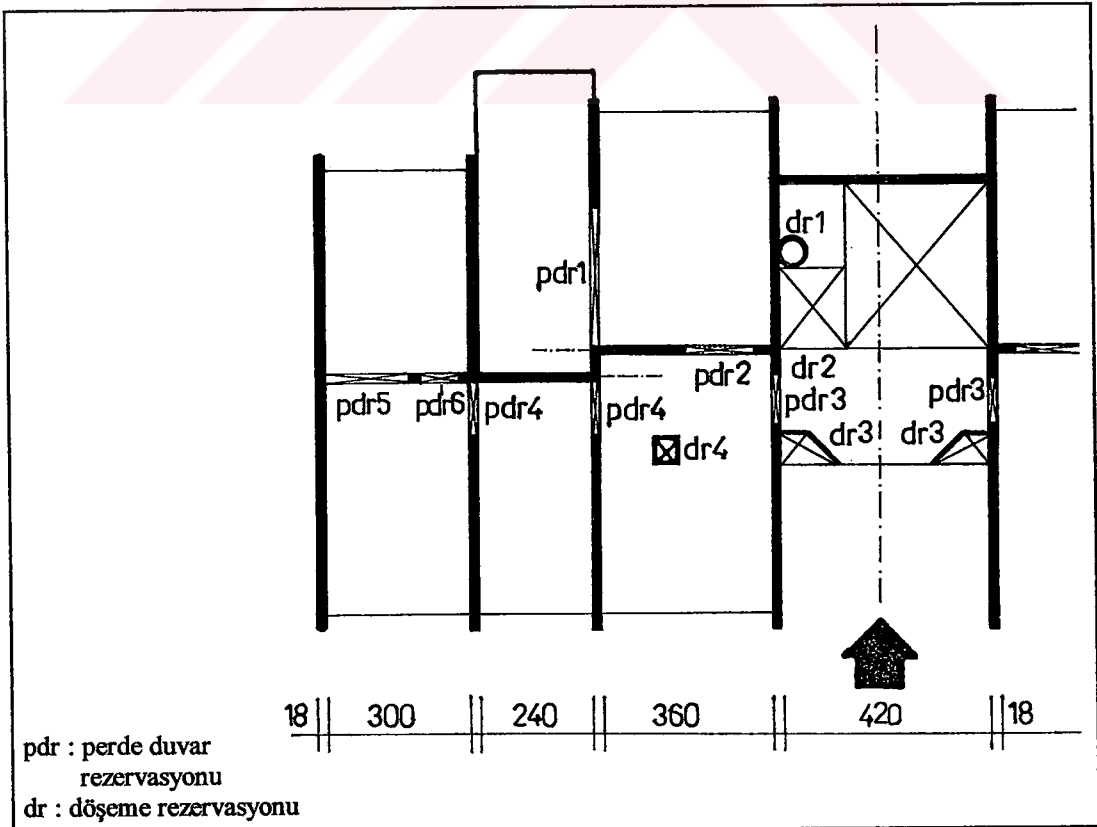
♦ Mahal alanları ortalama değerlerle kıyaslanırsa; balkon ve banyo birimlerinin bu alanlardan biraz fazla olduğu, diğer birim alanlarının ise ortalamalara yaklaşık olarak düzenlendiği görülmektedir (Tablo 3.5).

♦ Mutfak ve banyo birimleri cepheye baktığı için hava bacası düzenlemek gerekmemiş, her birime ait birer tesisat bacası ile düşey doğrultudaki tesisat donanımı çözülmüştür (Şekil 3.70). Yatay doğrultuda ise, tesisat elemanları döşeme ve duvar elemanları içinden geçirilmektedir.

Perde duvarlar tek doğrultuda uzandığı için üçüncü cepheye maruz kalan perde duvarı, tamamen yalıtılmak gerekmektedir. Yalıtım malzemesi konulan dış perde duvarların, tüm dış perde duvarlara oranı $25.62/34.0=0.75$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.70. Baytur I. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.



Şekil 3.71. Baytur I. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

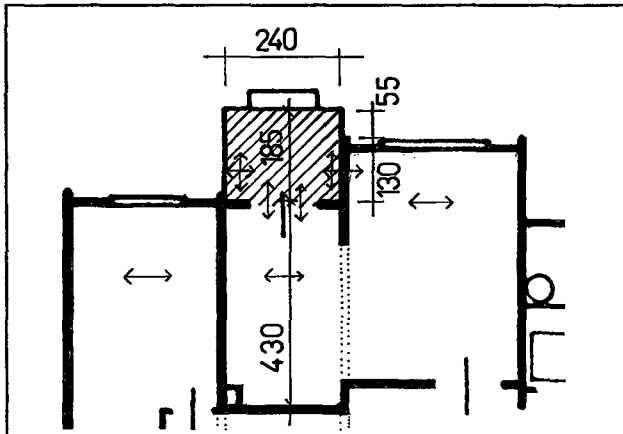
♦Bu projede 240, 300, 360 ve 420 cm olmak üzere 4 farklı perde duvar aralığı kullanılmıştır (Şekil 3.71). En büyük perde duvar aralığı (420 cm) çekirdek bölümünde kullanılmıştır. 240 cm'lik aralık 1 kişilik yatak odası ve yemek odasında, 300 cm'lik aralık iki kişilik yatak odalarında, 360 cm'lik aralık ise salon ve banyo+mutfak mekanlarında kullanılmıştır.

♦Döşeme elemanlarında boşluk oluşturmak amacıyla 4 farklı boyutta döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Burada "dr4" numaralı elemanın açıklık ortalarına doğru konumlandırıldığı görülmektedir (Şekil 3.71). Döşeme donatılarında alınacak tedbirlerle bu tür bir uygulamanın yapılabildiği bilinmektedir. B blok küçük bir blok olmasına rağmen 6 farklı genişlikte perde duvar rezervasyon elemanı kullanılarak boşluk ve kapı boşlukları oluşturulmuştur.

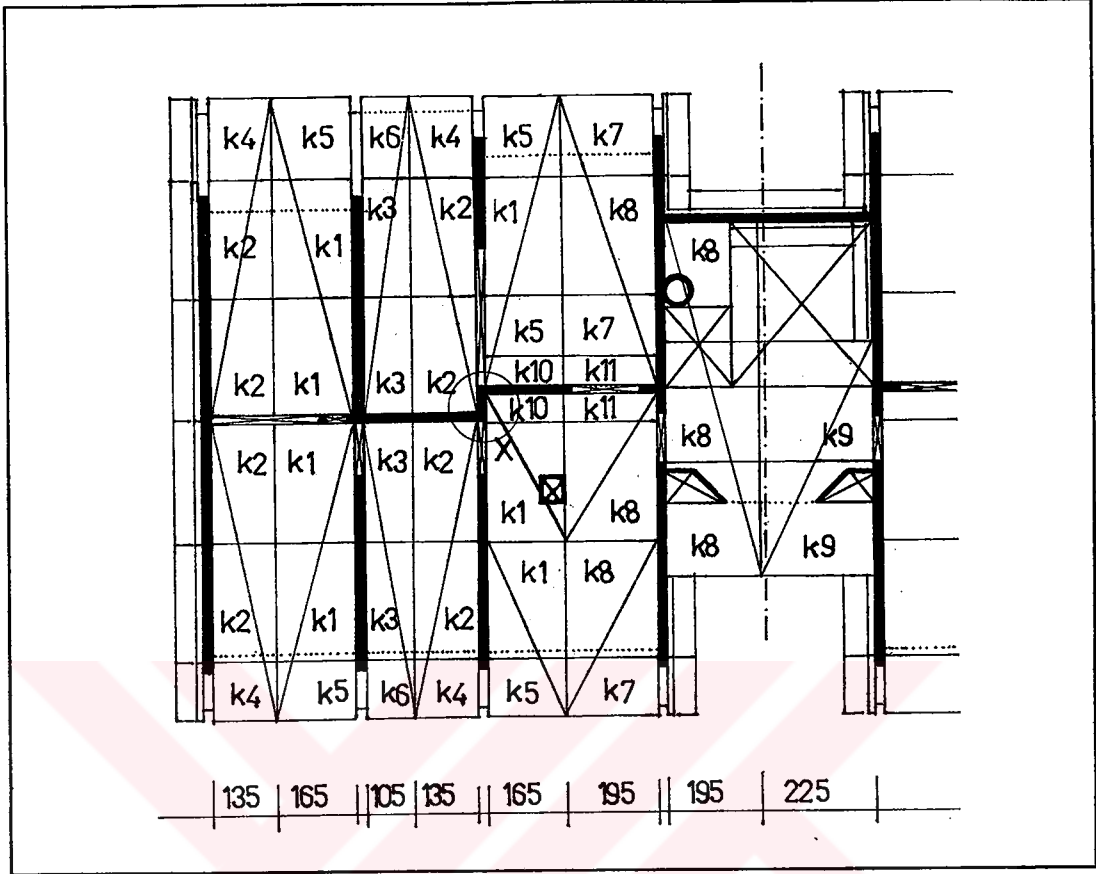
♦Şekil 3.72'de ilk kez konsol olarak çıkan bir balkon döşemesi görülmektedir. 240 cm açıklığa sahip bu döşeme, bir taraftan 55 cm, diğer taraftan ise 165 cm konsol olarak çıkmaktadır. Şekilde görülen oklar, taşıyıcı ve destek hasır donatılarının konulduğu doğrultuları göstermektedir. Bu konsol döşeme, yükünü perde duvarlara aktaran yemek bölümü döşemesi tarafından taşınmakta, dolayısıyla taşınma doğrultusu değişmektedir.

♦B bloğun yapımında özel boyutlu kalıp kullanılmamış, ancak 9 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.73). Bu kalıpların boyutları 105/125 (k6) ile 225/250 (k9) cm arasında değişmektedir. "X" bölümünde yapılan aks şaşırtması nedeniyle, diğer bölümlerdeki kalıp düzenine uymak amacıyla 62.5 cm eninde kalıplar (k10,k11) kullanmak gerekmiştir.

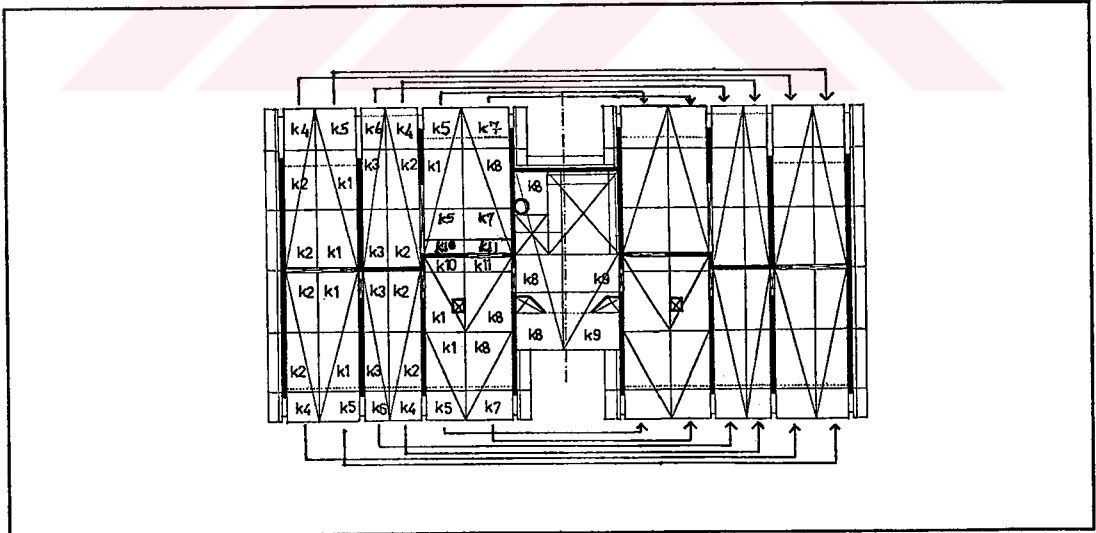
♦Şekil 3.74'de B bloğa ait kalıp rotasyon planı görülmektedir. Çekirdek bölümü, iki beton döküm etabının ortasında kalmakta, bu nedenle kalıpları ilk etapla birlikte kurulup 2. etapta sökülmemektedir .



Şekil 3.72. Baytur I. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.

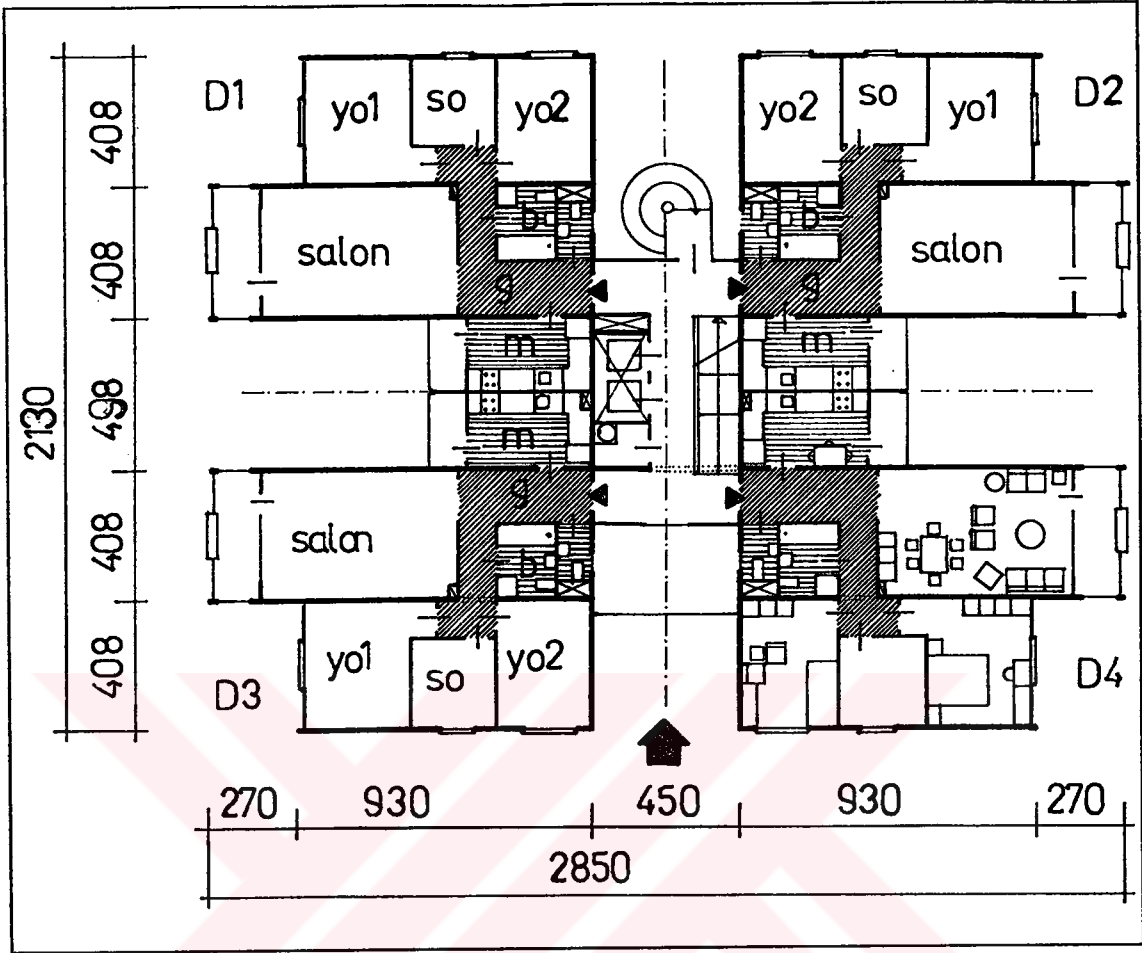


Şekil 3.73. Baytur I. Etap B Blok, Kalıp Planı.

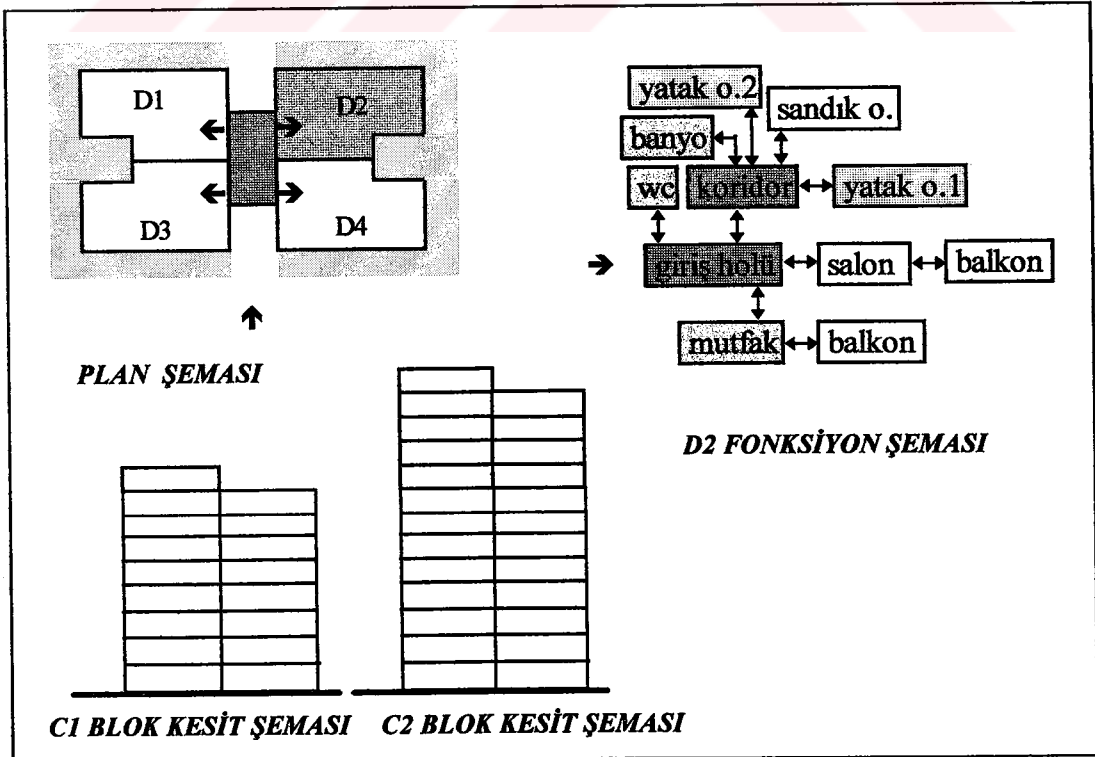


Şekil 3.74. Baytur I. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

Şekil 3.75'te Baytur C bloğa ait normal kat planı görülmektedir. Bu planın, birbirine dik iki eksene göre simetrik olduğu görülmektedir. Ancak bu simetri, çekirdek bölümü için geçerli olmayıp her iki tarafındaki konutlar için söz konusudur.



Şekil 3.75. Baytur I. Etap C Blok Normal Kat Planı. ^[20]



Şekil 3.76. Baytur I. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

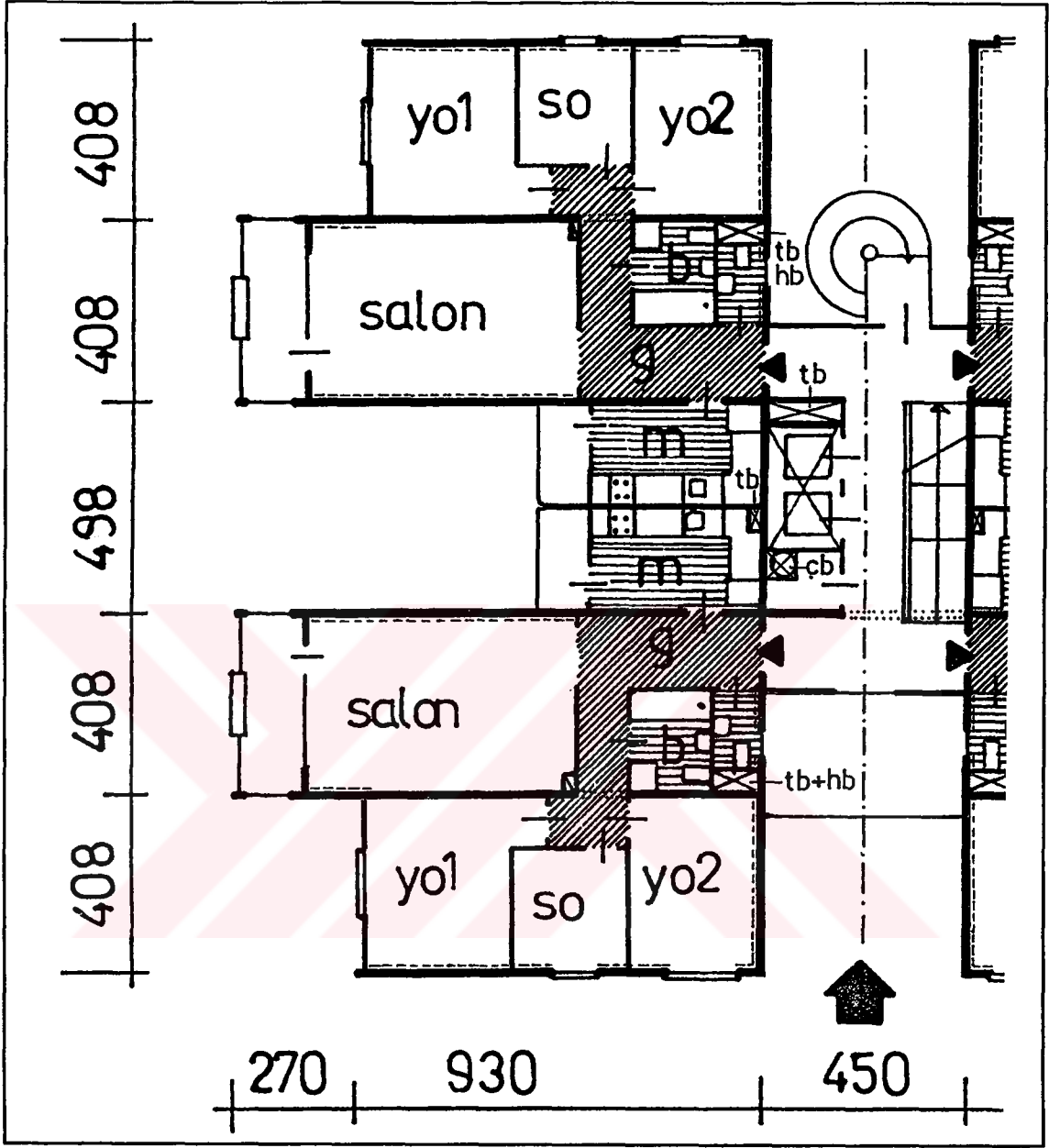
Tablo 3.6. Baytur I.Etap C Bloğun Tanıtılması.^[20]

BLOK TİPİ		BAYTUR C BLOK I.ETAP	
		C1 BLOK	C2 BLOK
ADET/ ADA	55	1	-
	56	-	1
	57	-	-
BLOK ADEDİ		1	1
KAT ADEDİ		B+9	B+13
KONUT/KAT		4	4
T.DAİRE ADEDİ		34	50
ÇEKİRDEK ORANI %		%18	%18
T.İNŞAAT AL.m²		4356.66	6159.14
Y. O. SAYISI		2	2
MAHAL ADI		D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m²	3 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MEKAN ALANLARI m²[23]
ANTRE		11.13	-
SALON		24	20
MUTFAK		8.36	7
YO1 (EB. Y.O.)		13.54	13
YO2		11.39	8
SANDIK O.		7.04	-
WC		1.75	2
BANYO		4.14	4.5
BALKON		2.27	2
BALKON		5.28	2
T.DAİRE ALANI		88.9	62

◆Konutların gün ışığından max derecede yararlanabilmeleri için kopuk bir planlama yapılmıştır (Şekil 3.76-plan şeması). Islak hacimler iç kısımlara çekilmiş, mekanlar cephelere doğru açılmıştır. Planda, yangın merdiveni ile birlikte iki merdiven olduğu görülmektedir. Fonksiyon şemasından da anlaşılacağı gibi, yaşama ve yatma mekanları birbirlerinden ayrılmıştır (Şekil 3.76).

◆9 katlı olarak düzenlenen C1 bloğundan 55 nolu adada 1 adet, 13 katlı olarak düzenlenen C2 bloğundan ise 56 nolu adada 1 adet bulunmaktadır. Bir katında 4 daire olan bu bloklarda, toplam olarak 84 daire yer almaktadır. Çekirdeğin toplam alana oranı %18 olarak belirlenmiştir.

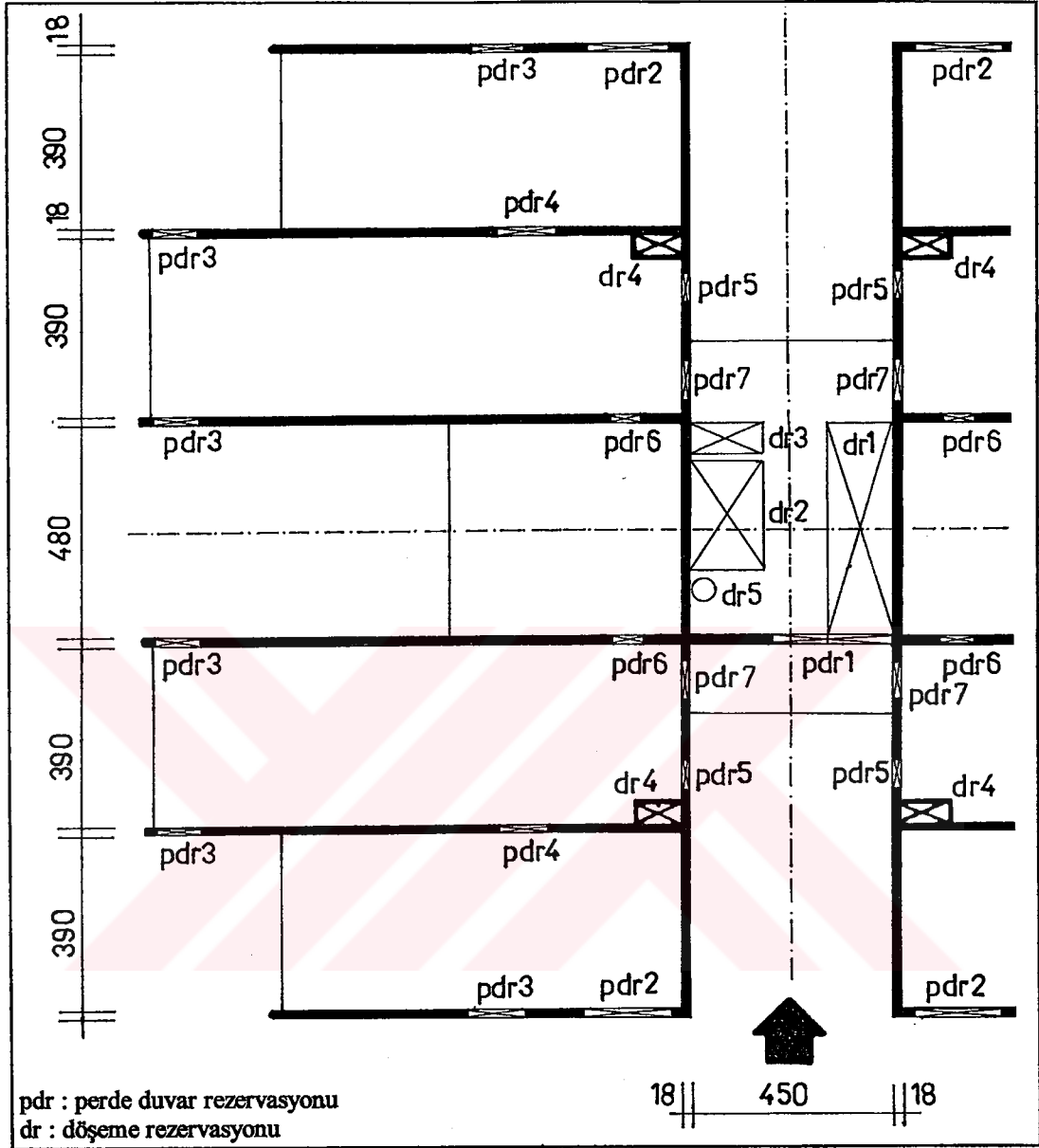
◆Mahal alanlarının ortalama değerleri aştığı görülmektedir. Sandık odası, ikinci bir balkon, wc gibi yapılan araştırmada üç kişilik bir konutta bulunması gerekmeyen birimler toplam alanı arttırmaktadır.



Şekil 3.77. Baytur I. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦Islak hacimler iç kısımlara çekildiği için, mutfaklar ve banyo+wc'ler arasında tesisat birliğine gidilebilmiştir (Şekil 3.77). WC birimleri doğal havalandırma ile havalandırılırken banyolar, hava ve tesisat bacası işlevini gören bacalar kanalıyla havalandırılabilir. Bu blokta yer alan dairelerin ıslak hacimleri toplam alanın 1/3'üne yaklaşmaktadır.

♦Parçalı bir planlama söz konusu olduğu için dış hava ile irtibat halinde olan perde duvar uzunluğu artmaktadır. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $44.6/51.0=0.87$ olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.78. Baytur I. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

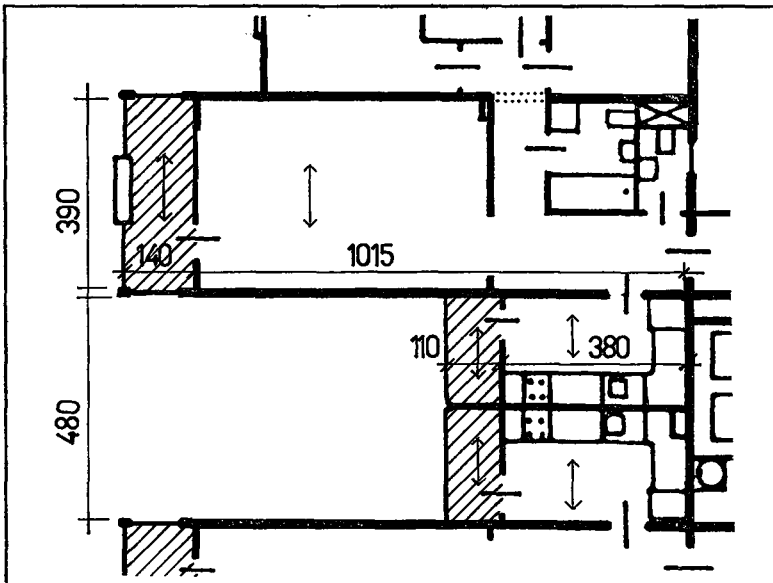
◆Bu planda perde duvarlar, 450 cm'lik perde duvar aralığına sahip çekirdek bölümüne dik olarak düzenlenmişlerdir (Şekil 3.78). Birbirlerine paralel olarak uzanan bu perde duvarlar ve bunlar arasında kalan döşemeler farklı mesafelerde bitirilmişlerdir. 390, 450 ve 480 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır. 390 cm'lik aralık yatak odaları ve salon birimlerinde, 480 cm'lik aralık ise biraraya gelen iki mutfak mekanı için kullanılmıştır. Gözle görüldüğü gibi geniş aralıkların kullanıldığı büyük bir proje olan C blokta 7 farklı genişlikte perde duvar rezervasyonu, 5 farklı boyutta ise döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Bunlardan “pdr2”, “pdr3” ve “pdr5”

numaralı elemanlar pencere boşluğu, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır.

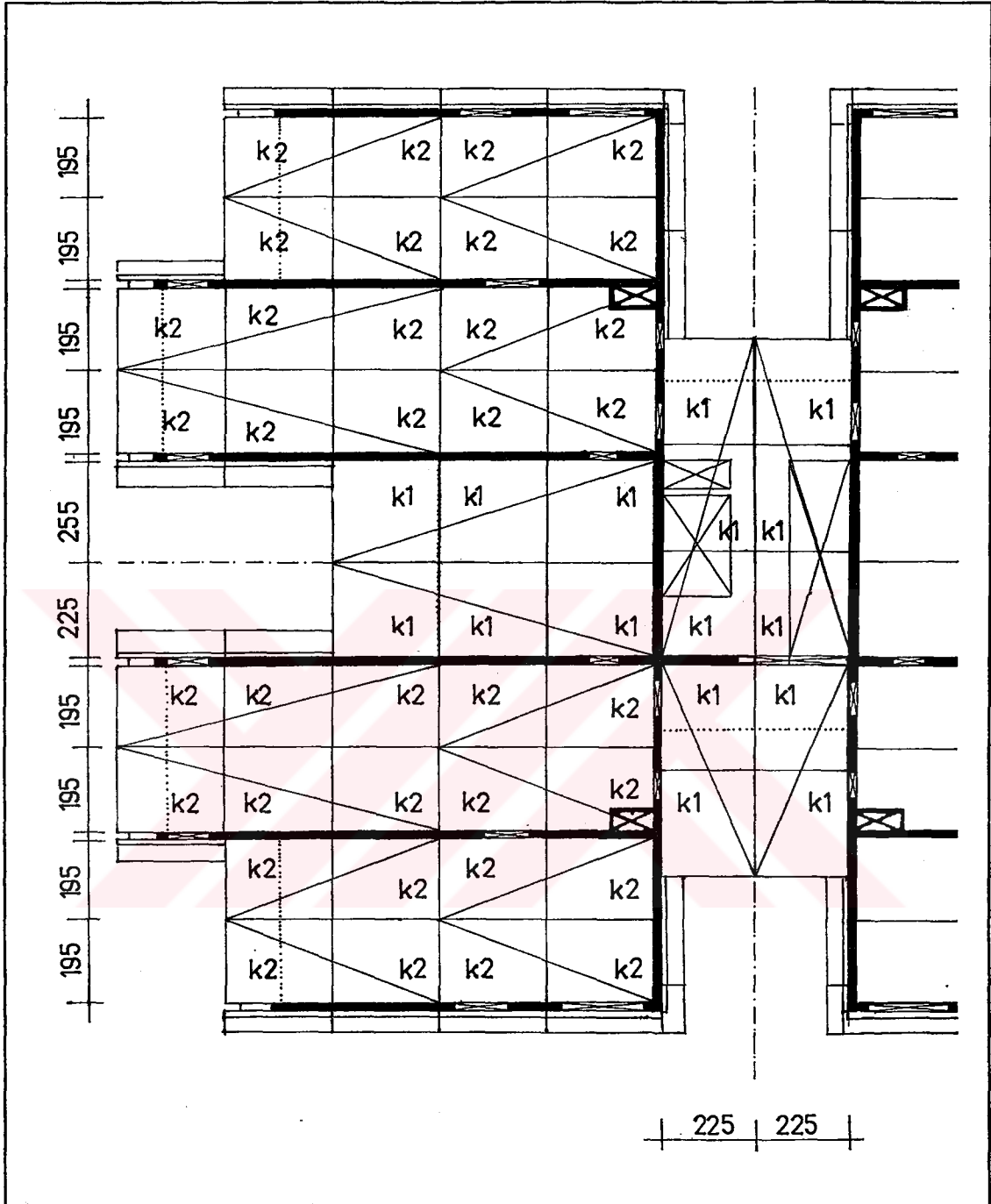
◆Şekil 3.79-1’de, C blokta kapalı loca şeklinde oluşturulan balkon mekanları görülmektedir. 390 ve 480 cm’lik açıklığa sahip olan balkon döşemelerinin genişliği sırasıyla 140 ve 100 cm’dir. Balkon döşemeleri, salon ve mutfak döşemelerinin devamı olarak tek doğrultuda çalışmaktadırlar. Mutfak mekanları önündeki balkonlar aslında aynı döşeme üzerinde yer almakta, burada görülen oklar döşemenin taşınma doğrultusunu göstermektedir.

◆Bu bloğun kalıp planında çok çeşitli kalıpların kullanılmadığı görülmektedir (Şekil 3.79-2). Perde duvar aralıkları sıkça tekrar edildiği için kalıp çeşidi fazla değildir. Toplam olarak 3 çeşit standart boyutlu kalıp kullanılmış, özel kalıp gerekmemiştir. Bu kalıplar 195/250 (k2), 225/250 (k1) ve 255/250 (k3) boyutlarındadır. Aslında 255/250 fazla kullanılan bir kalıp boyutu değildir. Bu projede kullanılan 480 cm’lik perde duvar aralığına, buraya kadar incelenen projelerde hiç rastlanılmamıştır.

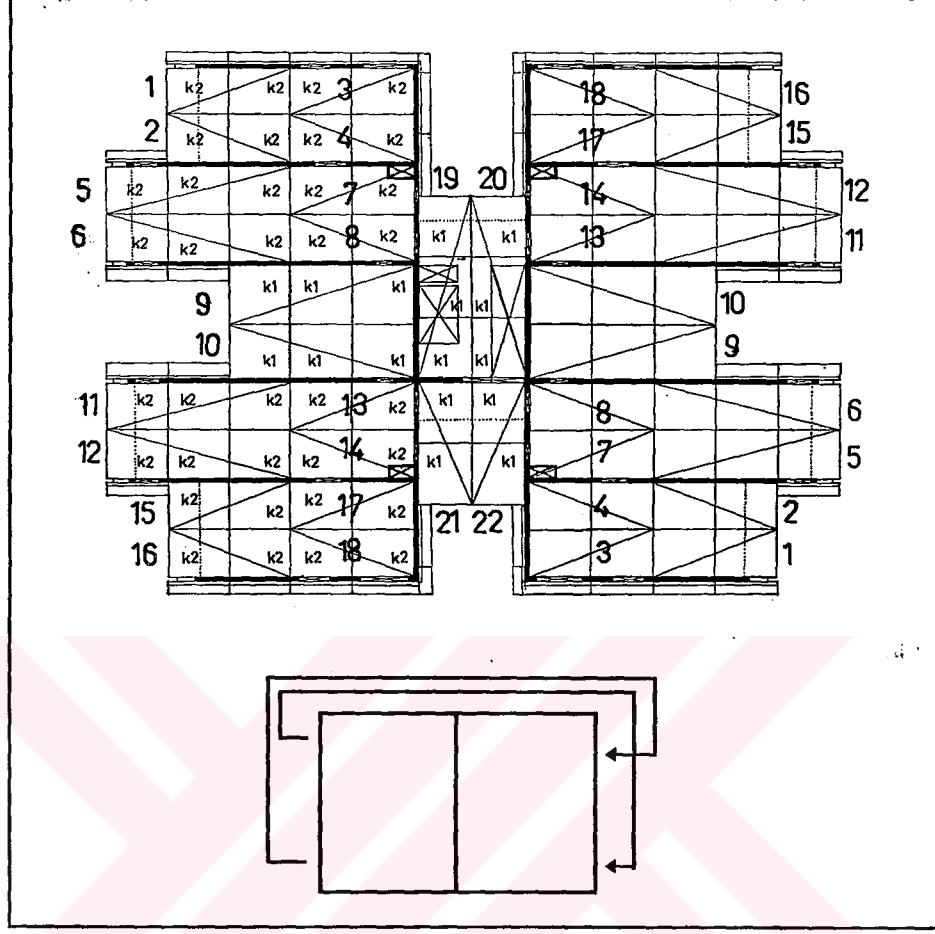
◆C blok kalıp rotasyon planında farklı bir rotasyon planı görülmektedir (Şekil 3.80). Burada, plan birbirine dik olarak uzanan iki eksene göre simetrik olduğu için çarpaz bir kalıp rotasyonu söz konusudur. Rakamlar kalıp gruplarını ifade etmektedir. Rakamlar izlenecek olursa, örneğin, planın sol üst bölümündeki 1 ve 2 numaralı kalıplar ikinci etapta çarpaz bir hareketle, planın sağ alt bölümüne getirilmektedir. Bu tür bir rotasyonda, kalıplar üzerindeki rezervasyon elemanlarının yerleri değişmemekte, böylece zaman ve işçilikten tasarruf edilmektedir .



Şekil 3.79-1. Baytur I.
Etap C Blok,
Balkon
Oluşumu.



Şekil 3.79-2. Baytur I.Etap C Blok, Kalıp Planı.

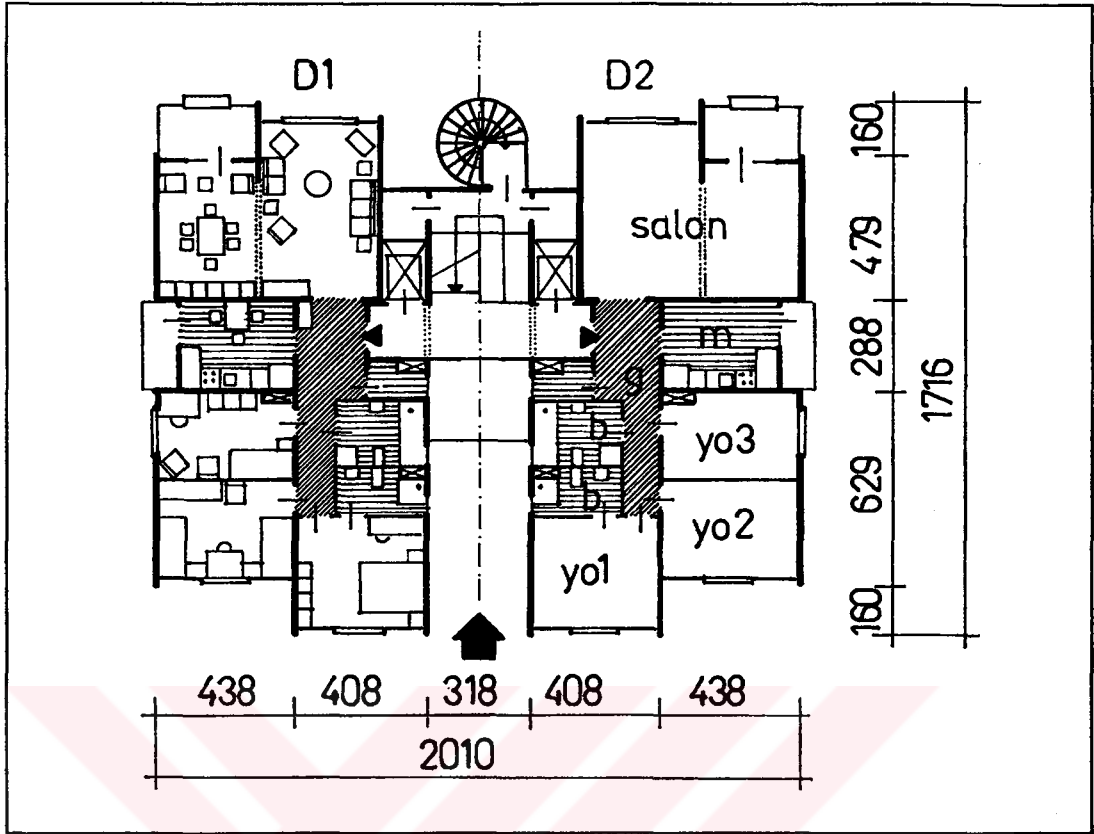


Şekil 3.80. Baytur I.Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

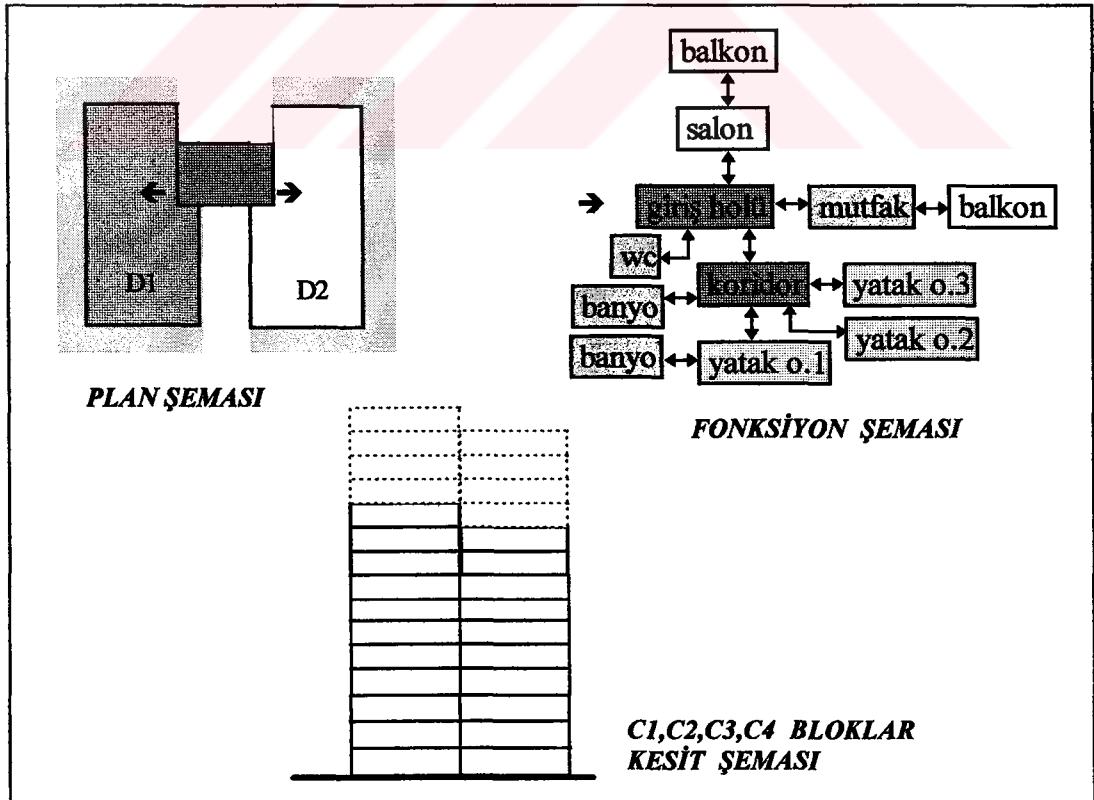
◆Şekil 3.81’de Baytur D bloğa ait normal kat planı görülmektedir. “H” biçimli bir planlamaya sahip olan D blokta bir katta 3 yatak odalı iki daire bulunmaktadır. Blok çekirdek bölümünün ortasından geçen eksene göre simetrik olarak düzenlenmiştir. Yatma ve yaşama mekanları koridor ile birbirlerinden ayrılmıştır (Şekil 3.82-fonksiyon şeması).

◆Katlari 11, 12, 13 ve 15 olarak değişen D1, D2, D3, D4 ve D5 bloklarında toplam olarak 292 adet konut bulunmaktadır (Şekil 3.82-kesit şeması, Tablo 3.7). D1 bloğundan 56 nolu adada 2 adet, D2 bloğundan 56 ve 57 nolu adalarda birer adet, D3 bloğundan 57 nolu adada 4 adet, D4 bloğundan 55 nolu adada 1 adet, D5 bloğundan ise 55 nolu adada 1 56 nolu adada 2 adet bulunmaktadır (Tablo 3.7). Çekirdeğin toplam alana oranı %22 olarak belirlenmiştir.

◆Mahal alanları ortalama değerleri aşımıştır (Tablo 3.7). Plana bakıldığı takdirde, toplam yaşama alanının yatma alanından daha büyük olduğu görülmektedir. İki adet balkon ve banyo mekanının olması toplam alanın artmasına sebep olmuştur.



Şekil 3.81. Baytur I. Etap D Blok Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.82. Baytur I. Etap D Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.7. Baytur I. Etap D Bloğun Tanıtılması.^[20]

BLOK TİPİ		BAYTUR D BLOK 1.ETAP				
		D1	D2	D3	D4	D5
ADET/ ADA	55	-	-	-	1	1
	56	2	1	-	-	2
	57	-	1	4	-	-
BLOK ADEDİ		2	2	4	1	3
KAT ADEDİ		B+11	B+12	B+12	B+13	B+15
KONUT/KAT		2	2	2	2	2
T.DAİRE ADEDİ		42	46	92	25	87
ÇEKİRDEK ORANI %		%22	%22	%22	%22	%22
T.İNŞAAT ALANI m2		3334.14	7237.02	14474.04	3903.88	13423.86
Y. O. SAYISI		3	3	3	3	3
MAHAL ADI		D1-D2 NK MAHAL ALANLARI m²		3 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MEKAN ALANLARI m² [23]		
ANTRE		10.19		-		
SALON		33.34		22		
MUTFAK		9.45		8		
YO1(EB.Y.O.)		10.99		13		
YO2		13.02		12		
YO3		13.65		8		
EB. BANYO		3.77		-		
BANYO		5.35		3.5		
BALKON		4.86		2.5		
BALKON		2.56		2.5		
DEPO		1.72		1.5		
T.DAİRE ALANI		108.90		80		

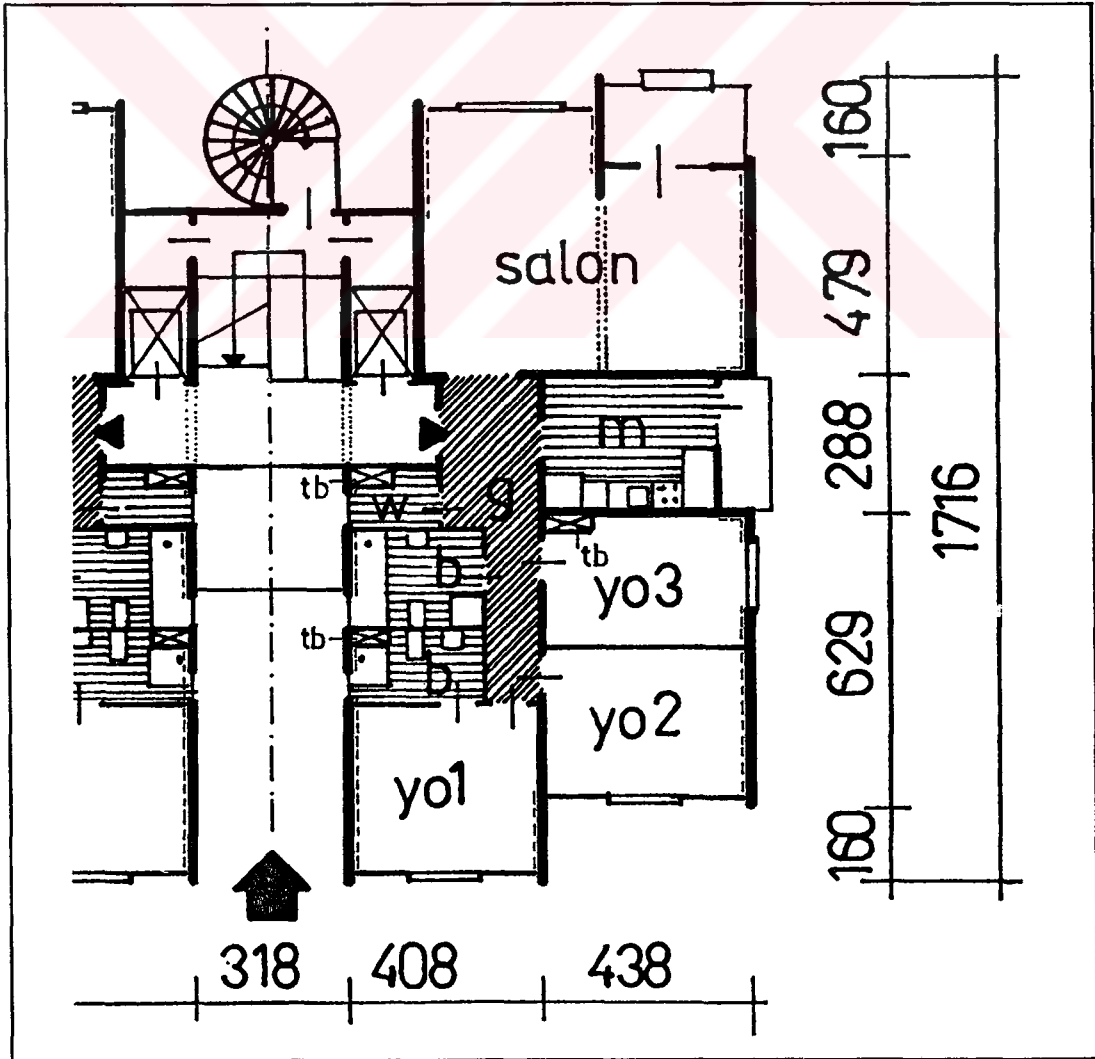
♦D blokta ıslak hacimler cepheye açıldıkları için hava bacası bulunmamakta, bir araya getirilen banyo mekanları için ortak bir tesisat bacası, mutfak ve wc içinde birer tesisat bacası ile düşey doğrultudaki tesisat donanımı gerçekleştirilmektedir (Şekil 3.83). Bu elemanlar, yatay doğrultuda ise, döşeme ve duvar elemanlarının içinden geçmektedir. Mutfak birimi dışındaki mekan birimlerinin perde duvarları eksene paralel olarak uzanmakta, bu nedenle mekanları çevreleyen perde duvarlar dışardaki havayla irtibat halinde olmaktadır. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $35.25/35.7=0.98$ olarak bulunmuştur. Bu oran hemen hemen tüm dış perde duvarların yalıtıldığını göstermektedir.

♦Bu projede 270, 300, 360, 390 ve 420 cm olmak üzere 5 farklı perde duvar aralığı kullanılmıştır (Şekil 3.84). Bunlardan 270 cm'lik aralık mutfak mekanında, 300 cm'lik aralık çekirdek bölümünde ve yemek bölümünde, 360 cm'lik açıklık salon mahalinde, 390 ve 420 cm'lik aralıklar ise yatak odalarında kullanılmışlardır.

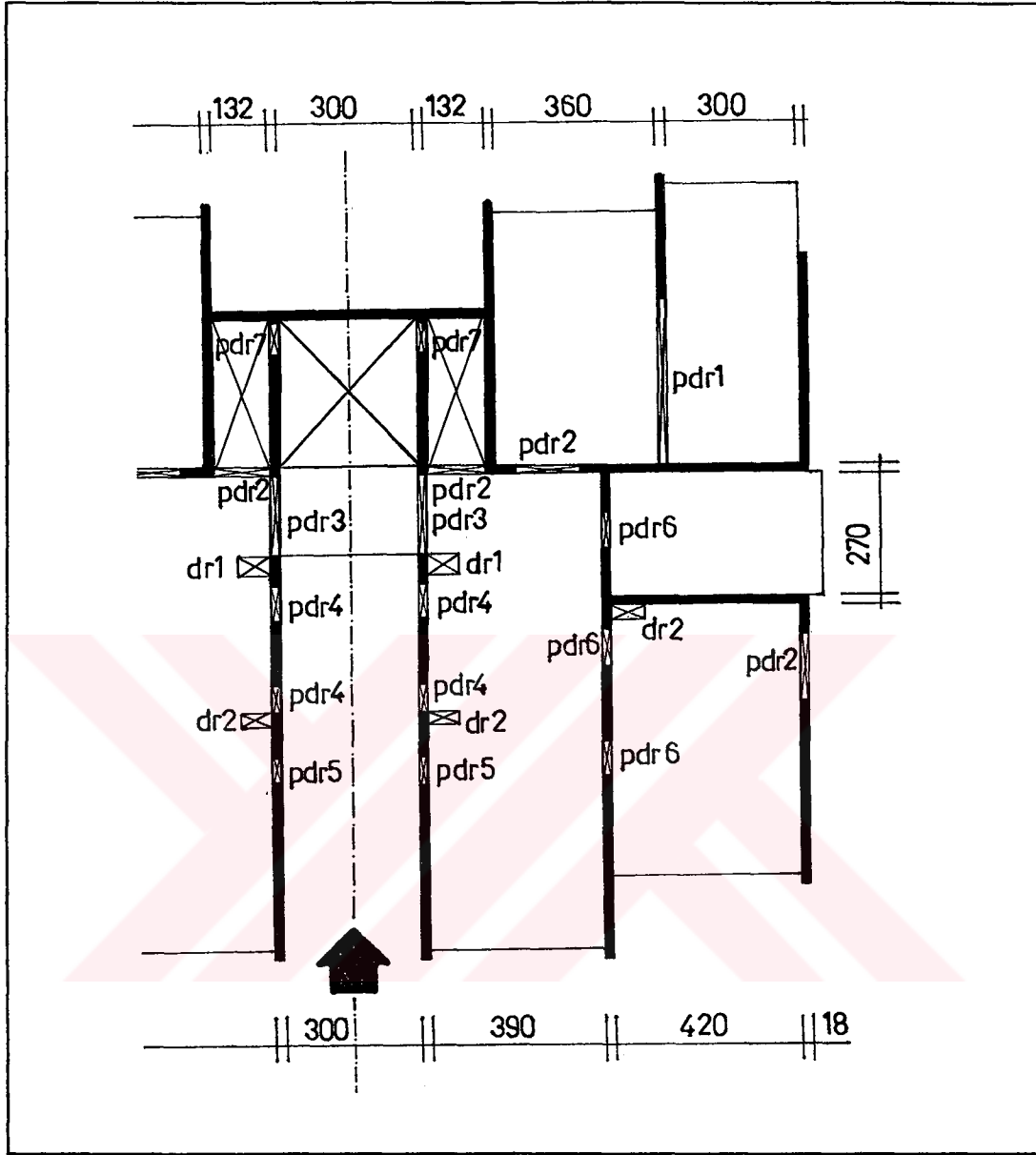
◆ Perde duvarlar ve perde duvar aralıkları birbirlerini takip eder tarzda düzenlenmeseler de, birbirleri ile dik olarak birleşmektedirler (Şekil 3.84).

◆ Perde duvar ve döşeme elemanlarında boşluk oluşturabilmek için, 7 farklı genişlikte perde duvar rezervasyon elemanı, 2 farklı boyutta ise döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.84). Perde duvar rezervasyon elemanlarından “pdr4” ve “pdr5” numaralı elemanlar, pencere boşluğu diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır. Asansör ve merdiven bölümlerinde döşeme olmadığı için, bu mahalleri çevreleyen perde duvarlar standart duvar kalıpları ile oluşturulmuştur. Asansörlerin arkasında kalan depo mahallerinde, perde duvarlara oturan prekast döşeme elemanları kullanılmıştır.

◆ Planda perde duvarlar ve döşemeler farklı mesafelerde bitirilerek, cephede yatay doğrultuda hareket elde edilmiştir (Şekil 3.84).



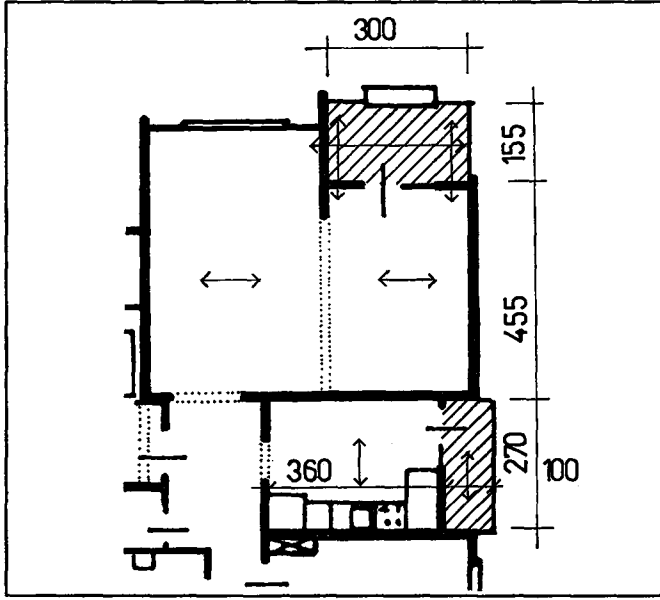
Şekil 3.83. Baytur I. Etap D Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.



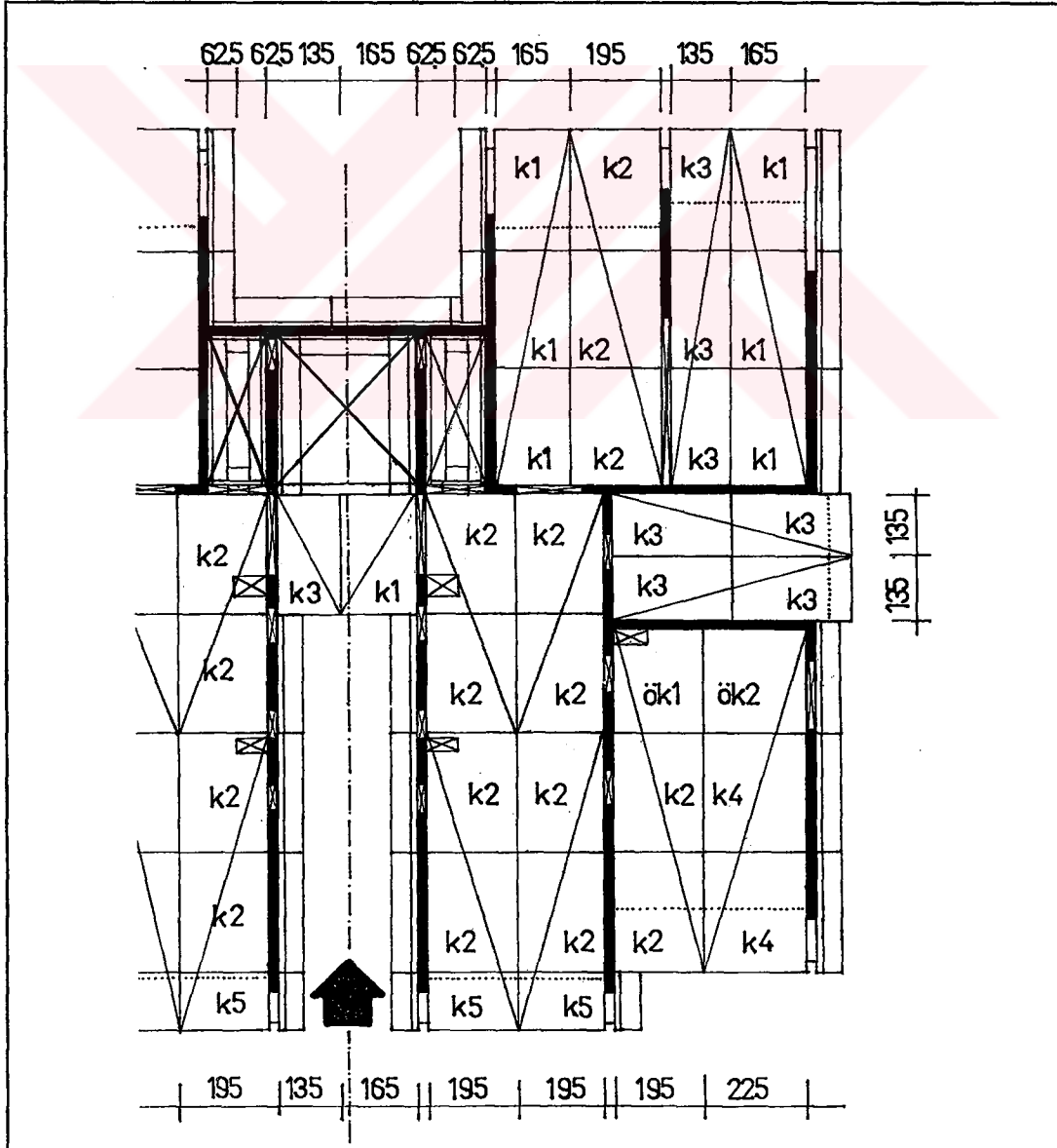
Şekil 3.84. Baytur I. Etap D Blok,PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

◆Şekil 3.85’de D blokta yer alan balkon mahalleri görülmektedir.Yemek bölümünün önünde yer alan balkon döşemesi, bir taraftan perde duvara oturmakta diğer tarafta döşemeden 155 cm dışarıya konsol olarak çıkmaktadır. 300 cm’lik bir açıklığa sahip olan bu döşeme ek donatılarla taşınabilmektedir. Diğer balkon döşemesinin konsol çıkma mesafesi az olduğu için taşınmasında bir sorun yoktur.

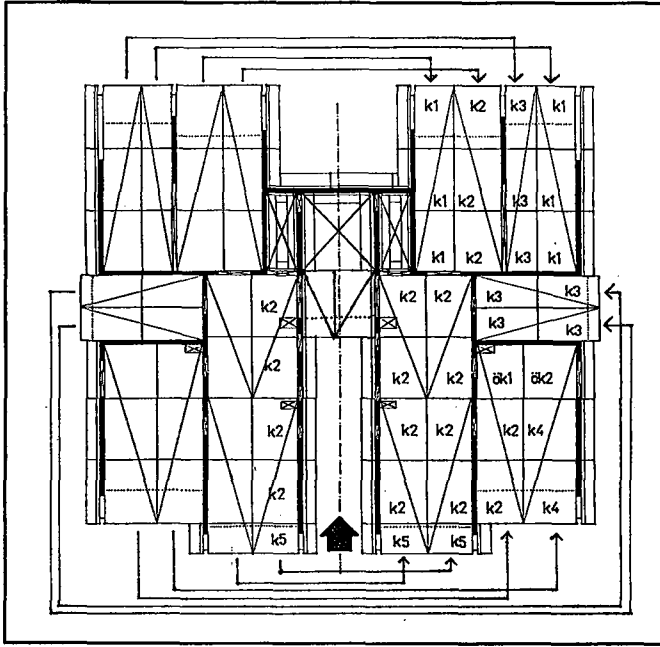
◆Bu projenin yapımında, 2 çeşit özel boyutlu 5 çeşit ise standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.86). Merdiven ve asansör mahallarinde ise standart duvar kalıpları kullanılmıştır.



Şekil 3.85. Baytur I. Etap D Blok,
Balkon Oluşumu.



Şekil 3.86. Baytur I. Etap D Blok, Kalıp Planı.

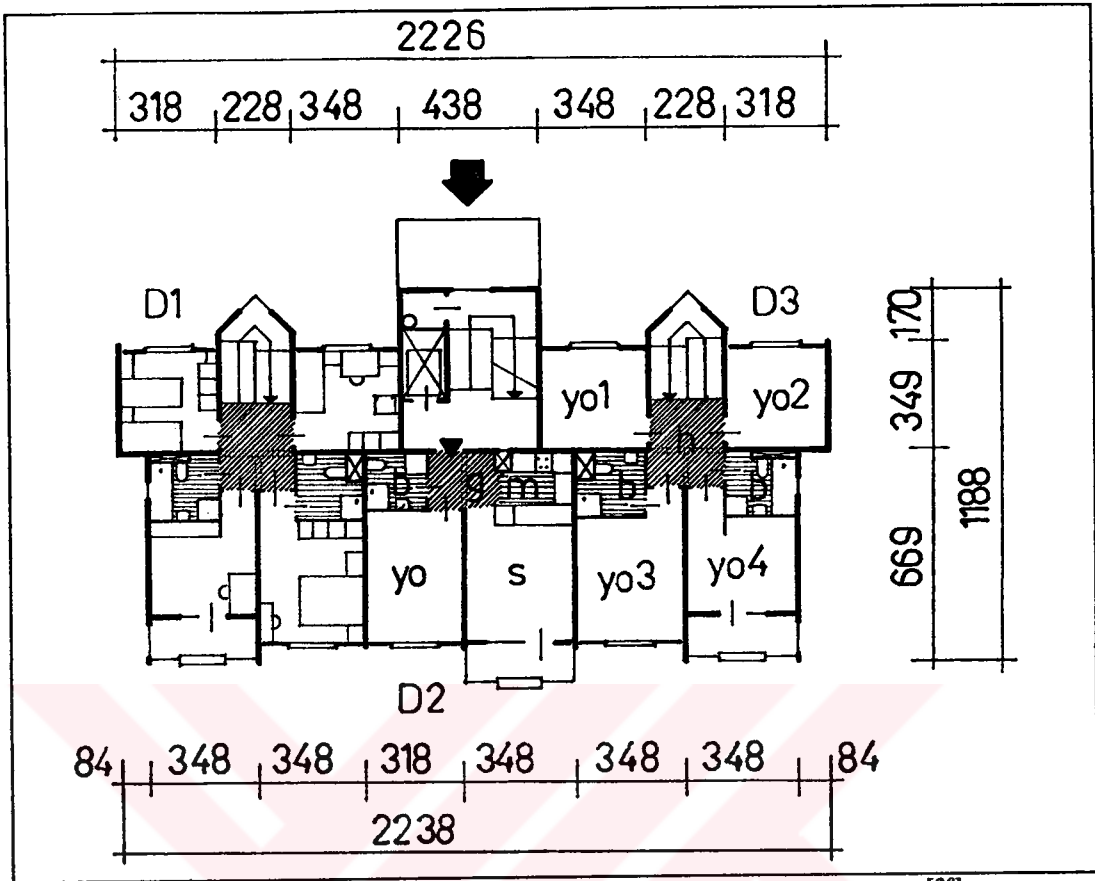


**Şekil 3.87. Baytur I. Etap D Blok,
Kalıp Rotasyon Planı.**

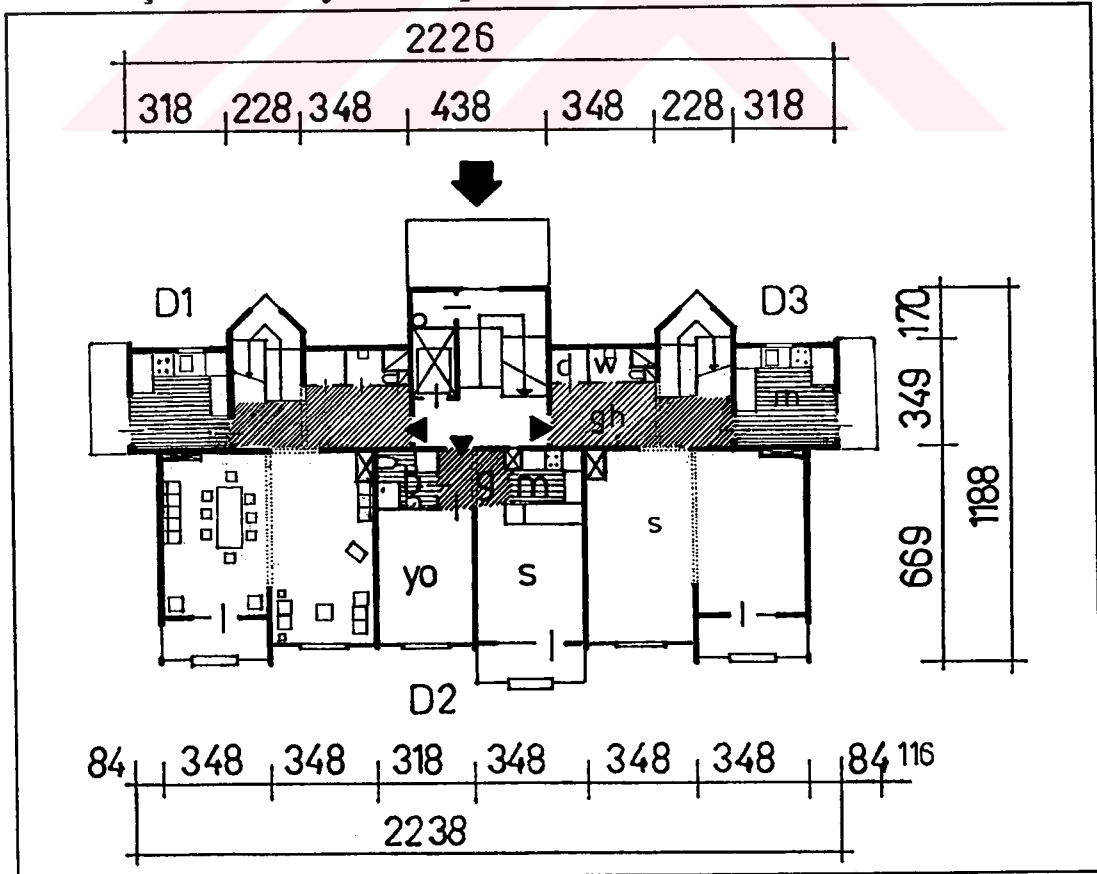
◆Şekil 3.87’de bu projeye ait tünel kalıp rotasyon planı görülmektedir. Burada iki konutu, küçük bir döşeme alanı ve çekirdek bölümünün perde duvarları birbirine bağlamaktadır. Rotasyon planı, ikinci beton döküm yerine taşınan kalıpların üzerindeki rezervasyon elemanlarının yerlerinin değişmesini gerektirmektedir.

Şekil 3.88 ve 89’da, Baytur firmasının uyguladığı E bloğa ait 2 kat planı görülmektedir. Bir katında 3 adet konut bulunan bu bloğun, D1 ve D3 konutları dubleks tip (zemin kat hariç) olarak düzenlenmişlerdir. Bu nedenle iki kat planı verilmiştir. Ancak burada 2,4,6,8. katlara ait plan detaylı olarak incelenecektir.

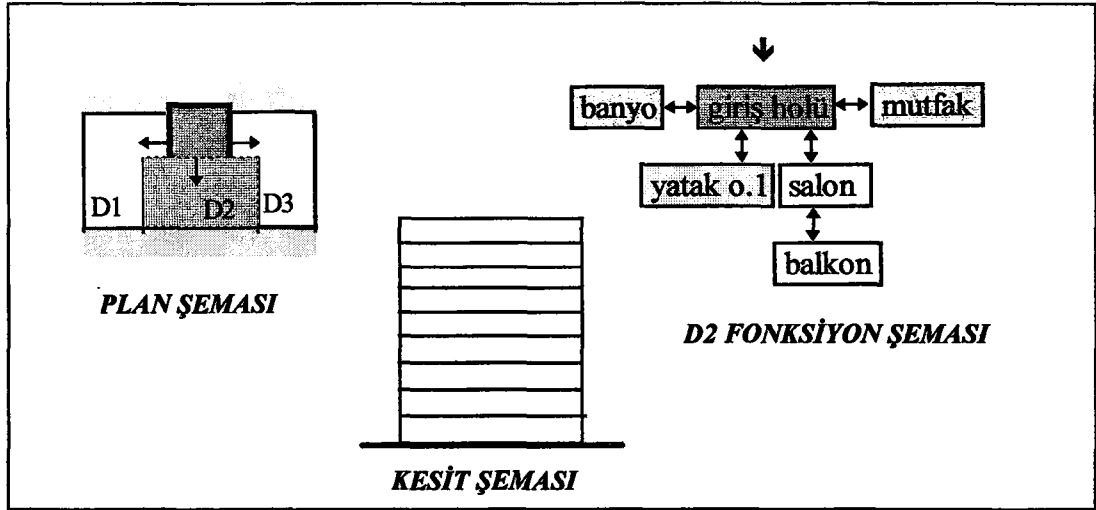
◆Buraya kadar incelenen projeler arasında ilk kez karşılaşılan bu durum, tünel kalıplar ile yapılan bir toplu konutta dubleks konutun yapılabildiğini göstermektedir. İki kat planı karşılaştırılacak olursa; perde duvarlarda oluşturulan boşluk ve bölme duvarların yerlerinin değiştiği, bir katta tamamen konsol çalışan bir balkon mahallinin eklendiği görülmektedir. Bu farklılıklar, her katta farklı rezervasyon elemanlarının kullanılmasını ve farklı bir donatı planını gerektirmekte, bu durum ise kalıp kurma süresini ve kalıp rotasyonunu etkilemektedir.



Şekil 3.88. Baytur I. Etap E Blok, 1., 3., 5., 7. Katlar Planı. ^[20]



Şekil 3.89. Baytur I. Etap E Blok, 2., 4., 6., 8. Katlar Planı. ^[20]



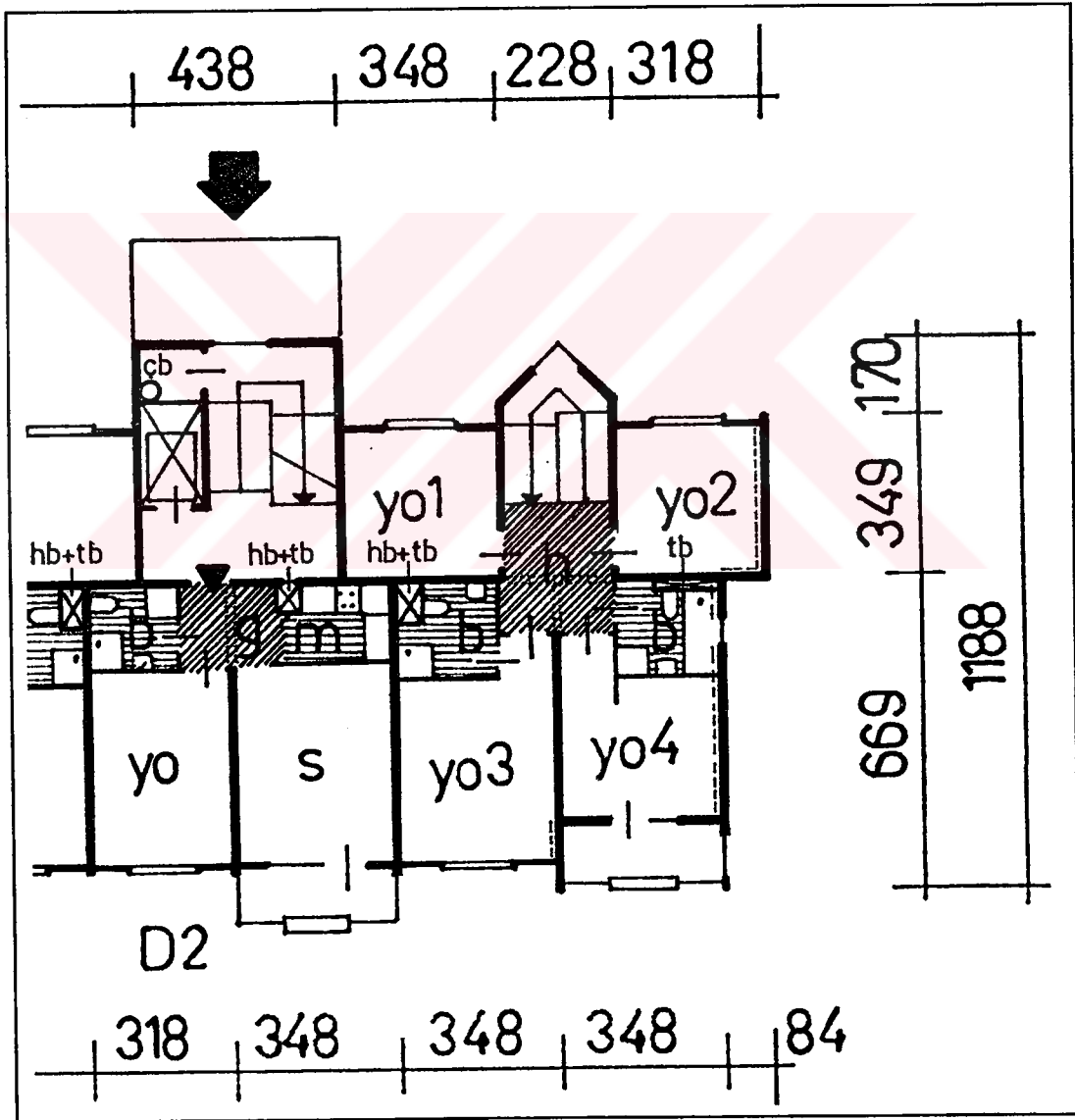
Şekil 3.90. Baytur I. Etap E Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.8. Baytur I. Etap E Bloğun Tanıtılması.^[20]

BLOK TİPİ		BAYTUR E BLOK 1.ETAP				
ADET/ ADA	55	1				
	56	2				
	57	2				
BLOK ADEDİ		5				
KAT ADEDİ		B+9				
KONUT/KAT		3				
T.DAİRE ADEDİ		95				
ÇEKİRDEK ORANI %		%19				
T.İNŞAAT ALANI m ²		11614.80				
Y. O. SAYISI		1-4				
MAHAL ADI	1,3,5,7. KATLAR MAHAL ALANLARI m ²		2,4,6,8. KATLAR MAHAL ALANLARI m ²		5 KİŞİLİK AİLE İÇİN O.M.A m ² [20]	2 KİŞİLİK AİLE İÇİN O.M.A. m ² [20]
	D1-D3		D1-D3	D2		
ANTRE	10.18	-	4.21	-	-	-
SALON	36.61	-	12.10	-	22	20
MUTFAK	9.30	-	5.97	-	8	7
YO1	-	9.22	-	-	8	-
YO2	-	10.60	-	-	12	-
YO3(EB.Y.O.)	-	13.58	12.30	-	13	13
YO4	-	9.96	-	-	8	-
WC	1.64	-	-	-	2	2
BANYO	-	3.92	-	-	3.5	4.5
EB.BANYO	-	3.87	3.23	-	-	-
BALKON	4.02	4.02	-	-	2.5	1.5
BALKON	3.33	-	3.98	-	-	-
DEPO	1.44	-	-	-	1.5	1
MERDİVEN	6.16	-	1.00	-	-	-
KORİDOR	-	6.05	-	-	7.5	5
T.DAİRE AL.	72.68	61.22	42.79	-	80	53

♦E blokta, mekanlar iki cepheye doğru yönlendirilmiş (perde duvarların tek doğrultulu düzenlenmelerinden dolayı), üçüncü cephe genelinde sağır tutulmuştur. 2 numaralı daire stüdyo tipi bir daire olup tek cephesi bulunmaktadır (Şekil 3.90-plan şeması). Dupleks dairelerde yaşama mekanları alt, yatma mekanları ise üst katlarda çözülmüştür.

♦Bodrum kat hariç 9 katlı olarak tasarlanan E blok 55 nolu adada 1, 56 nolu adada 2, 57 nolu adada 2 adet olmak üzere toplam 95 konutu olan 5 adet blok olarak düzenlenmiştir (Tablo 3.8).



Şekil 3.91. Baytur I. Etap E Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan dış PD.

♦1 ve 3 nolu dupleks dairelerde 4 adet yatak odası ve 2 adet banyo bulunmaktadır. Mahal alanları karşılaştırılırken, dupleks daireler için her iki kat

alanları beraber değerlendirilmelidir. Dubleks daire alanının ortalama değerleri aştığı, ancak 2 kişilik dairenin (D2) ortalamaların çok altında olduğu görülmektedir (Tablo 3.8). Bu konutların, içinde yaşayacak insanların ihtiyaçlarına göre planlanmadığı ortaya çıkmaktadır.

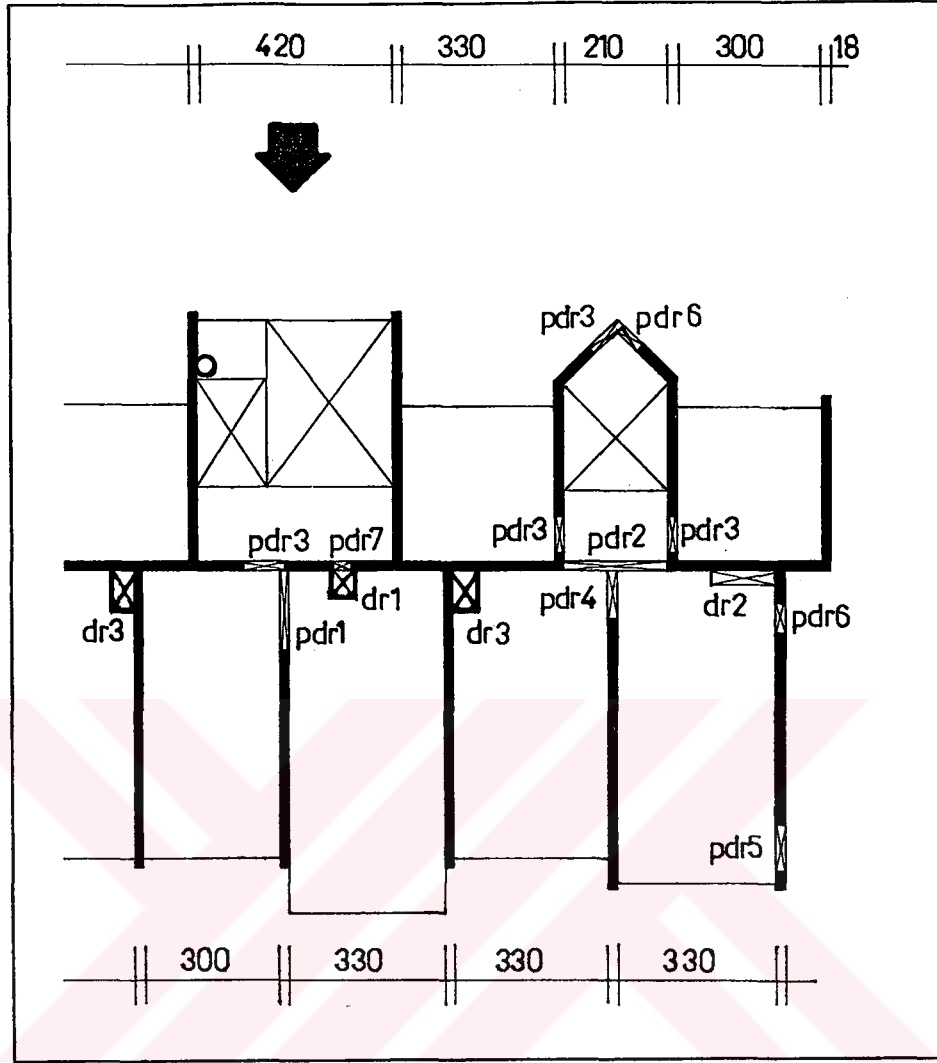
♦Perde duvarlar tek doğrultulu olarak düzenlendiği için, üçüncü cepheleri çevreleyen perde duvarlara yalıtım tatbik etmek gerekmektedir. Diğer cephelerde, döşeme ve perde duvarlar hemen hemen aynı hizalarda bitirildiği için perde duvarları yalıtım gerekmemiştir. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $10.0/30.0=0.3$ olarak belirlenmiştir (Şekil 3.91).

♦Islak hacimler adeta blok ortasında bir hat oluşturacak şekilde yerleştirilmişlerdir (Şekil 3.91). Ancak katlardaki konutlar içinde ıslak hacimler arasında tesisat birliği elde edilememiştir. Yalnız D1 ve D3 konutlarının banyoları aynı hava+tesisat bacasını kullanmaktadırlar. Diğer mutfak ve banyo mekanları için birer adet hava+tesisat bacası düzenlenmiştir.

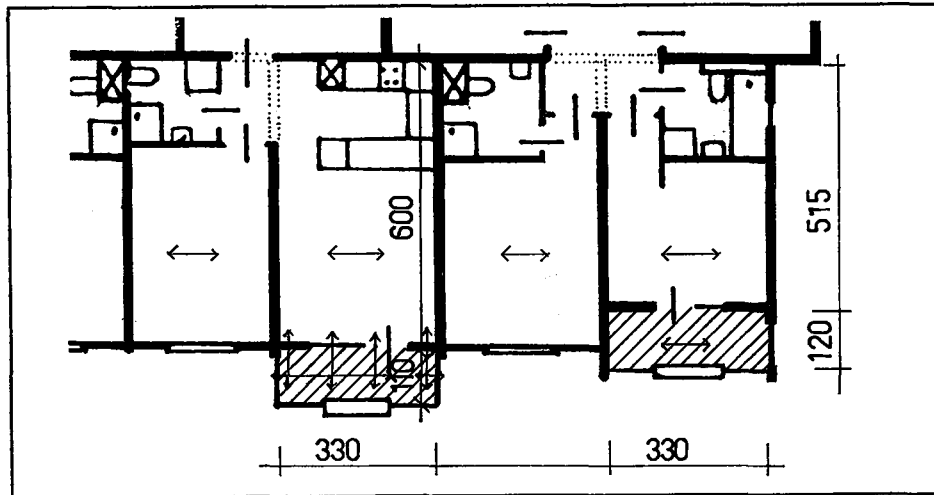
♦Genelde küçük mekanlardan oluşan E blokta 210, 300, 330 ve 420 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.92). 210 cm'lik aralık dubleks dairelerdeki merdiven aralığında, 300 ve 330 cm'lik aralıklar yatak odalarında ve 330 cm'lik aralık aynı zamanda salon mekanlarında kullanılmıştır. 420 cm'lik aralık ise merdiven ve asansör mahallerinin beraber çözüldüğü çekirdek bölümünde kullanılmıştır.

♦7 farklı genişlikte perde duvar rezervasyonunun kullanıldığı E blokta, 3 farklı boyutta döşeme rezervasyonu kullanılmıştır (Şekil 3.92). “pdr5” numaralı eleman, loca şeklindeki balkon mekanında yer alan perde duvarda pencere boyutlarında boşluk oluşturmak amacıyla, “pdr7” numaralı eleman hava+tesisat bacası için kontrol kapağı oluşturmak amacıyla, “pdr3” ve “pdr6” numaralı elemanlar merdiven mahalinde pencere boşluğu, diğer perde duvar rezervasyonları ise boşluk ve kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır.

♦E blokta biri kapalı loca şeklinde, diğeri ise açık çıkma şeklinde olmak üzere 330 cm döşeme açıklığına sahip 2 çeşit balkon mahalli mevcuttur (Şekil 3.93). 120 cm genişliğindeki balkon döşemesi, yatak odası döşemesinin devamı olup, tek doğrultulu olarak çalışmaktadır. Konsol balkon döşemesi ise, tek doğrultuda çalışan salon döşemesinin donatılarına dik yönde konulan hasır donatılarla konsol olarak taşınmaktadır.



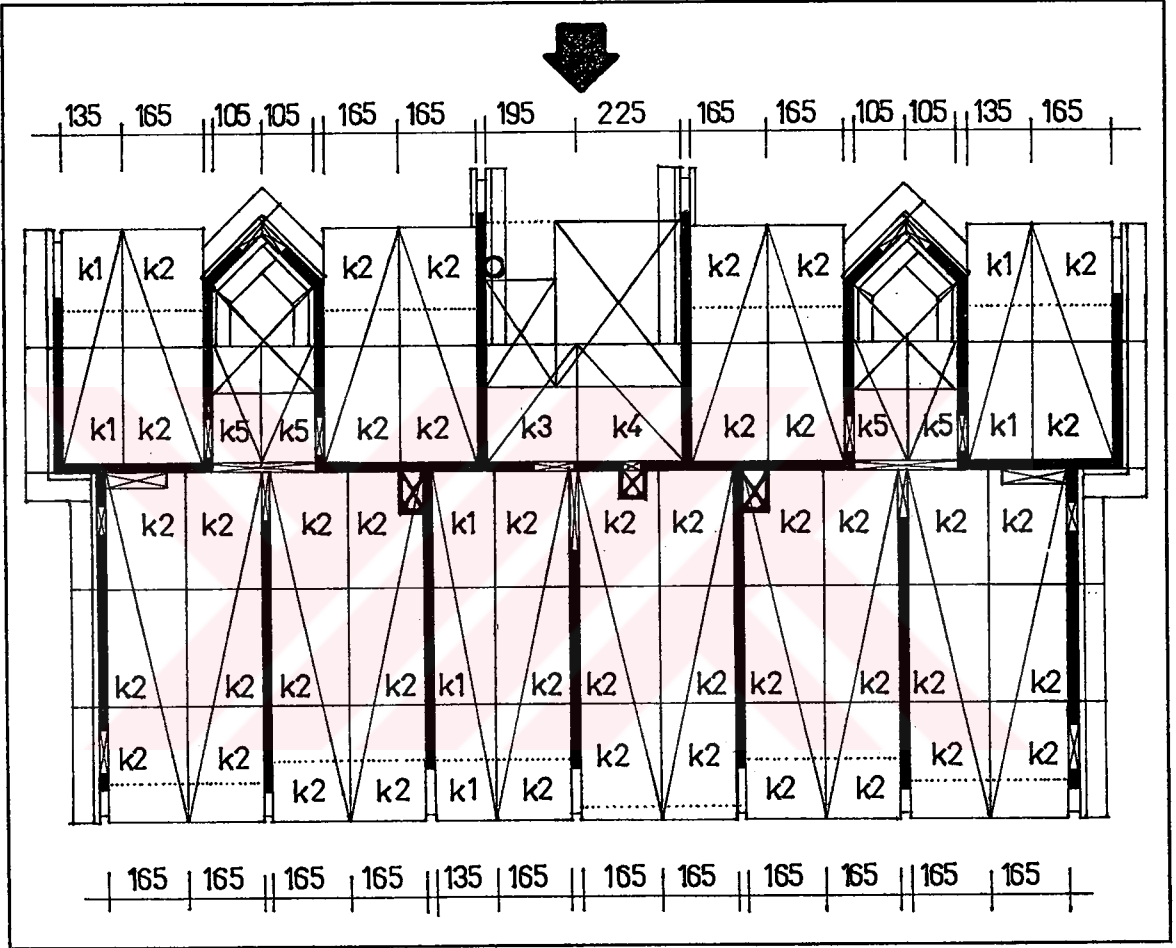
Şekil 3.92. Baytur I. Etap E Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



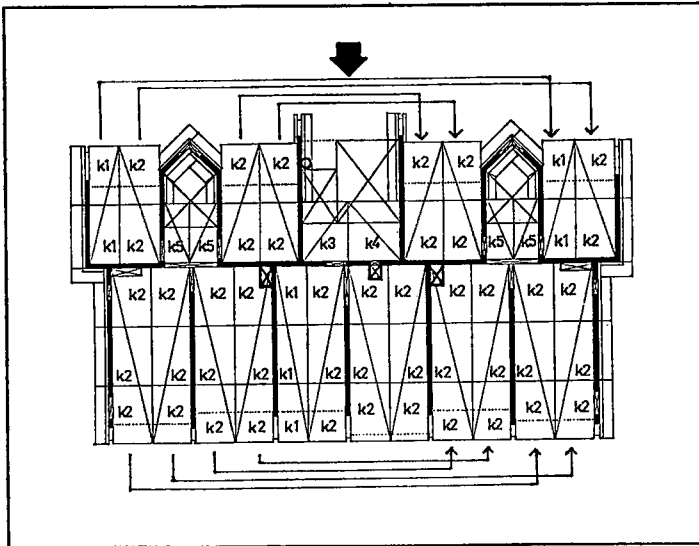
Şekil 3.93. Baytur I. Etap E Blok, Balkon Oluşumu.

◆Özel boyutlu kalıp elemanının kullanılmadığı kalıp planında, 5 çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanının kullanıldığı görülmektedir (Şekil 3.94). Genelde aynı

perde duvar aralıkları tekrar edildiği için fazla kalıp çeşidi kullanılmamıştır. Tünel kalıp boyutları 105/250 (k5) ile 225/250 (k4) arasında değişmektedir. Dubleks dairelerin merdiven mahallerinin köşeli kısımları standart duvar elemanları ile dökülmüştür. Bu merdivenlerin bastıkları döşeme "k5" kalıpları ile dökülmekte, bu kalıplar ise sıra ile dışarı çıkarılabilmektedir.



**Şekil 3.94. Baytur I. Etap
E Blok,
Kalıp Planı.**



**Şekil 3.95. Baytur I. Etap
E Blok, Kalıp
Rotasyon Planı.**

♦Çekirdek bölümünde yer alan merdivenin prekast sahanlık elemanı, asansör boşluğunun arkasında kalan döşeme parçasında içermektedir. Prekast merdiven basamakları ise, iki yanındaki perde duvarlara taşıtılan bu sahanlık ile tünel kalıp ile dökülen döşemeye oturmaktadır (Şekil 3.94).

♦Kalıp rotasyon planında, kalıpların yer değiştirme yönleri oklar ile gösterilmektedir (Şekil 3.95). Yeni yerlerine taşınan kalıplar üzerindeki rezervasyon elemanlarının yerleri değişmektedir.

Tekfen Konutları

Tekfen firması 1. etapta A1, B, C ve D adlı blokları uygulamıştır.

Şekil 3.96'da Tekfen firmasının 1. etapta uyguladığı A1 projesinin normal kat planı görülmektedir. A2 ve A3 blokları 2. etapta uygulandığı için onlardan daha sonra bahsedilecektir.

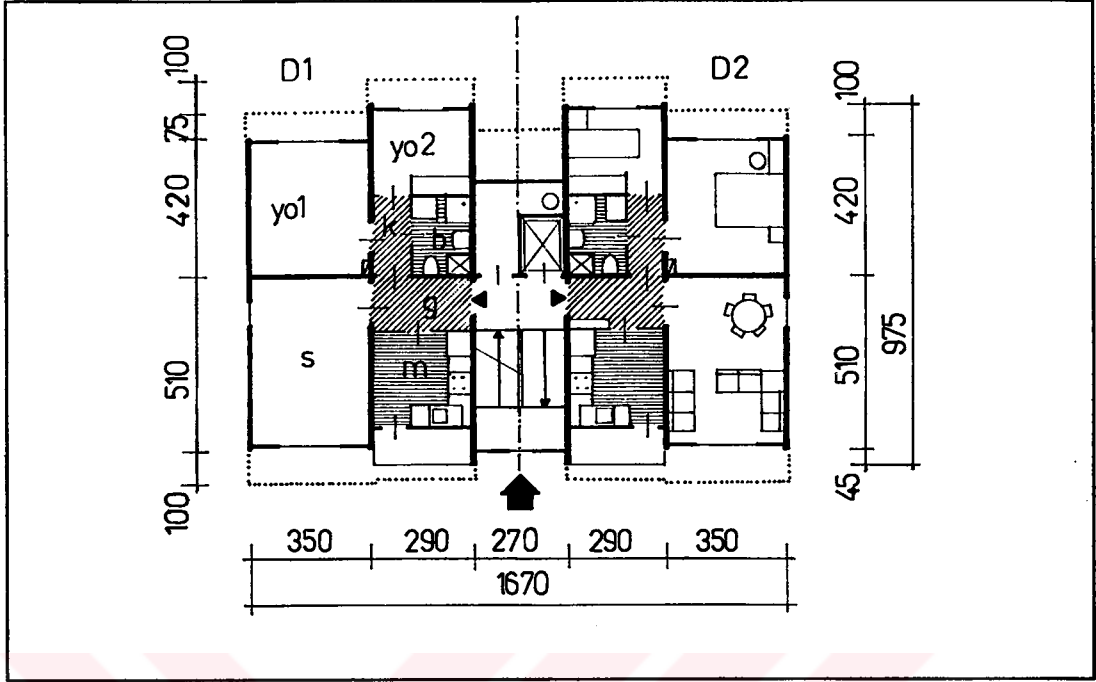
♦Planda bir üst katta dışarıya doğru farklı mesafelerde çıkımlar yapıldığı görülmektedir. Bu olay tasarımcıya, hem mekanları genişletme hem de cephede düşey yönde hareketlilik elde etme imkanı vermektedir.

♦Plan, çekirdek bölümünün ortasından geçen eksene göre simetrik olarak planlanmıştır. Perde duvarlar, tek doğrultuda birbirlerine paralel olarak uzanmaktadır. Mekanlar iki cepheye doğru açılmakta, 3. cephelerde açılan birer pencere ile salon mekanları daha çok aydınlatılmaktadır (Şekil 3.97).

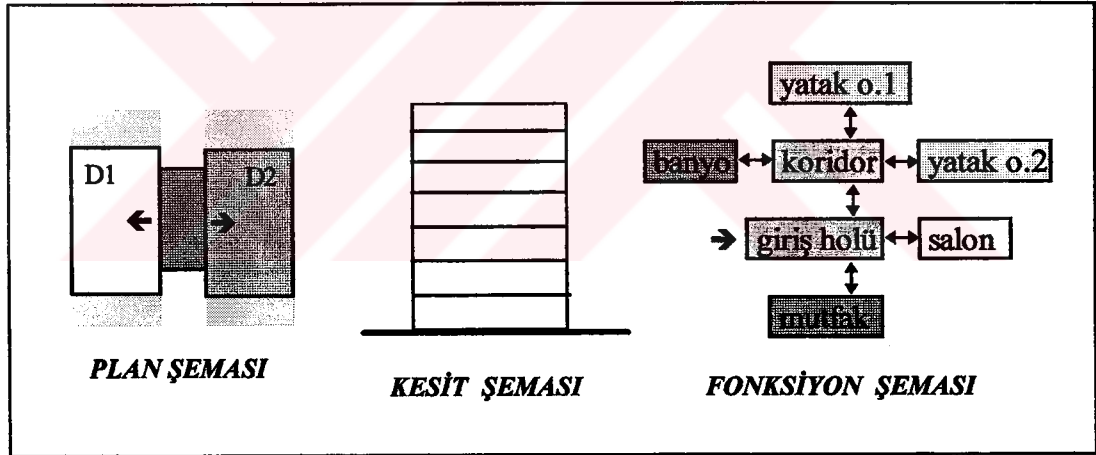
♦Yaşama ve yatma mekanları bir koridor ile ayrılmış ve alan olarak çok iyi dengelenmişlerdir (Şekil 3.97). Islak hacimler çekirdek tarafına çekilmiş, ancak plan düzleminde tesisat birliği elde edilememiştir.

♦Bir katta iki konut olan bu blok 7 katlı olarak tasarlanmıştır. 48, 49 ve 65 nolu adalarda bu bloktan ikişer tane bulunmaktadır (Tablo 3.9). Toplam 6 blokta 84 adet konut yer almaktadır. Çekirdeğin toplam alana oranı %22 olarak bulunmuştur. Bu değer, ortalama yüzdeye yakın bir değerdir (ortalama : %20-25^[23]).

♦Mahal alanlarının, ortalama değerlere çok yakın olduğu Tablo 3.9'da görülmektedir. Yatak odaları ve mutfak mekanlarının alanları ortalama değerleri biraz aşmıştır. Ortalama değerlerde, koridor için verilen değer, giriş holü+koridor için verilmiştir. Bu değer bu konutta elde edilmiştir.



Şekil 3.96. Tekfen 1. Etap A1 Blok Normal Kat Planı. [20]

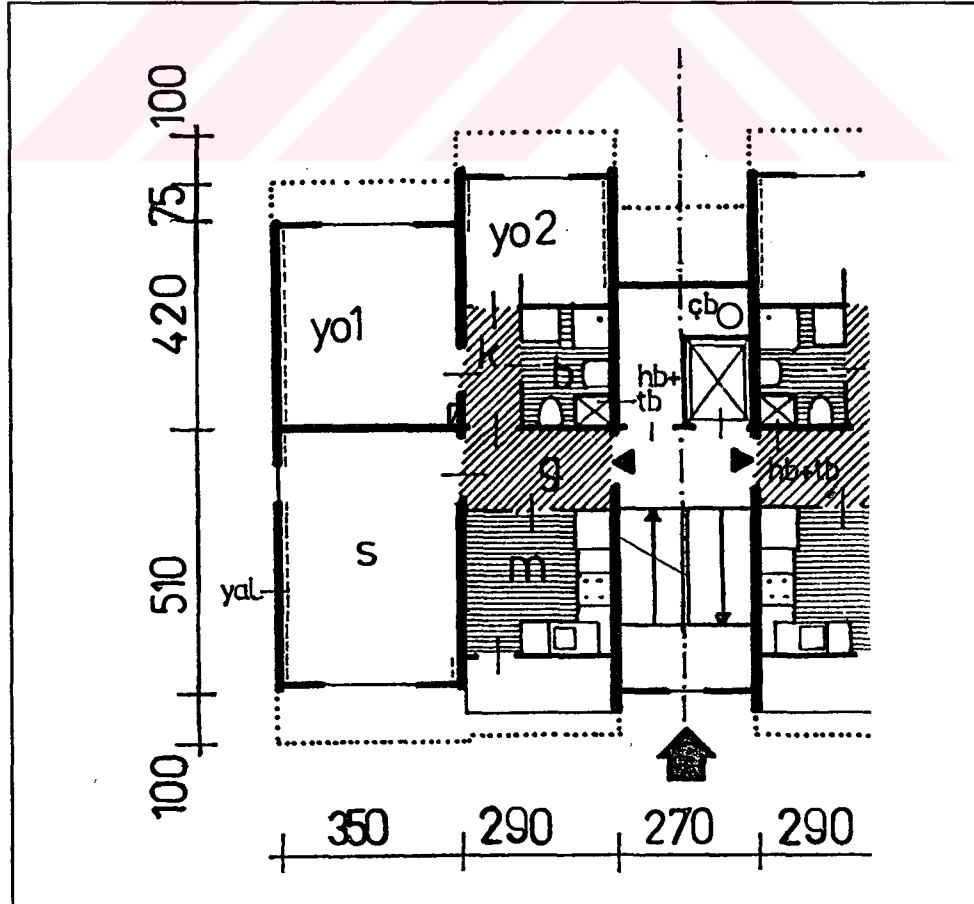


Şekil 3.97. Tekfen 1. Etap A1 Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

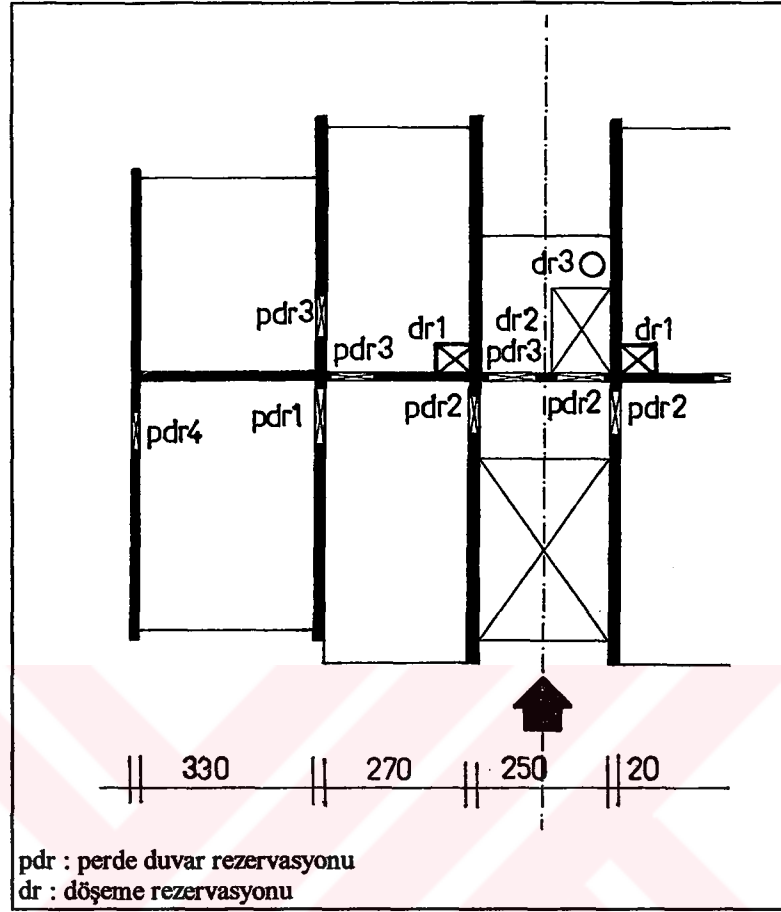
♦Tesisat elemanlarının düşey doğrultudaki donanımları, aynı zamanda hava bacası görevi de gören ve banyo mahalli içinde düzenlenen tesisat bacaları ile gerçekleştirilmektedir (Şekil 3.98) . Mutfak için gerekli tesisat elemanları ise duvar ve döşeme elemanları içinden geçirilmektedir. Yalıtım yapılması gereken dış perde duvarların tüm dış duvarlara oranı $24.0/26.0=0.9$ olarak bulunmuştur.

Tablo 3.9. Tekfen 1. Etap A1 Bloğun Tanıtılması. [20]

BLOK TİPİ		TEKFEN A1 BLOK 1.ETAP	
ADET/	48	2	
ADA	49	2	
	65	2	
BLOK ADEDİ		6	
KAT ADEDİ		B+7	
KONUT/KAT		2	
T.DAİRE ADEDİ		84	
ÇEKİRDEK ORANI %		%22	
T.İNŞAAT ALANI m ²		8108.28	
Y. O. SAYISI		2	
MAHAL ADI	D1-D2 NK MAHAL ALANLARI m ²	3 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MEKAN ALANLARI m ² [23]	
ANTRE	4.05	-	
SALON	19.14	20	
MUTFAK	8.35	7	
YO1 (EB. Y.O.)	15.34	13	
YO2	8.90	8	
KORİDOR	2.20	6.5	
BANYO	3.20	4.5	
BALKON	2.99	2	
BALKON	1.81	-	
T.DAİRE AL.	65.98	62	



Şekil 3.98. Tekfen 1.Etap A1 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

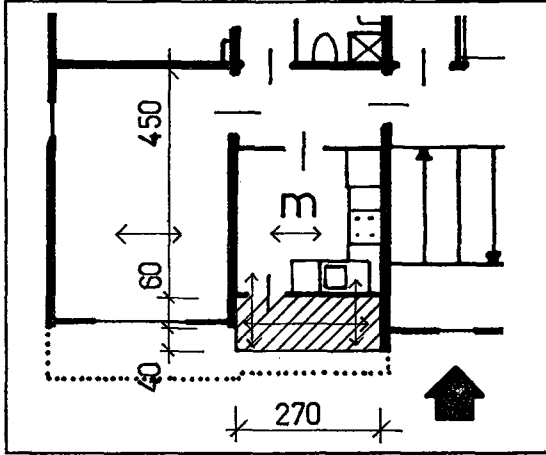


Şekil 3.99. Tekfen 1.Etap A1 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

♦A1 blokta 250, 270 ve 330 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır. 250 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 270 cm'lik aralık mutfak ve tek kişilik yatak odası mekanlarında, 330 cm'lik aralık ise salon ve ebeveyn yatak odalarında kullanılmıştır. Tekfen firmasının uyguladığı projelerde perde duvar kalınlıkları 20 cm olarak alınmıştır.

♦Bu projede toplam 3 çeşit döşeme, 4 çeşit ise perde duvar rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Bunlardan "pdr4" numaralı eleman, perde duvarda pencere boşluğu oluşturmak için kullanılmıştır. Burada kullanılan en geniş perde duvar rezervasyonu 110 cm ile "pdr1" numaralı elemandır. 110/160 boyutları ile "dr2" elemanı kullanılan en büyük döşeme rezervasyon elemanıdır.

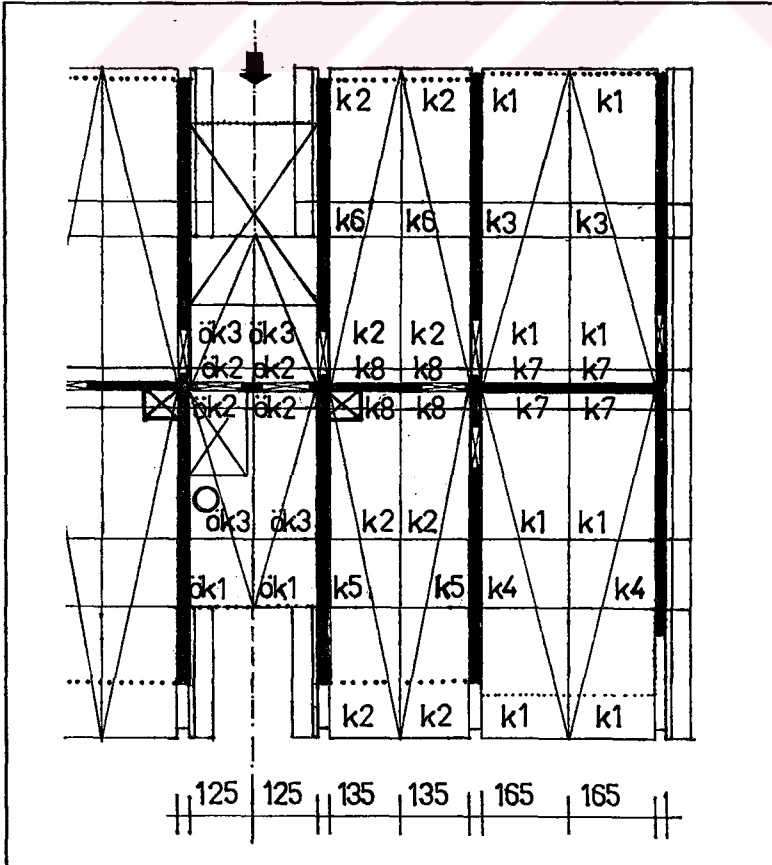
♦Şekil 3.99'da yer alan planda, döşemelerin her perde duvar aralığında farklı mesafelerde bitirildiği görülmektedir.



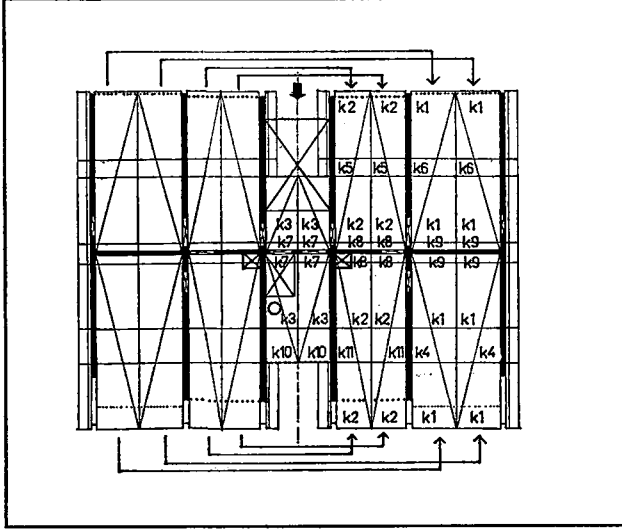
**Şekil 3.100. Tekfen 1.Etap A1 Blok,
Balkon Oluşumu.**

♦A1 blokta kısmen konsol çalışan bir balkon döşemesi bulunmaktadır (Şekil 3.100). 270 cm'lik açıklığa ve 100 cm'lik genişliğe sahip olan bu döşeme ek donatılarla rahatlıkla taşınabilmektedir.

♦Şekil 3.101'de A1 bloğa ait kalıp planı görülmektedir. Bu planda 3 çeşit özel, 11 çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır. Standart kalıpların boyutları 135/62.5 (k8) ile 165/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Burada 125 cm genişliğinde, standart olmayan kalıplar kullanılmıştır. Bu boyutta ki kalıplar firma tarafından özel olarak imal edilmiş ve kullanılmıştır.



**Şekil 3.101. Tekfen
1.Etap
A1 Blok,
Kalıp Planı.**



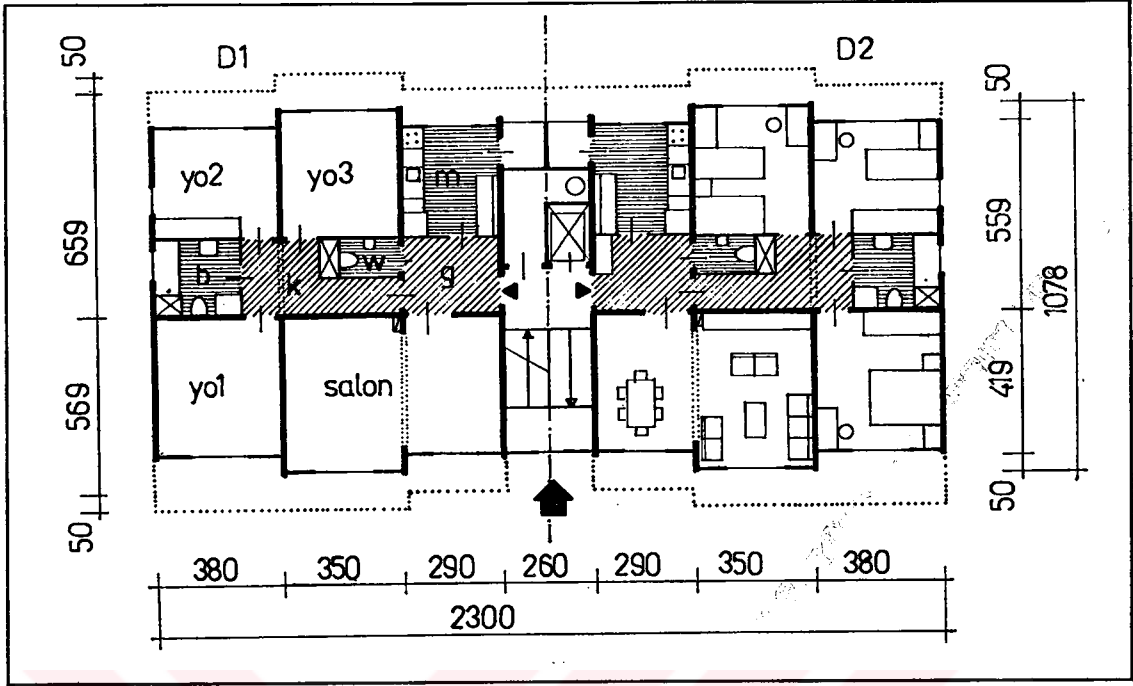
**Şekil 3.102. Tekfen 1.Etap A1 Blok,
Kalıp Rotasyon Planı.**

♦ Tekfen firmasının uygulamalarında, 30 cm enindeki tünel kalıpların 3 tarafı kapalı dip kalıplar olarak düzenlendiği, bu nedenle kalıp kurmaya bu kalıplar ile başlandığı görülmektedir.

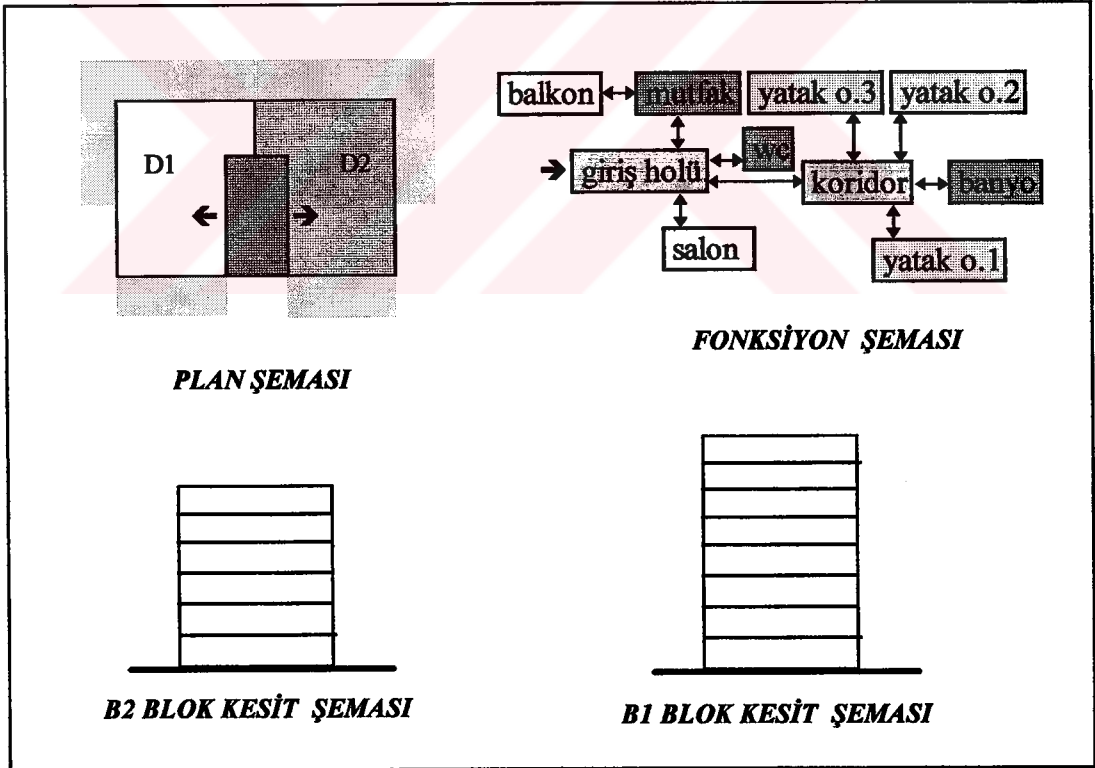
♦ Şekil 3.102’de yer alan A1 bloğa ait kalıp rotasyon planında 30, 62.5, 125 ve 250 cm genişliklerine sahip kalıpların kullanıldığı görülmektedir. Plan tek eksene göre simetrik olduğu için, kalıplar yer değiştirince, rezervasyon elemanlarının tesbit edildiği kalıplar da değişmektedir.

♦ Tekfen B bloğa ait normal kat planı Şekil 3.103’de yer almaktadır. Bu planın ortadan geçen eksene göre simetrik olduğu görülmektedir. Bir üst katta dışarı doğru çıkıntılar ile konut alanları genişletilmiştir. Islak hacimlerle adeta ikiye bölünen konutlarda üçer yatak odası bulunmaktadır. A1 bloktaki perde duvar yerleşimi burda da söz konusu olmaktadır. Perde duvarların tek doğrultuda yerleştirilmeleri, mekanların iki cepheye doğru açılmalarına neden olmakta, üçüncü cepheden ise bir iki pencere boşluğu ile yararlanılmaktadır (Şekil 3.104).

♦ B blok, aynı plan şemasına sahip fakat farklı yüksekliklerde olan B1 ve B2 blokları şeklinde isimlendirilmiştir (Şekil 3.104). B1 bloğundan 48 nolu adada 4, 49 nolu adada 6 ve 65 nolu adada 3 adet olmak üzere toplam 13 adet blok bulunmaktadır. B2 bloğundan ise, 42 nolu adada 6 ve 49 nolu adada 4 adet olmak üzere toplam 10 adet blok yer almaktadır. Bir katlarında 2 konut olan bu bloklarda toplam 322 konut bulunmaktadır (Tablo 3.10).



Şekil 3.103. Tekfen 1. Etap B Blok Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.104. Tekfen 1. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

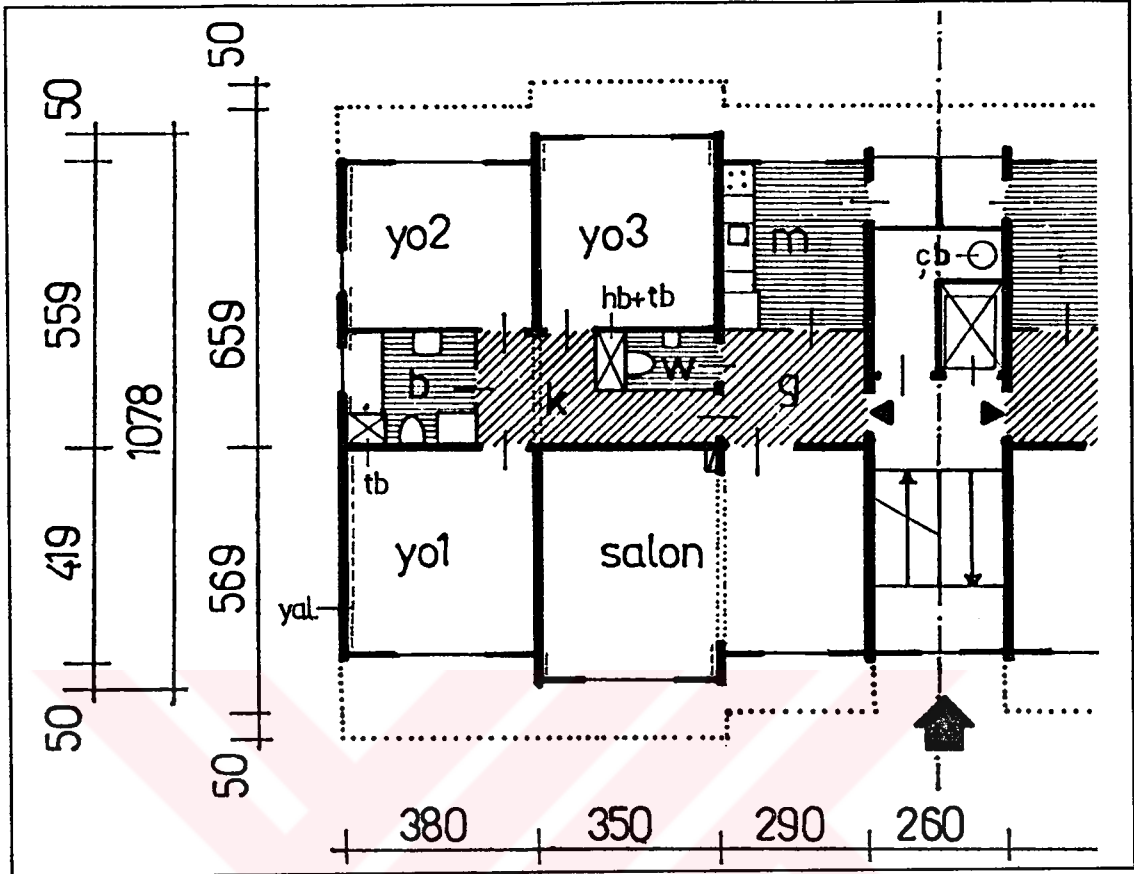
♦ B blokta yer alan ebeveyn yatak odası dışındaki mekanların alanları ortalama değerleri aşmaktadır. Yapılmış olan araştırma sonucunda, 5 kişilik aile için 80 m^2 'lik bir konut alanı yeterli görülürken, D1 ve D2 dairelerinin 113 m^2 olduğu görülmektedir (Tablo 3.10).

Tablo 3.10. Tekfen 1. Etap B Bloğun Tanıtılması. [20]

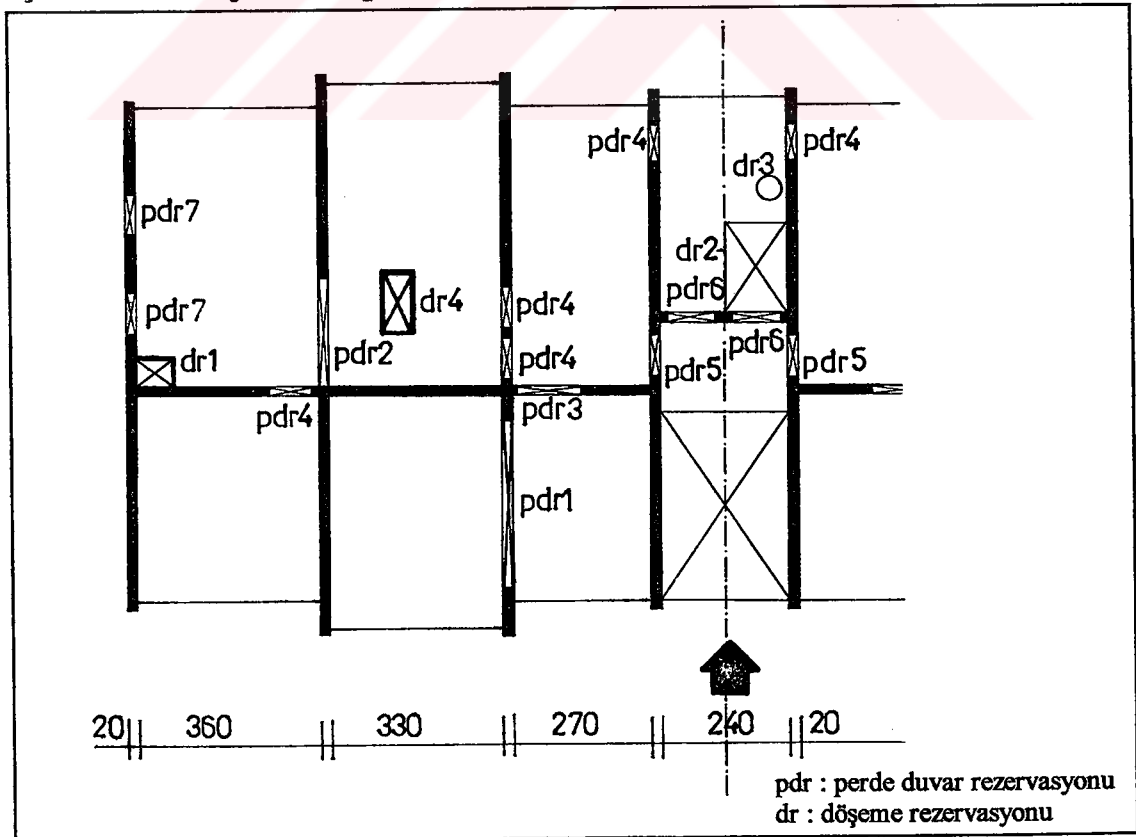
BLOK TİPİ		TEKFEN B BLOK 1.ETAP	
		B1 BLOK	B2 BLOK
ADET/	48	4	6
ADA	49	6	4
	65	3	-
BLOK ADEDİ		13	10
KAT ADEDİ		B+8	B+6
KONUT/KAT		2	2
T.DAİRE ADEDİ		208	120
ÇEKİRDEK ORANI %		%14	%14
T.İNŞAAT ALANI m ²		31332.99	18486.90
Y. O. SAYISI		3	3
MAHAL ADI		D1-D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m ²	5 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MAHAL ALANLARI m ² [23]
ANTRE		5.80	-
SALON		31.66	22
MUTFAK		11.11	8
YO1 (EB. Y.O.)		13.93	13
YO2		14.34	8
YO3		15.22	12
KORİDOR		6.92	7.5
BANYO		4.68	3.5
WC		1.70	2
BALKON		2.81	2.5
BALKON		5.25	-
T.DAİRE ALANI		113.42	80

◆Şekil 3.105'de yer alan plan incelenecek olursa, mutfak-banyo ve wc mekanlarının birbirleriyle ilişkilendirilmeden yerleştirildiği görülmektedir. Tesisat birliği açısından pek istenmeyen bu durum, her ıslak mekan için ayrı tesisat bacası düzenlemeyi gerektirmektedir. Ancak burada mutfak mekanının tesisat elemanları duvar ve döşeme içinden geçmektedir. Dış mekan ile irtibat halinde olup yalıtım yapılması gereken dış perde duvarlar, bloğun 3. cephelerine bakan perde duvarlardır (Şekil 3.105). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $19.8/22.4=0.88$ olarak bulunmuştur.

◆B blokta 240, 270, 330 ve 360 cm olmak üzere 4 farklı perde duvar aralığı kullanılmıştır (Şekil 3.106). Bunlardan 240 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 270 cm'lik aralık mutfak ve yemek bölümlerinde, 330 cm'lik aralık salon ve iki kişilik yatak odasında, 360 cm'lik aralık ise iki kişilik ve tek kişilik yatak odalarında kullanılmıştır.



Şekil 3.105. Tekfen 1. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.



Şekil 3.106. Tekfen 1. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

◆Perde duvarların birbirlerine paralel olarak tek doğrultulu olarak düzenlendiği ve akslarında çekirdek bölümü dışında şaşma olmadığı gözlenmektedir (Şekil 3.106).

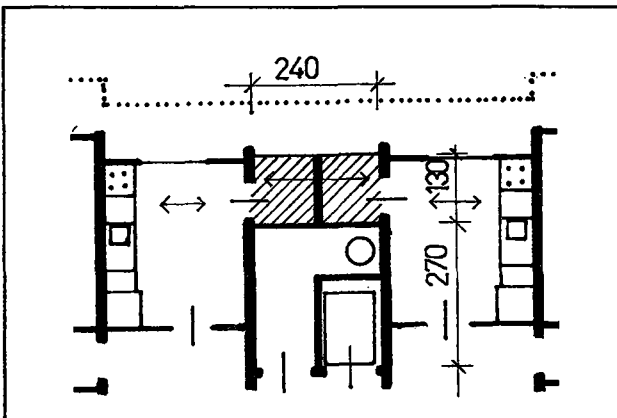
◆Perde duvar ve döşemeler her aralıkta farklı mesafelerde bitirilmiştir.

◆Perde duvarlarda ve döşemelerde oluşturulacak boşluklar için, toplam 7 çeşit perde duvar rezervasyonu, 3 çeşit ise döşeme rezervasyonu kullanılmıştır. “dr4” numaralı elemanın kullanıldığı tesisat boşluğunun döşeme açıklığı ortasında ve taşınma doğrultusuna dik olarak düzenlendiği görülmektedir. Bu pek istenmeyen bir durum olmakla beraber, ek donatılarla çözümlenmektedir. Şekil 3.106’da yer alan “pdr7” numaralı rezervasyon elemanı perde duvarda pencere boşluğu, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır. Kullanılan en geniş perde duvar rezervasyon elemanı 330 cm ile “pdr1” numaralı elemandır. 120/180 cm’lik boyutları ile “dr2” numaralı eleman ise en büyük boyutlu döşeme rezervasyon elemanı olarak belirlenmiştir.

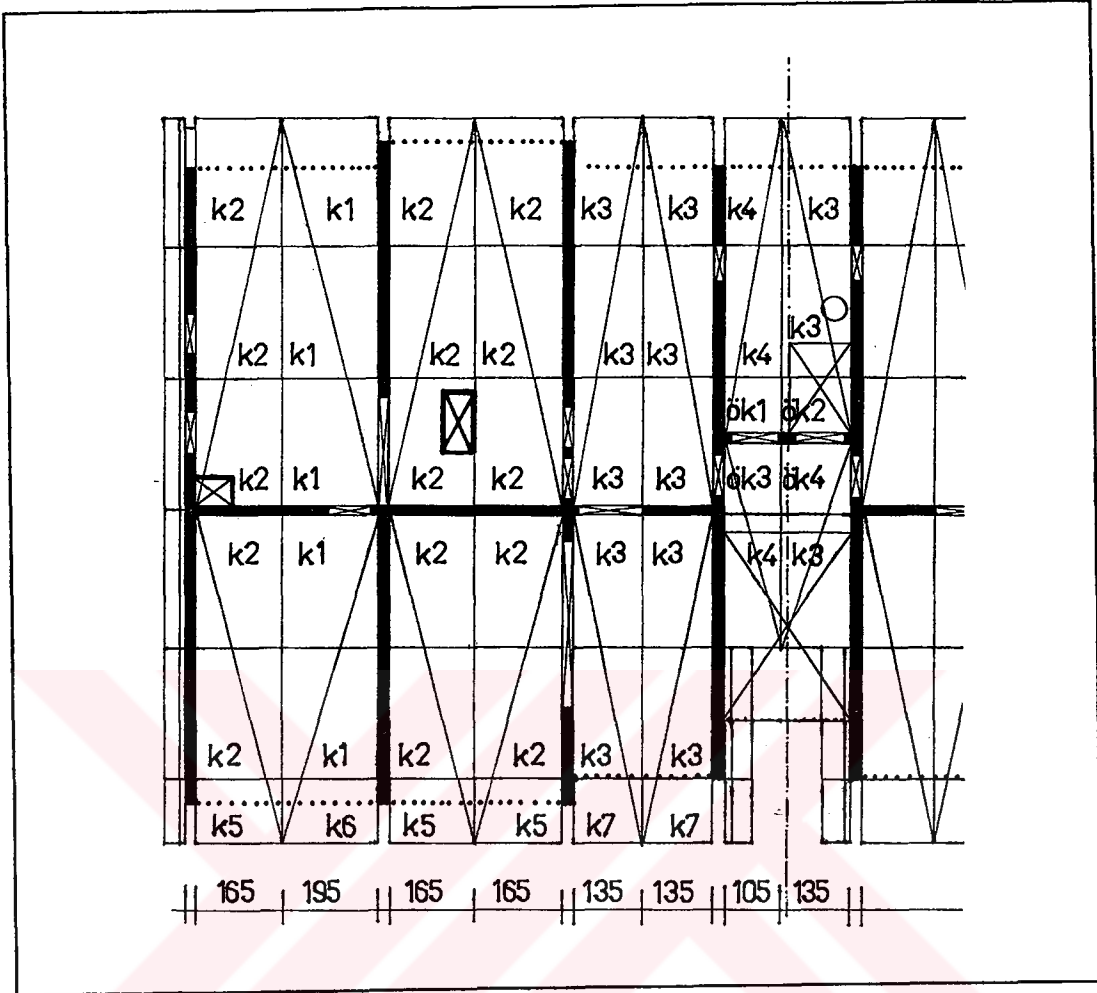
◆Şekil 3.107’de, B blokta oluşturulan balkon mekanı görülmektedir. 240 cm’lik bir açıklığa ve 130 cm’lik genişliğe sahip olan bu döşeme her iki yanındaki perde duvarlara oturarak tek doğrultulu olarak çalışmaktadır.

◆B bloğun kalıp planında 2 çeşit özel boyutlu, 7 çeşit ise standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.108). Standart kalıpların boyutları 105/250 (k4) ile 195/250 (k1) arasında değişmektedir. Döşemelerin, aynı kalıp düzeni üzerinde farklı mesafelerde bitirilebilmesi, döşeme alını kapak kalıpları ile mümkün olmaktadır.

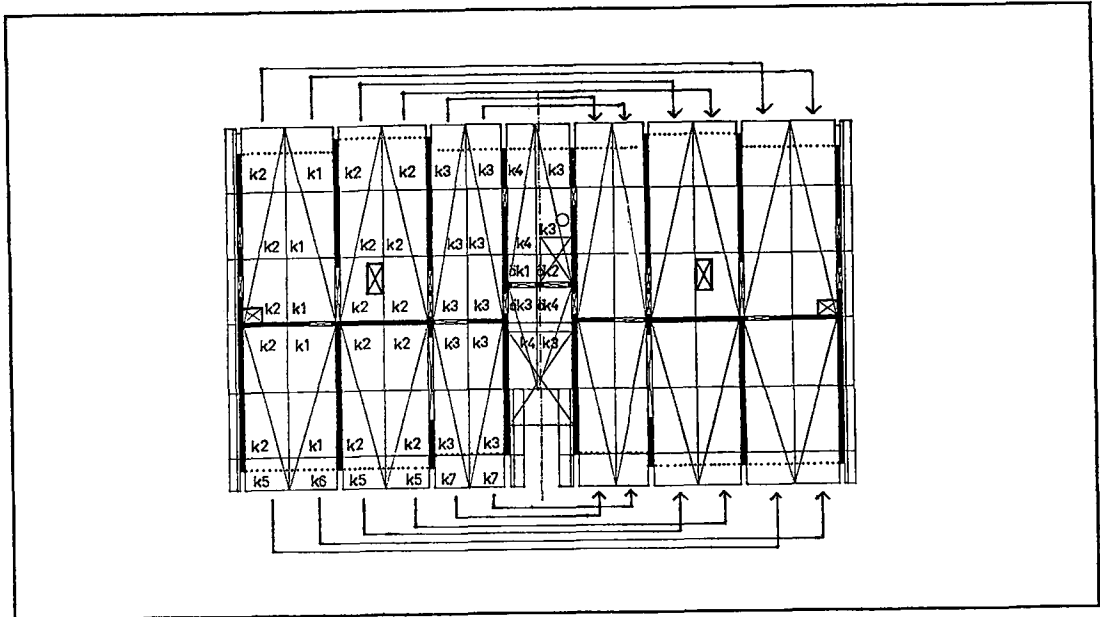
◆Tek eksene göre simetrik olan B blokta kalıp rotasyonu Şekil 3.109’da görüldüğü gibi olmaktadır. Perde duvarların birbirlerine paralel olarak uzanması, kalıp rotasyonunu kolaylaştırmaktadır.



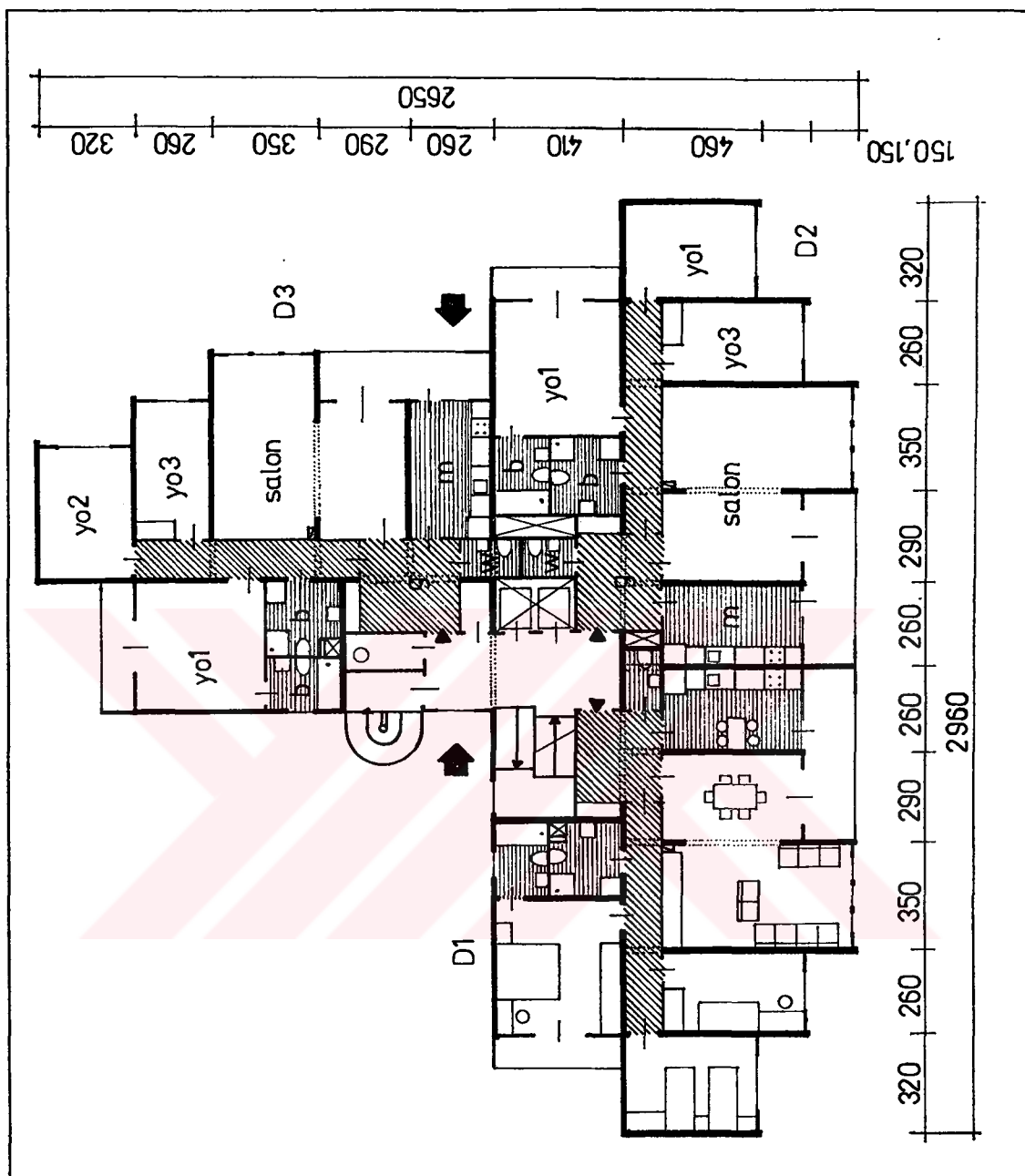
Şekil 3.107. Tekfen 1. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.



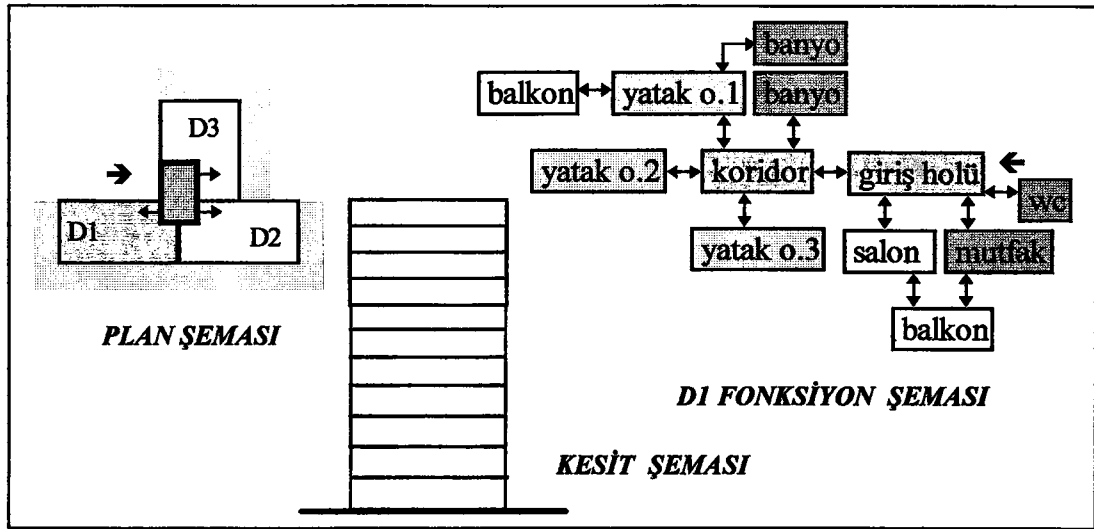
Şekil 3.108. Tekfen 1. Etap B Blok, Kalıp Planı.



Şekil 3.109. Tekfen 1. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.



Şekil 3.110. Teşfen 1. Etap C Blok Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.111. Tekfen 1. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.11. Tekfen 1.Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		TEKFEN C BLOK 1.ETAP			
ADET/	48	3			
ADA	49	3			
	65	2			
BLOK ADEDİ		8			
KAT ADEDİ		B+11			
KONUT/KAT		3			
T.DAİRE ADEDİ		256			
ÇEKİRDEK ORANI %		%19			
T.İNŞAAT ALANI m ²		42260.24			
Y. O. SAYISI		3			
MAHAL ADI		NK MAHAL ALANLARI m ²			5 KİŞİLİK AİLE İÇİN
		D1	D2	D3	ORT. MAH. AL. m ^{2[23]}
GİRİŞ HOLÜ		8.20	8.55	8.66	-
SALON		31.94	31.94	31.94	22
MUTFAK		10.93	10.93	10.93	8
YO1 (EB. Y.O.)		17.30	17.30	17.30	13
YO2		12.30	12.30	12.30	12
YO3		11.00	11.00	11.00	8
KORİDOR		8.10	8.10	8.10	7.5
BANYO		5.26	5.52	5.26	3.5
EB. BANYO		3.75	3.75	3.75	-
WC		1.97	1.97	1.97	2
BALKON		8.56	8.56	8.56	2.5
BALKON		4.28	4.28	4.28	2.5
T.DAİRE AL.		123.59	124.20	124.04	80

◆Şekil 3.110'da Tekfen firmasının 1. etapta uyguladığı projelerden C bloğa ait normal kat planı görülmektedir. Bir katında 3 konut olan bu blok, bodrum kat hariç 11 kat yüksekliğinde tasarlanmıştır. İki yönlü girişi olan blok, "L" şeklinde bir planlamaya sahiptir. Bu blok, bir konut planının bir çekirdek etrafında "L" oluşturacak şekilde döndürülmesi ile oluşturulmuştur. Uzun bir koridor ile birbirlerine bağlanan

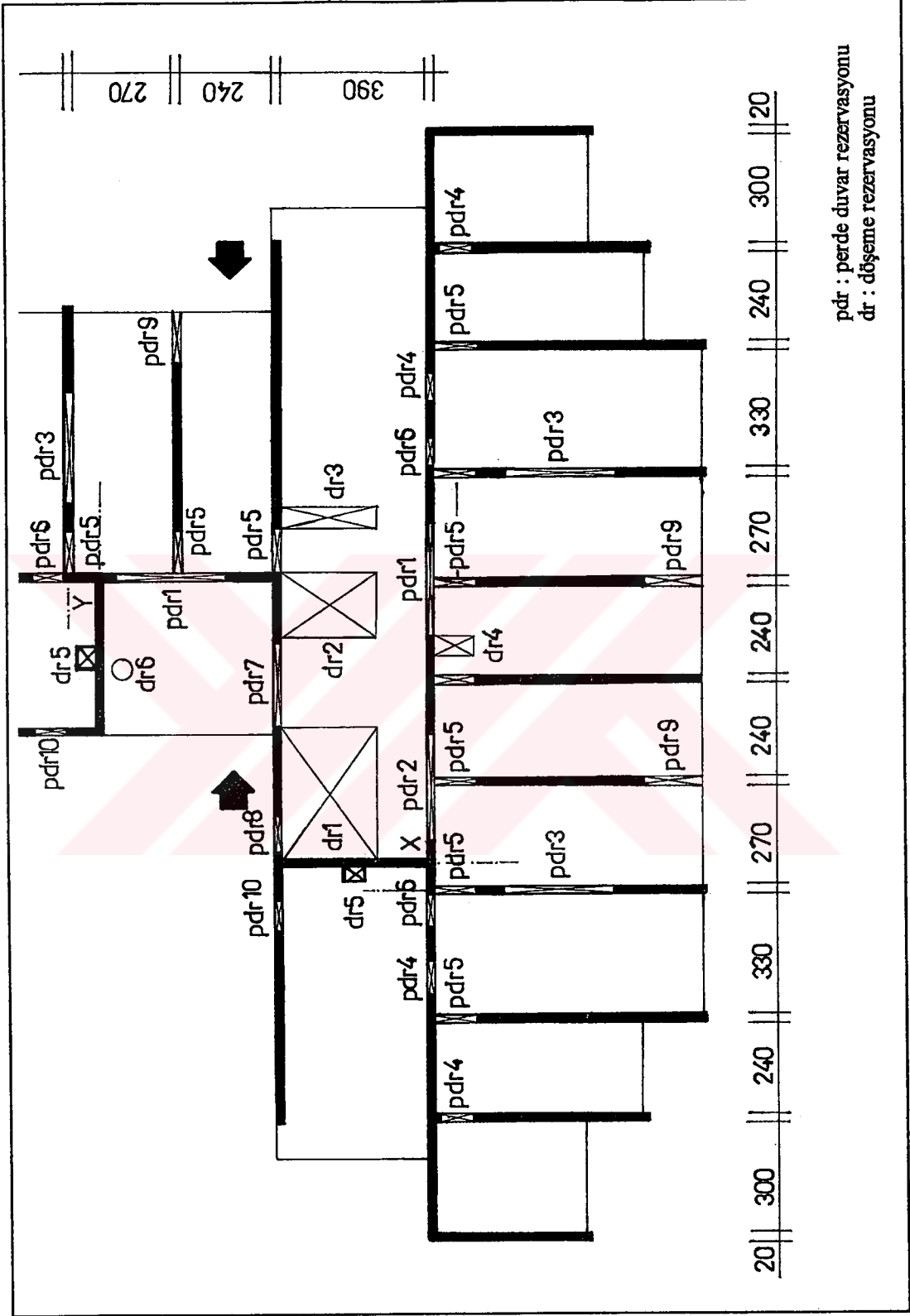
mekanlar, ebeveyn yatak odası hariç aynı yöne bakmaktadırlar (Şekil 3.111). Üç yatak odalı beş kişilik konutlarda yaşama ve yatma mekanları birbirlerinden bir koridor ile ayrılmışlardır. Burada, perde duvar ve döşemelerde yapılan geriye doğru çekilmelerin güzel bir örneği görülmektedir.

♦48 ve 49 nolu adalarda üç, 65 nolu adada ise iki adet olmak üzere toplam sekiz adet C blok yer almaktadır (Tablo 3.11). Bunlarda toplam olarak 256 adet konut bulunmaktadır. Çekirdeğin toplam blok alanına oranı %19 olarak belirlenmiştir. Bu oran, yangın merdiveni, normal merdiven ve iki adet asansörü olan bir çekirdek için küçük bir alan ayrıldığını göstermektedir.

♦C blokta yer alan konutların aynı planlamaya sahip oldukları daha önce belirtilmiştir. Bu nedenle üç konutun mekan alanları arasında, giriş holü ve banyo mekanları haricinde fark yoktur. Bu birim alanlarının farklı olmasının sebepleri şunlardır; üç konutun birleşimleri giriş holleri değiştirilerek gerçekleştirilmiş, banyolarda ise hava+tesisat bacalarının konumları alanlar arasında küçük farklara sebep olmuştur. Bu blokta yer alan mekan alanlarının, ortalama değerlerin çok üzerinde olduğu Tablo 3.11'de izlenmektedir. Yalnız ebeveyn yatak odası alanının ortalama değere yakın olduğu, toplam alanın ise ikişer adet banyo-balkon mahallerinden ve uzun bir koridordan dolayı çok arttığı görülmektedir.

♦Islak hacimlerin, hem konutlar içinde hem de konutlar arasında gruplandırıldığı görülmektedir (Şekil 3.112). D2 ve D3 konutları arasında çok iyi bir gruplama yapıldığı ve bunun sonucunda büyük bir hava+tesisat bacasına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Genelde banyo+banyo, mutfak+wc şeklinde bir gruplama yapıldığı izlenmektedir. Planda, döşemelerin kademeli olarak geriye doğru çekilmesi ve parçalı planlama sebebi ile dış havaya maruz kalan perde duvarlara bir ısı yalıtım malzemesi tatbik etmek gerekmektedir (Şekil 3.112). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $46.2/47.5=0.97$ olarak belirlenmiştir.

♦C blokta 240, 270, 300, 330 ve 390 cm'lik perde duvar aralıklarının kullanıldığı Şekil 3.113'de görülmektedir. 240 cm'lik aralık mutfak ve tek kişilik yatak odasında, 270 cm'lik aralık yemek bölümünde, 300 cm'lik aralık iki kişilik yatak odasında, 330 cm'lik aralık salon mekanlarında, 390 cm'lik aralık ise ebeveyn yatak odasında kullanılmıştır. Burada her mekan için bir perde duvar aralığının kullanıldığı görülmektedir.

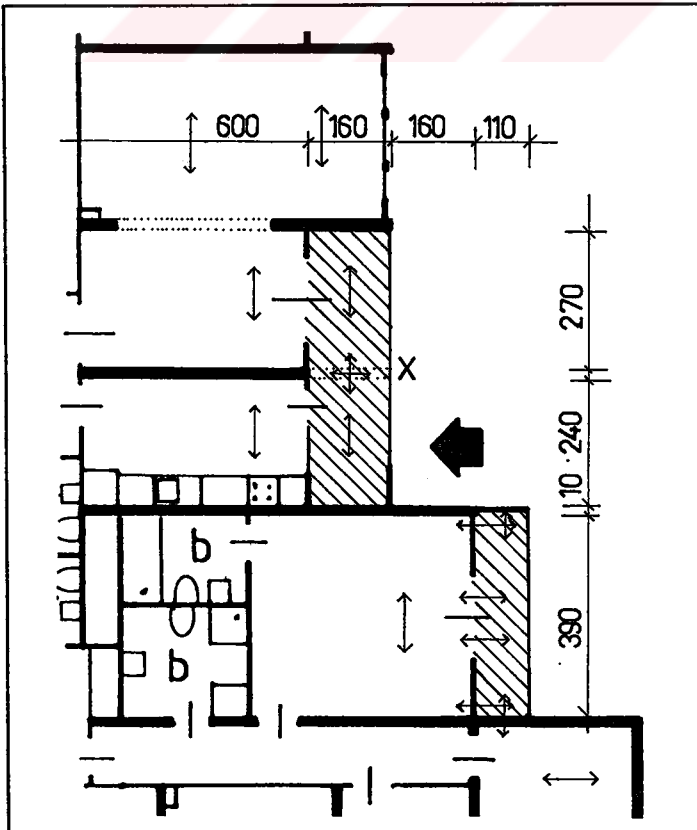


Şekil 3.113. Tekfen 1. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

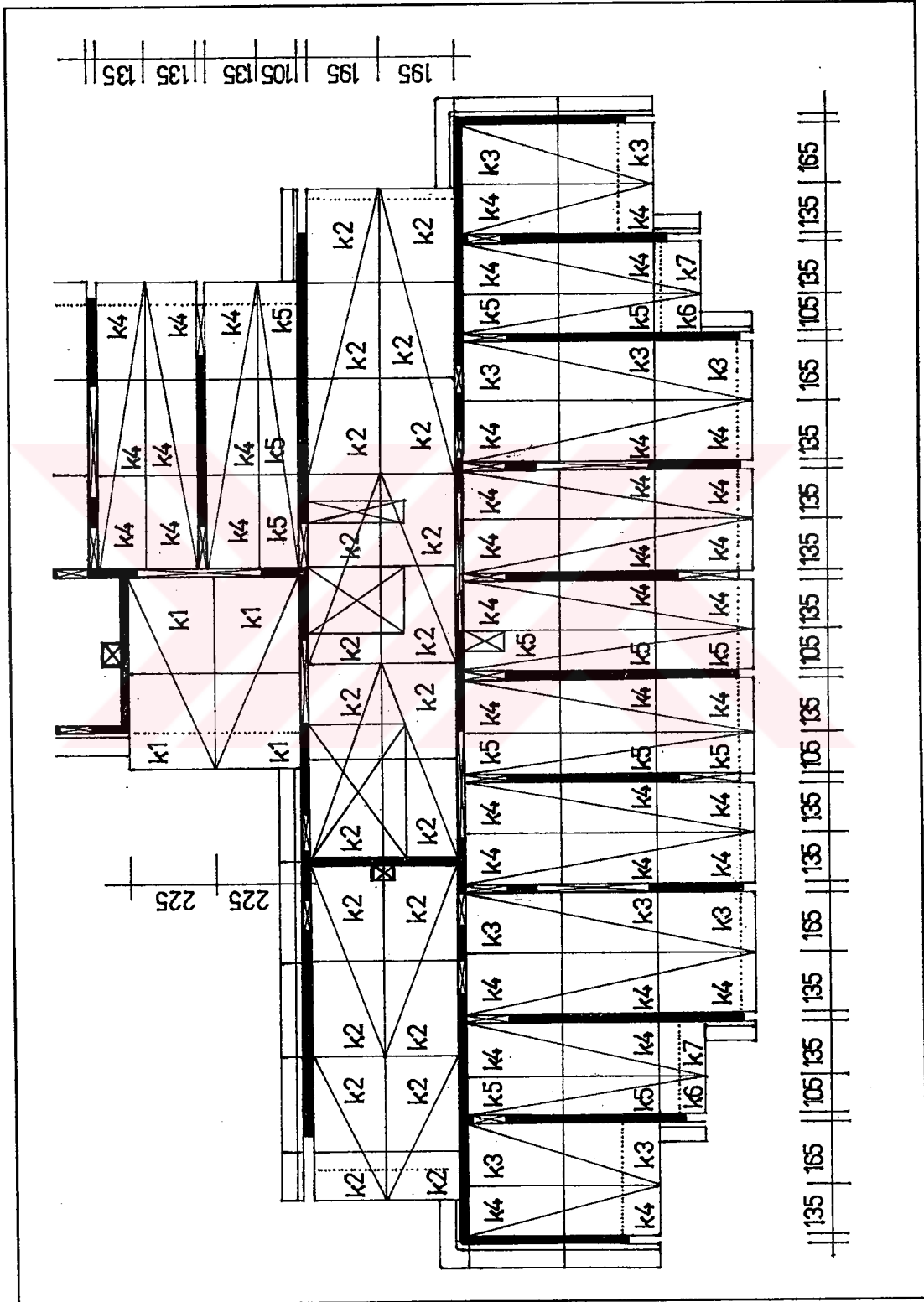
◆Perde duvar ve döşemelerde oluşturulacak boşluklar için toplam olarak 10 çeşit perde duvar, altı çeşit ise döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Perde duvar rezervasyonlarından “pdr8, pdr10” numaralı elemanlar pencere boşluğu, “pdr1, pdr2, pdr3, pdr5 ve pdr9” numaralı elemanlar duvarda boşluk, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır (Şekil 3.113).

◆En geniş perde duvar rezervasyon elemanı 280 cm’lik “pdr1” elemanı, en büyük döşeme rezervasyon elemanı ise 240/320 cm boyutlarındaki “dr1” elemanıdır. Perde duvarların iki doğrultuda yerleştirildiği, fakat bazılarının akslarının değiştirildiği görülmektedir (Şekil 3.113-X ve Y).

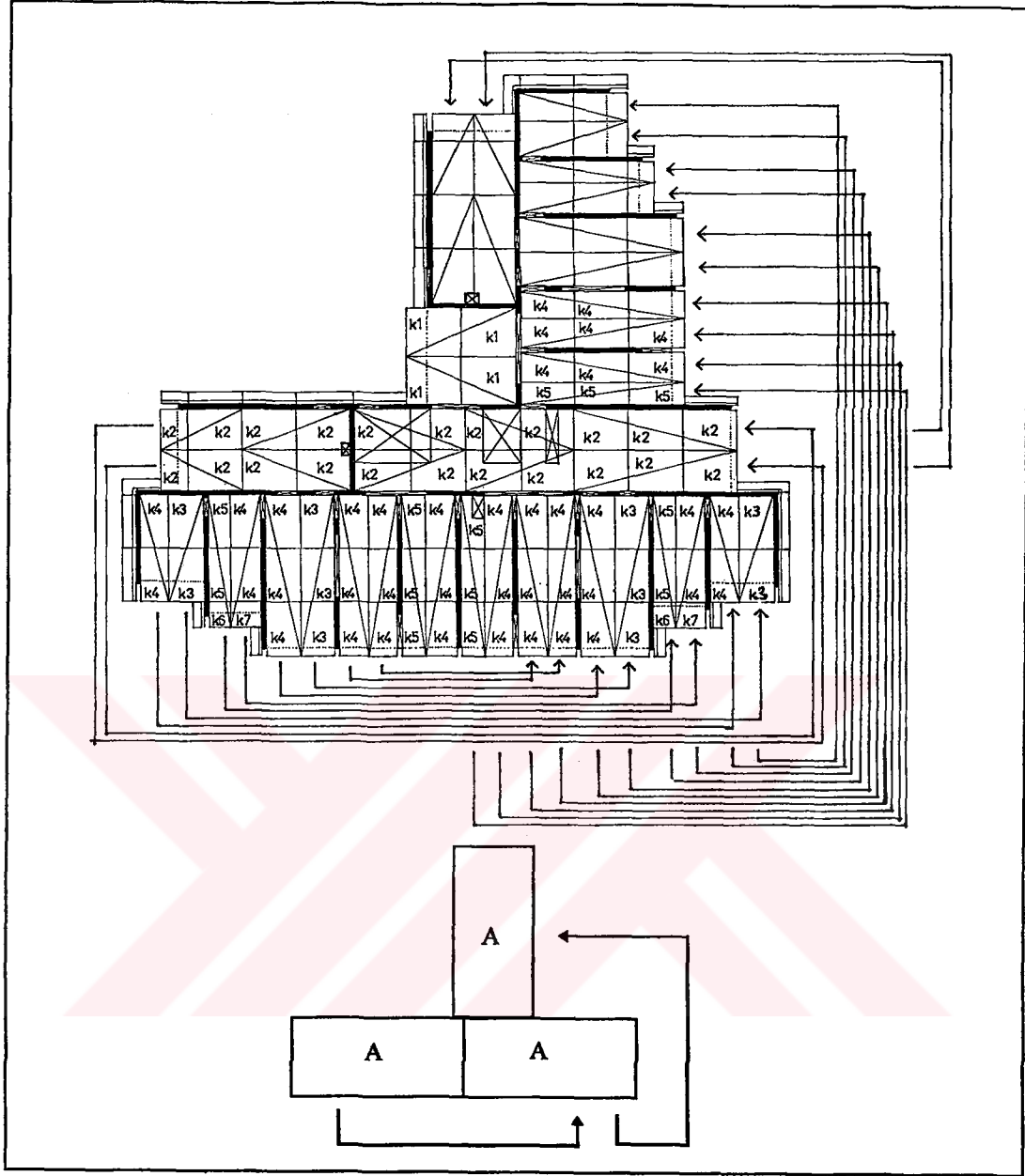
◆Şekil 3.114’de, C blokta oluşturulan balkon mekanları yer almaktadır. Burada 240, 270 ve 390 cm’lik açıklıklara sahip 3 farklı balkon döşemesi olduğu görülmektedir. 390 cm açıklığındaki balkon döşemesi tek taraftan konsol olarak çalışmakta diğer tarafı perde duvara basmaktadır. 160 cm genişliğe sahip diğer balkon döşemeleri ise, önlerinde buldukları mekanların döşemeleri ile birlikte tek doğrultuda çalışmaktadırlar. İki balkon döşemesi arasında yer alan perde duvar, giriş gibi donatılmış ve lento hizasında kalmıştır (Şekil 3.114-X).



Şekil 3.114. Tekfen 1. Etap
C Blok, Balkon
Oluşumu.



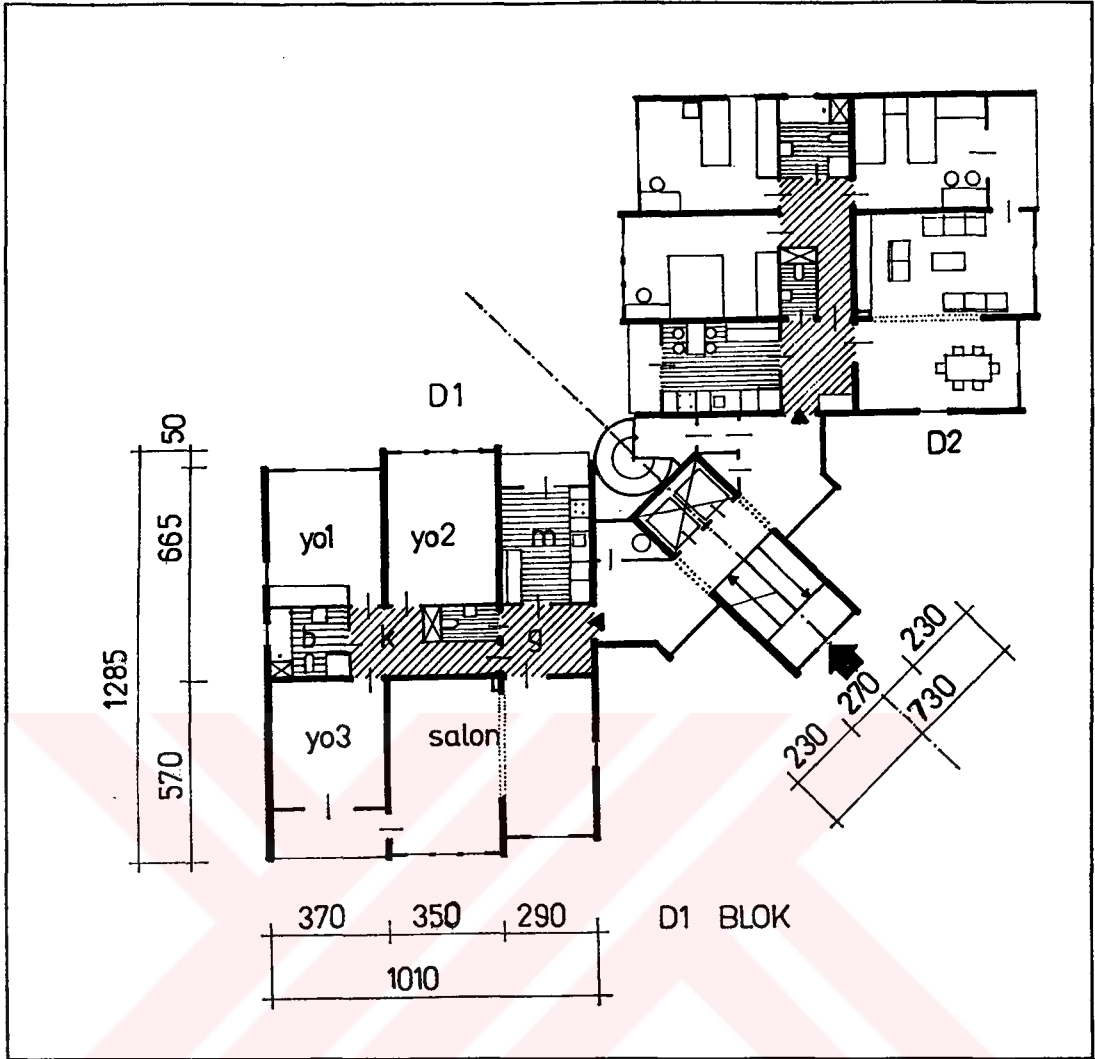
Şekil 3.115. Tekfen 1. Etap C Blok, Kalıp Planı.



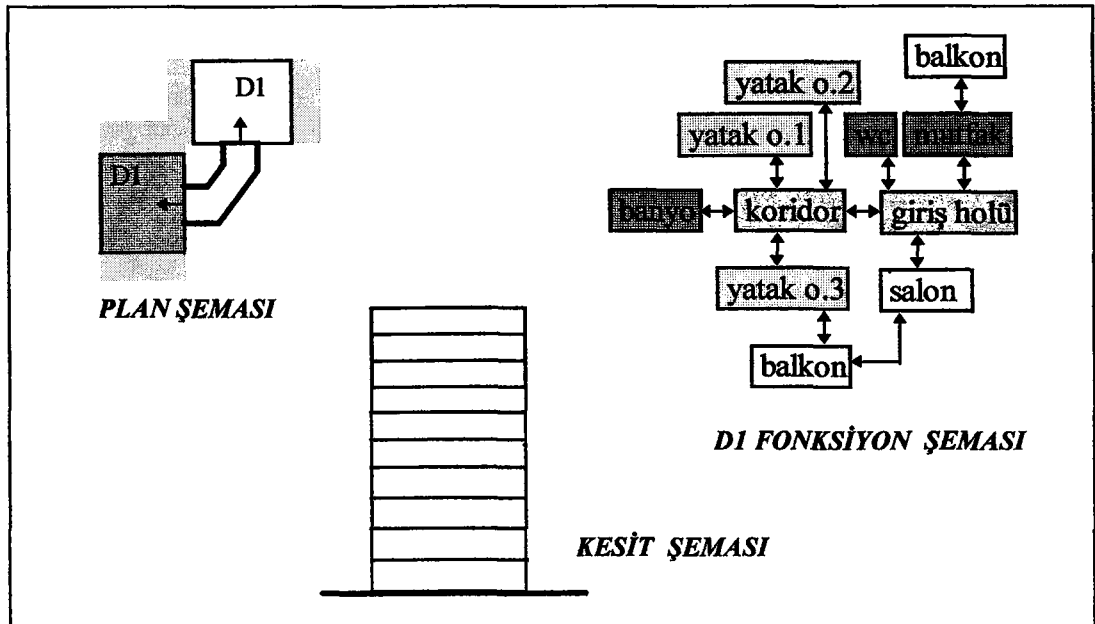
Şekil 3.116-1. Tekfen 1. Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

♦C bloğun yapımında, 7 çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır. Perde duvar aralıklarının plan boyunca tekrar etmesi kalıp çeşidinin azalmasını sağlamıştır (Şekil 3.115). Kalıp boyutları 105/125 (k6) ile 225/250 (k1) arasında değişmektedir.

♦Şekil 3.116-1’de C bloğa ait kalıp rotasyon planı yer almaktadır. Bu blokta beton dökümü 3 etapta yapılmaktadır. 1 ve 2 etaplarda simetrik olan bölümler dökülmekte, 3 etapta ise bu iki bölüme dik olarak konumlandırılmış benzeri bir üçüncü bölümün betonu dökülmektedir. Bu ilişki kalıp rotasyon planı ile birlikte görülen şemada daha iyi anlaşılmaktadır (Şekil 3.116-1).



Şekil 3.116-2. Tekfen 1. Etap D Blok, Normal Kat Planı.^[29]



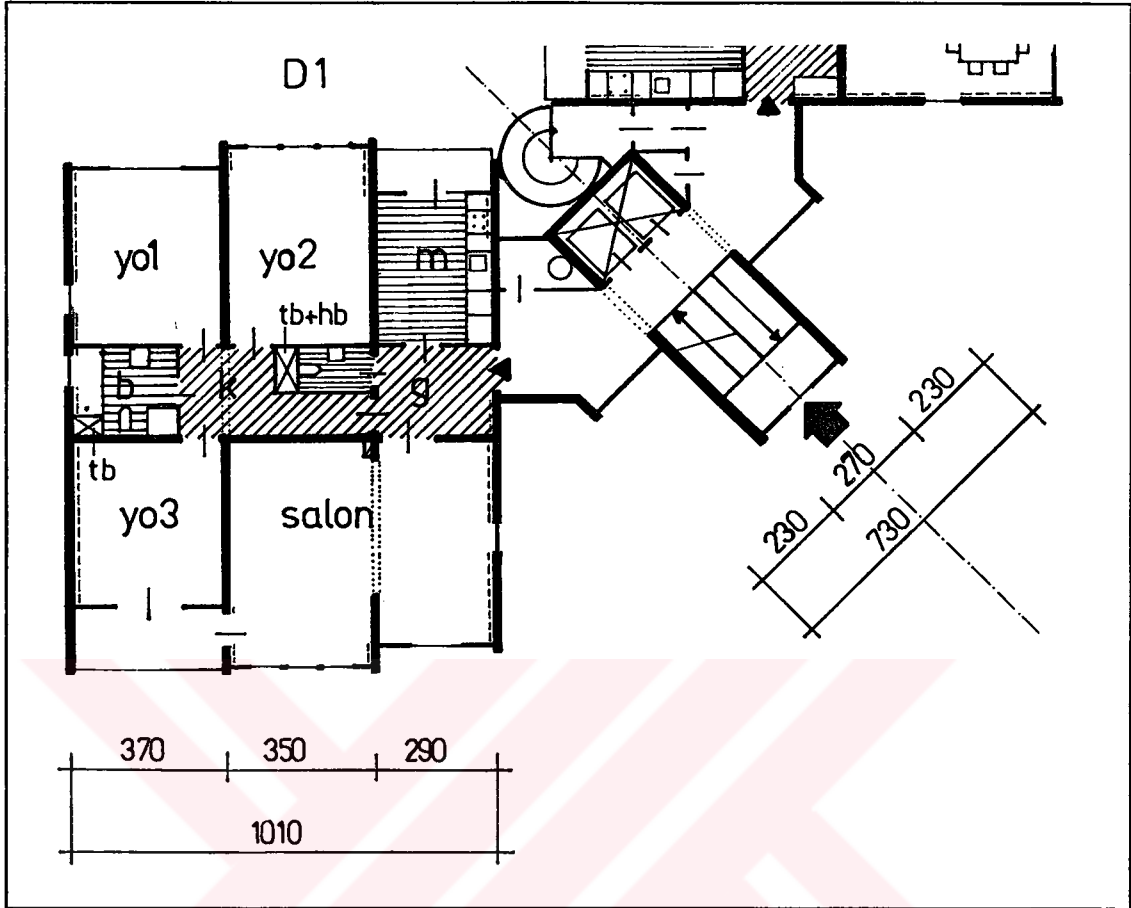
Şekil 3.117. Tekfen 1. Etap D Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.12. Tekfen I.Etap D Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		TEKFEN I.ETAP D BLOK	
ADET/	48	4	
ADA	49	4	
	65	2	
BLOK ADEDİ		10	
KAT ADEDİ		B+10	
KONUT/KAT		2	
T.DAİRE ADEDİ		200	
ÇEKİRDEK ORANI %		%22.5	
T.İNŞAAT ALANI m2		31785.60	
Y. O. SAYISI		3	
MAHAL ADI	DI-D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m²	5 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MAHAL AL.m²[23]	
ANTRE	5.80	-	
SALON	31.66	22	
MUTFAK	9.43	8	
YO1	13.93	8	
YO2 (EB.Y.O.)	14.34	13	
YO3	15.22	12	
KORİDOR	6.92	7.5	
BANYO	4.68	3.5	
WC	1.70	2	
BALKON	5.25	2.5	
BALKON	2.72	-	
T.DAİRE AL.	111.65	80	

♦Tekfen firmasının 1. etapta uyguladığı projelerin sonuncusu D bloktur. “V” şeklinde bir planlamaya sahip olduğu görülen D bloğun bir katında iki adet konut yer almaktadır (Şekil 3.116-2). Çekirdeğin ortasından geçen eksene göre simetrik olan blok 10 katlı olarak düzenlenmiştir (Şekil 3.117). Tek doğrultuda uzanan perde duvarlar, mekanların iki cepheye doğru açılmalarına izin vermişlerdir. Konut içinde bir “L” çizen ıslak hacimlerden wc’nin, hemen girişin karşısında ve ortada bir yerde olması planlama açısından pek uygun görülmemiştir. Yatma ve yaşama mekanları bir koridor ile birbirlerinden ayrılmışlardır (Şekil 3.117-fonksiyon şeması).

♦48 ve 49 nolu adalarda dörder adet, 65 nolu adada ise iki adet D blok yer almaktadır (Tablo 3.12). Toplam 10 adet blokta 200 adet konut yer almaktadır. Çekirdek, %22.5’luk oranla iyi bir alana sahip olmaktadır. Bütün mekan alanlarının, Tablo 3.12’de verilen ortalama değerlerden fazla olduğu görülmektedir. Yemek ve oturma fonksiyonlarını beraber karşılayan salon mekanı, 2 modül aralıktan oluşmuştur.



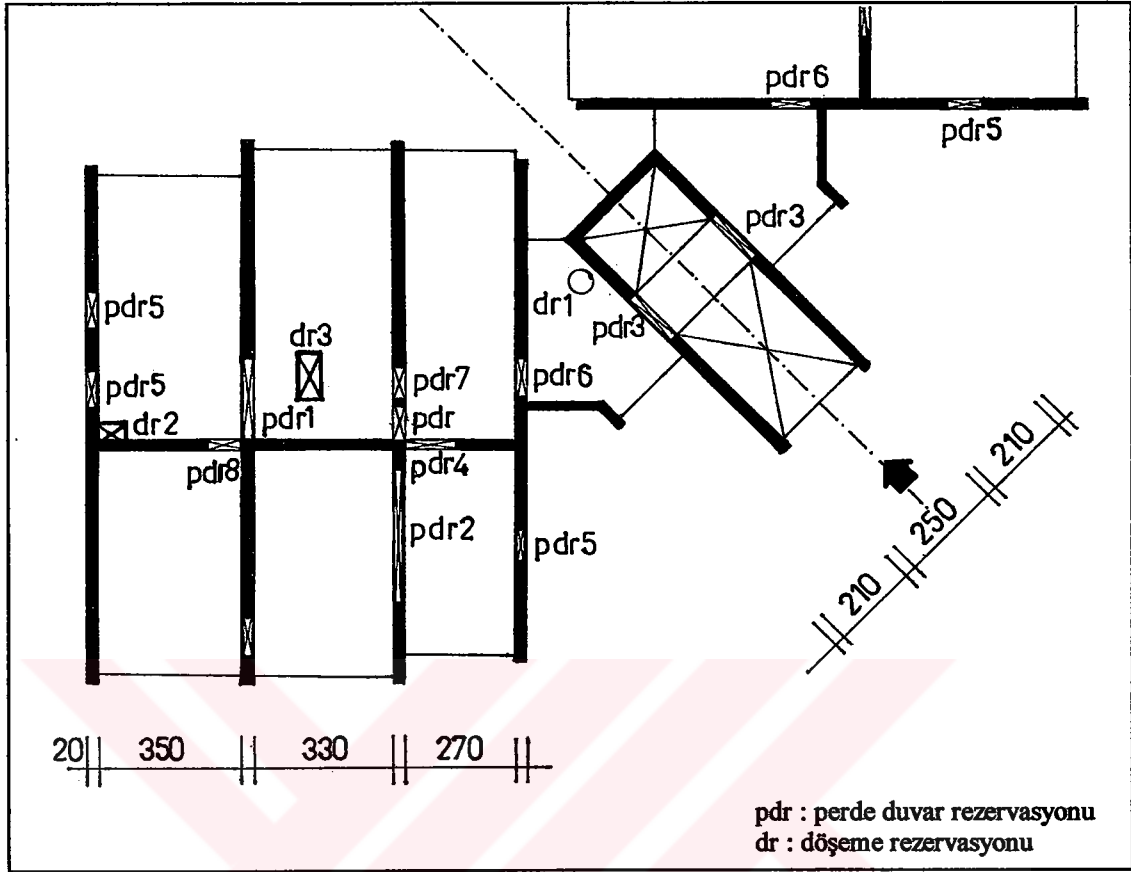
Şekil 3.118. Tekfen 1. Etap D Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

Bu modüller arasında yer alan perde duvar üzerindeki boşluk, geniş bir açıklığa sahiptir.

♦Banyo ve mutfak mekanları, doğal yolla havalandırıldıkları için yalnız wc mekanı için hava bacası düzenlemek gerekmiştir (Şekil 3.118). Mutfak, banyo ve wc mekanları her hangi bir şekilde gruplandırılmadığı için tesisat birliği söz konusu olmamıştır. Düşey doğrultudaki tesisat elemanları, banyo ve wc mekanlarında yer alan tesisat bacaları içinden geçirilmektedir. Yatay doğrultudaki tesisat donanımı ise perde duvar ve döşeme elemanları içinden yapılmıştır.

♦Planlamadan kaynaklanan bir sebepten dolayı, perde duvarlar büyük oranda dış hava ile irtibat halindedir (Şekil 3.118). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış duvarlara oranı $40.5/44.7=0.9$ olarak belirlenmiştir.

♦Konut bölümündeki perde duvarlar gayet rasyonel bir şekilde düzenlenmişlerdir. Ancak iki farklı doğrultuda yerleştirilen konut birimlerini birbirine bağlayan çekirdek bölümünün perde duvarları üçüncü bir doğrultuda uzanmaktadır (Şekil 3.119). Burada dörtgen olmayan döşeme elemanları bulunmaktadır.

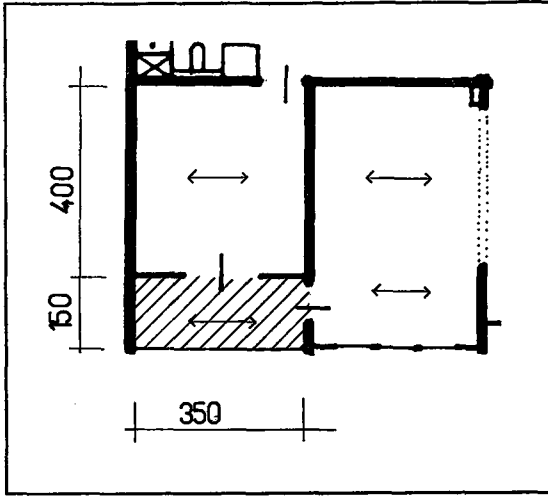


Şekil 3.119. Tekfen 1. Etap D Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

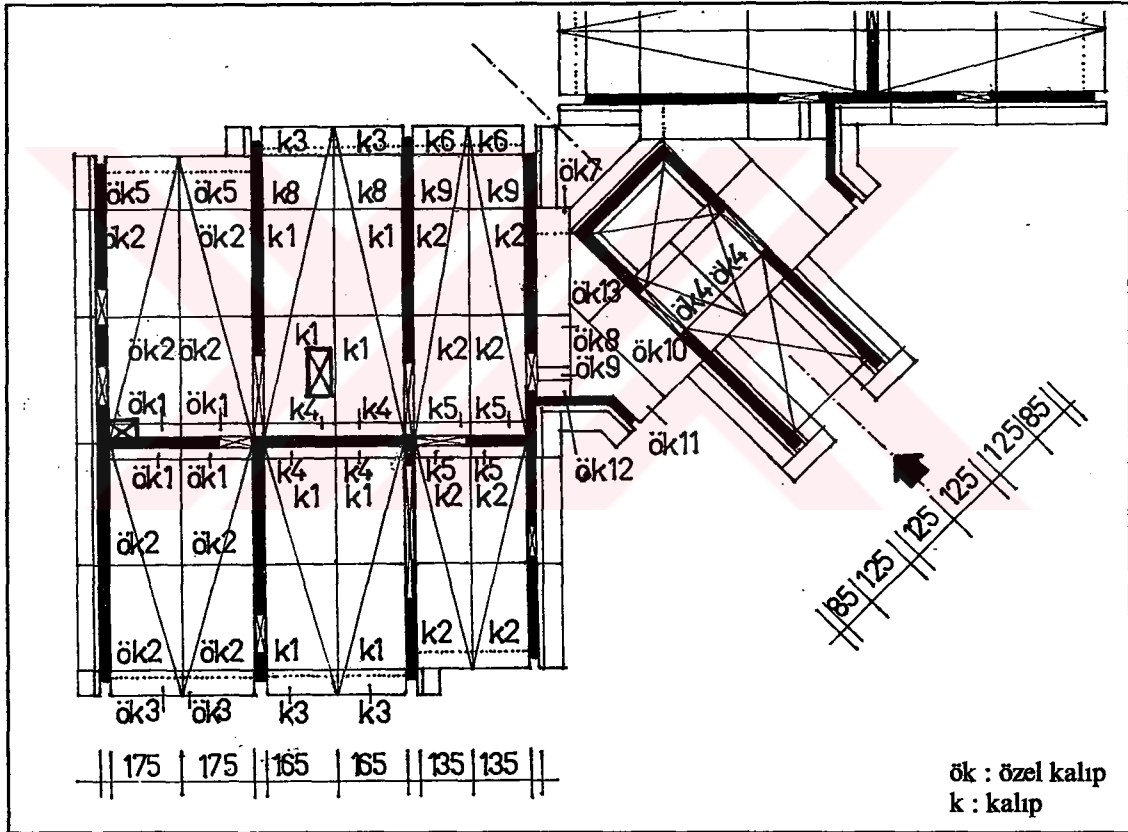
♦210, 250, 270, 330 ve 350 cm'lik perde duvar aralıklarının kullanıldığı D blokta, döşeme ve perde duvar elemanlarının cephedeki bitişleri birbirlerine göre çok farklı değildir (Şekil 3.119). 210 ve 250 cm'lik aralıklar çekirdek bölümünde, 270 cm'lik aralık mutfak ve yemek bölümlerinde, 330 ve 350 cm'lik aralıklar bir ve iki kişilik yatak odalarında ve yine 350 cm'lik aralık salon mahallinde kullanılmıştır. Aynı perde duvar aralığına sahip mekanlarda, tek ve iki kişilik odaların düzenlendiği, ancak bu mekanlar arasında olması gereken farkın mekan derinliklerinin değiştirilmesi ile elde edildiği görülmektedir.

♦D bloğun yapımında 8 çeşit perde duvar, 3 çeşit ise döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. 310 cm genişliğindeki "pdr2" numaralı eleman en geniş perde duvar, 50/100 boyutlarındaki "dr3" numaralı eleman ise en büyük boyutlu döşeme rezervasyon elemanıdır.

♦Şekil 3.120'de, B blokta oluşturulan kapalı loca şeklindeki balkon mahalli görülmektedir. 350 cm açıklığa sahip 150 cm genişliğindeki balkon döşemesi, yatak odası döşemesinin devamı olarak tek doğrultulu olarak çalışmaktadır.



**Şekil 3.120. Tekfen 1. Etap D Blok,
Balkon Oluşumu.**

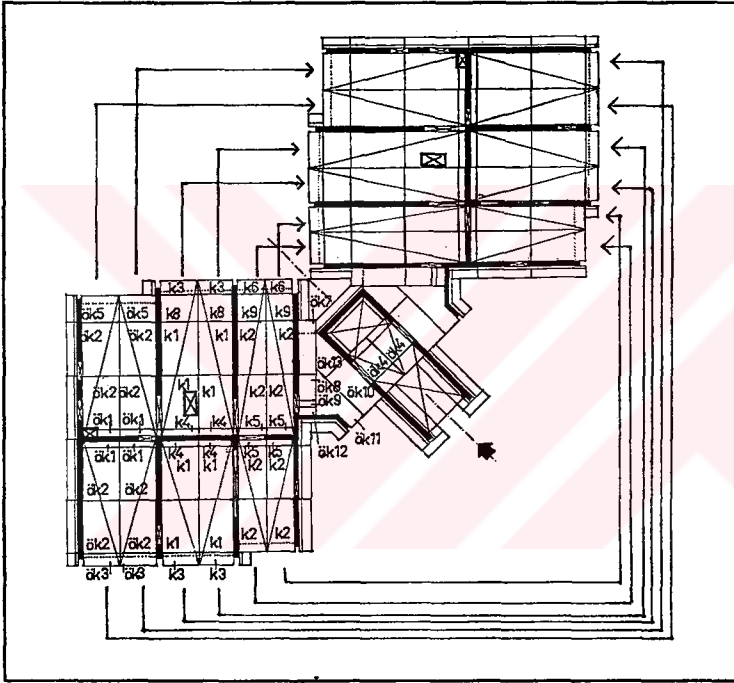


Şekil 3.121. Tekfen 1. Etap D Blok, Kalıp Planı.

•350 ve 250 cm'lik perde duvar aralıkları, standart boyutlu tünel kalıp elemanları ile elde edilememekte, dolayısıyla bu açıklığı oluşturabilmek için özel olarak imal edilen kalıplar kullanılmaktadır (Şekil 3.121-ök1...,2...,3). Çekirdek bölümünde yer alan değişik şekilli döşemeler çok sayıda özel boyutlu kalıp elemanı kullanımını gerektirmişlerdir. Bu özel kalıplar, kalıp rotasyonu esnasında sıra ile dışarı çıkarılabilmekte, bu da zaman kaybına neden olmaktadır.

♦Standart kalıpların boyutları 135/62.5 (k5) ile 165/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Bu projede toplam 9 adet standart, 12 adet ise özel boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır.

♦Şekil 3.122’de D bloğa ait kalıp rotasyon planı görülmektedir. Burada, perde duvarların farklı doğrultularda düzenlenmeleri kalıp rotasyonunu olumsuz yönde etkilemektedir. Kalıplar yatay bir hareket ile ve belli bir açıda döndürülerek taşınırken burada, vincin kalıpları 90 ve 270°’lik bir açı ile döndürerek taşınması gerekmektedir.



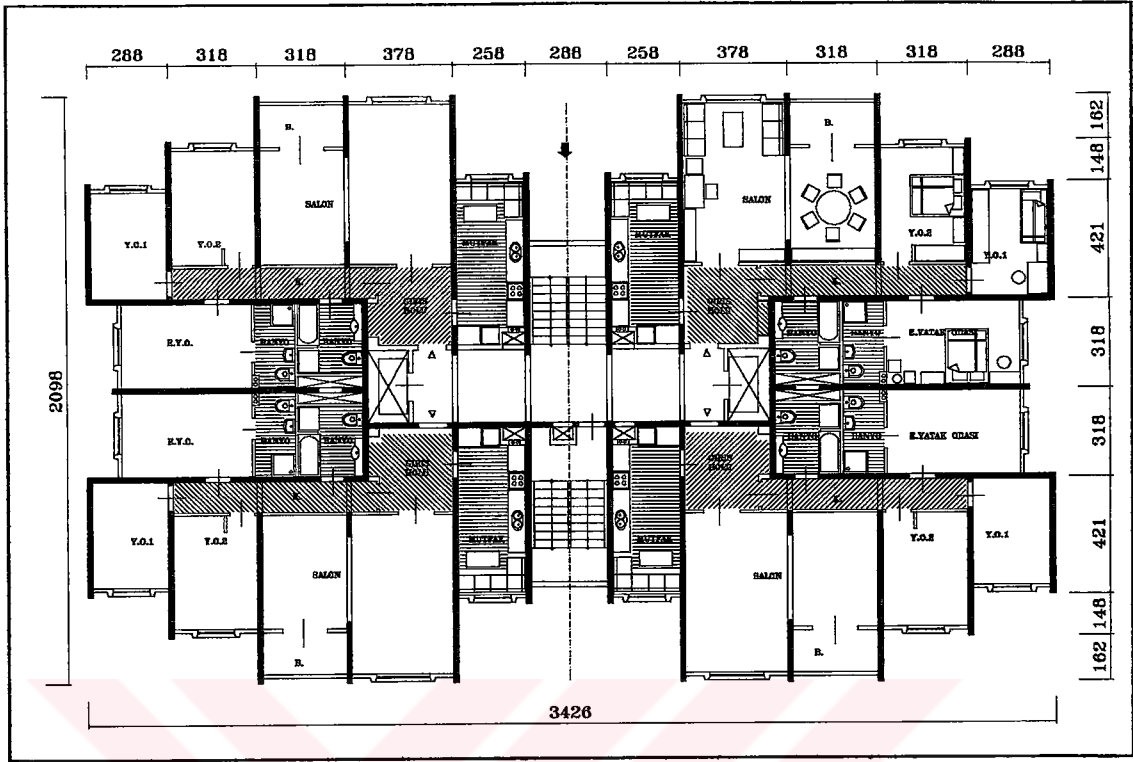
**Şekil 3.122. Tekfen 1. Etap
D Blok, Kalıp
Rotasyon Planı.**

3.4.2. 2. ETAP PROJELERİ

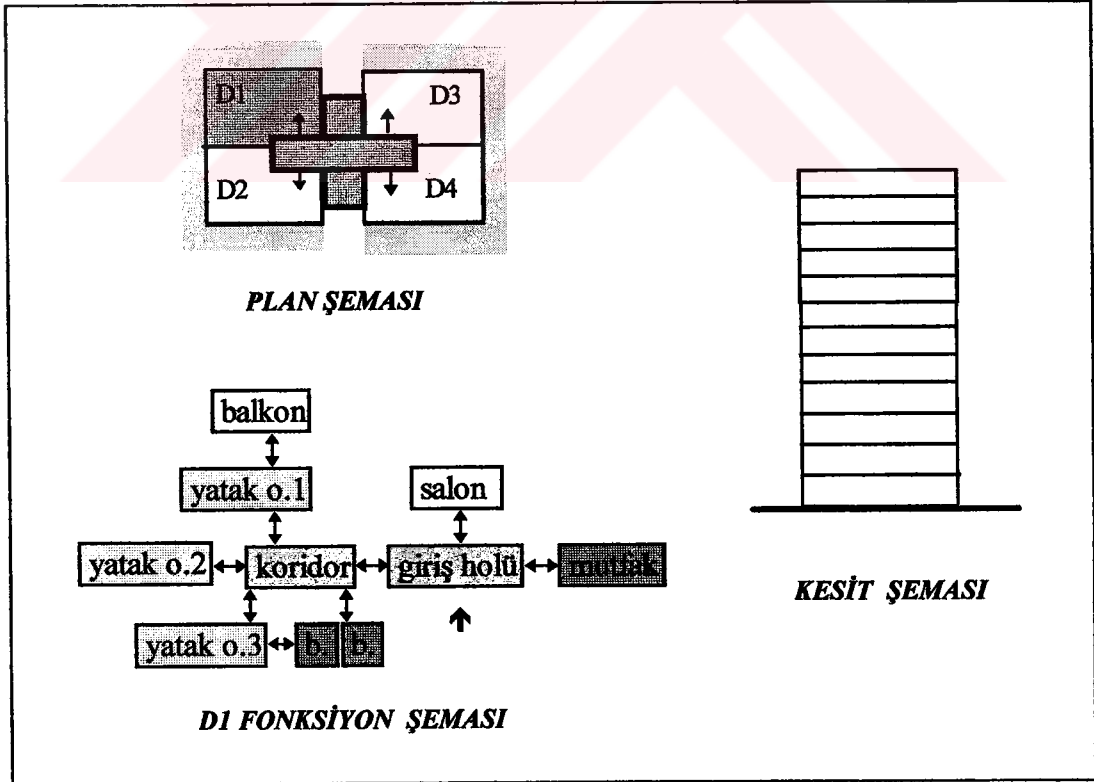
2. Etap'ta uygulanması planlanan projeleri Alarko, Eltes, Baytur ve Tekfen firmaları üstlenmişlerdir.

Eltes Konutları

Eltes firmasının 2. etapta uyguladığı projelerin hepsi 63 nolu adada yer almaktadır. Bunlar; A, B ve C bloklarıdır.



Şekil 3.123. Eltes 2. Etap A Blok Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.124. Eltes 2. Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Şekil 3.123'te Eltes firmasının 2. etapta uyguladığı A bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. Bu bloğun, çekirdek bölümünden geçen eksene göre simetrik olduğu görülmektedir. Blok, aslında bu eksene dik doğrultuda, konutların birleştiği perde duvarlardan geçecek bir eksene göre de plan şeması açısından simetrik olarak görünmektedir (Şekil 3.124-plan şeması). Ancak bu durumda perde duvarlar için bir simetri söz konusu olmamakta, bu nedenle tek simetri ekseni gösterilmektedir.

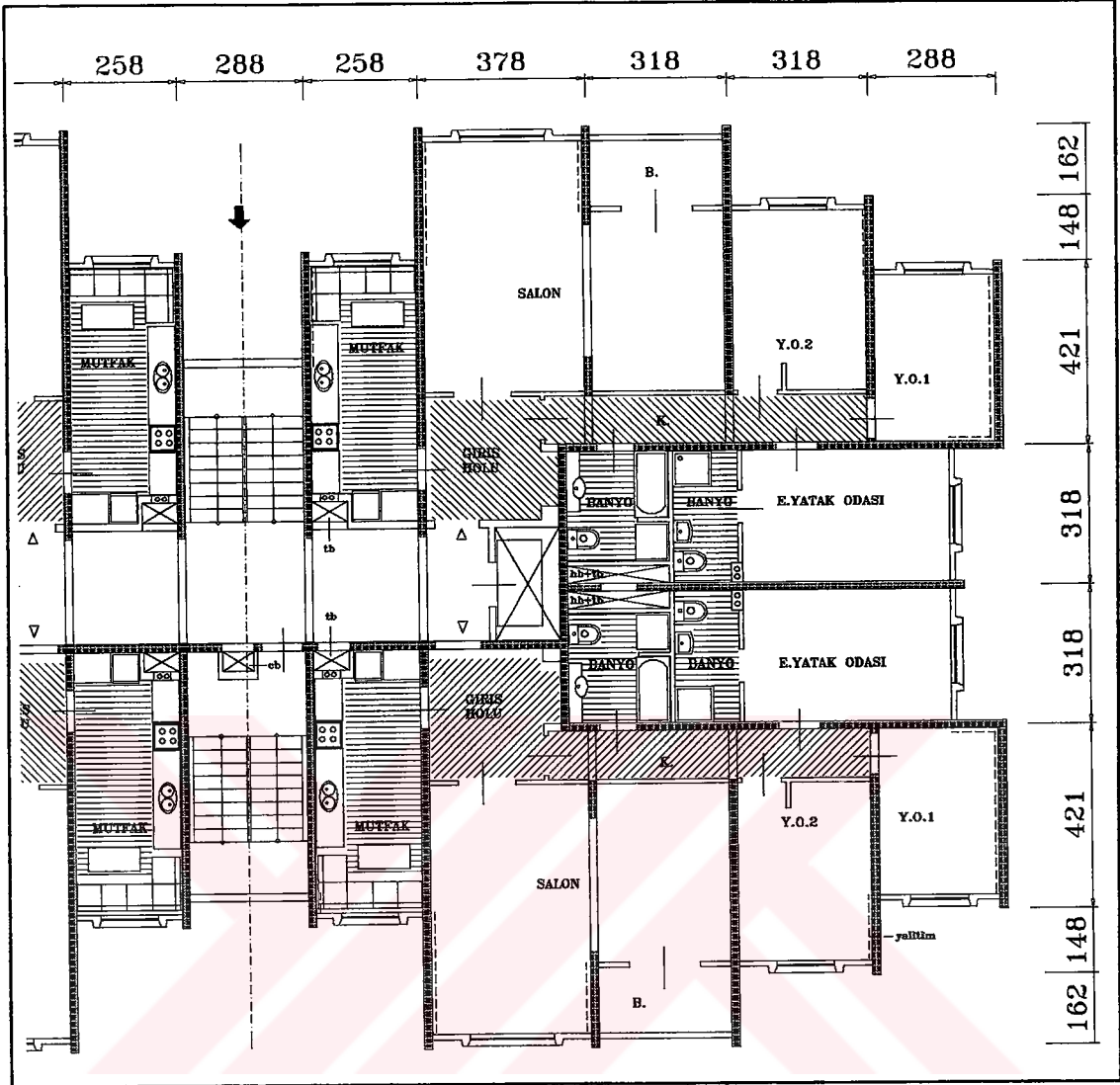
♦Üç adet yatak odası olan konutlara geniş bir giriş holü ile girilmekte, buradan salon ve mutfak mekanlarına geçilmektedir. Yatma mekanları, bir kapı ile girilen uzun bir koridor üzerinde yer almaktadır (Şekil 3.124-fonksiyon şeması).

♦Bir katında dört adet aynı plana sahip konut bulunan A blok, 12 katlı olarak tasarlanmıştır. 63 nolu ada içinde yer alan iki adet A blok, A1 ve A2 olarak isimlendirilmiştir (Tablo 3.13). İki adet blokta toplam 192 tane konut bulunmaktadır.

♦A blokta yer alan mahallerin alanları ortalama değerleri aşmıştır (Tablo 3.13). İkinci bir banyo ve gereğinden geniş olarak düzenlenen giriş holü, koridor, salon ve mutfak mahalleri toplam alanın artmasına neden olmuşlardır.

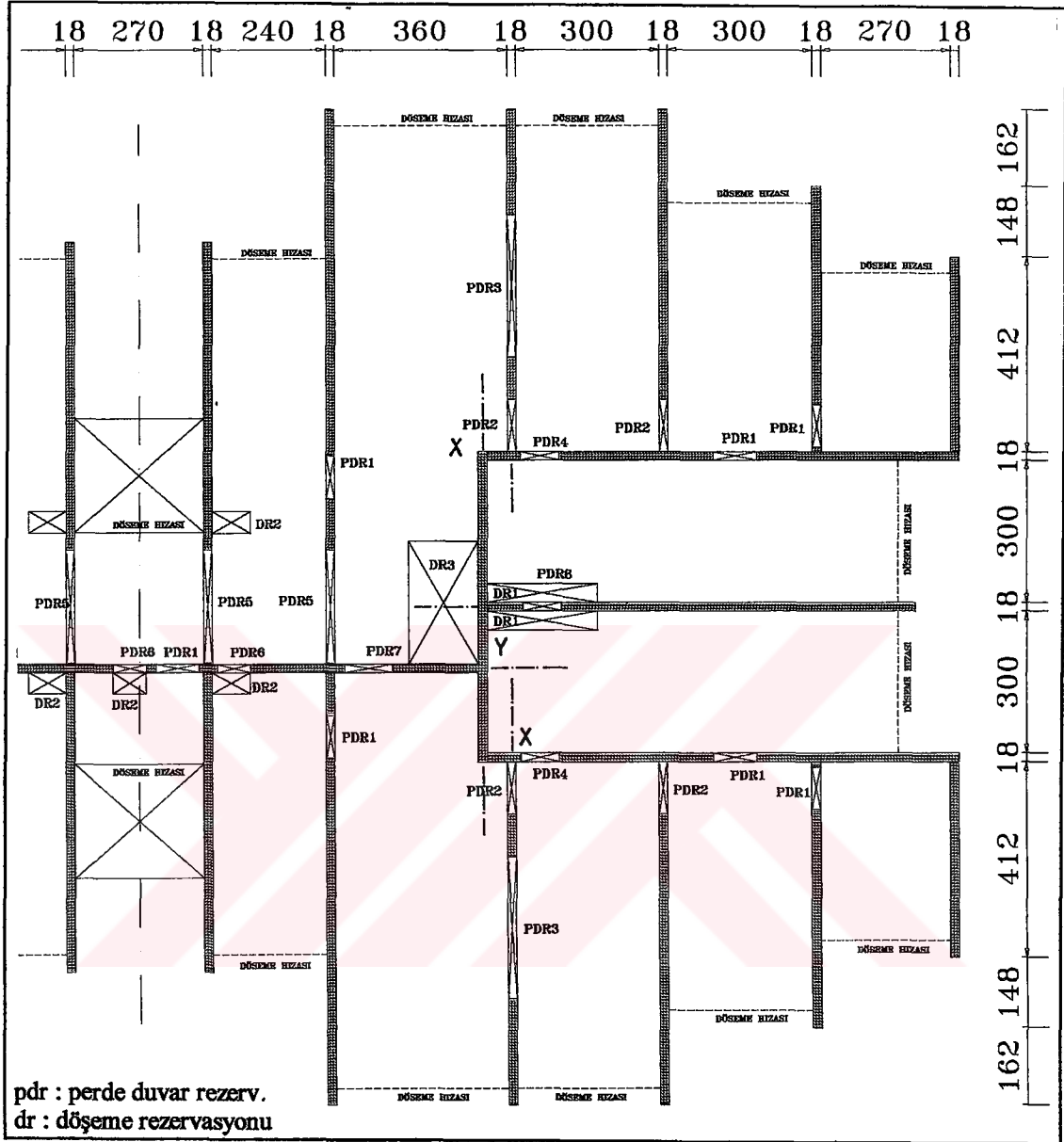
Tablo 3.13. Eltes I.Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		ELTES A BLOK I.ETAP	
		A1	A2
ADET/ADA	63	1	1
BLOK ADEDİ		1	1
KAT ADEDİ		B+12	B+12
KONUT/KAT		4	4
T.DAİRE ADEDİ		96	96
ÇEKİRDEK ORANI %		%12	%12
T.İNŞAAT ALANI m²		6312	6312
Y. O. SAYISI		3	3
MAHAL ADI		DI NK MAHAL ALANLARI m²	5 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MAHAL ALANLARI m²[23]
GİRİŞ HOLÜ		8.5	-
SALON		33.04	22
MUTFAK		14.4	8
EB. Y.O.		14.85	13
YO1		10.3	8
YO2		12.2	12
KORİDOR		8.2	7.5
BANYO		5.5	3.5
EB. BANYO		4.5	-
BALKON		4.5	2.5
T.DAİRE AL.		115.99	80



Şekil 3.125. Eltes 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦A blokta, konutlar içinde ve arasında banyo mahalleri bir araya getirilerek tesisat birliği elde edilebilmiştir. D3 ve D4 konutlarında yer alan banyo mekanları, her konut için ayrı olmak üzere yanyana düzenlenen hava+tesisat bacaları ile havalandırılmakta ve tesisat elemanları düşey doğrultuda bu bacalar içinden geçmektedir (Şekil 3.125). Mutfak mekanları ise banyolardan ayrılmış ve konut içinde bir cepheye bakacak şekilde konumlandırılmışlardır. Ancak, bu mekanları besleyen tesisat elemanları için ayrı birer baca bulunmaktadır. Çöp bacası ile birlikte toplam olarak A blokta 9 adet tesisat bacası yer almaktadır.



Şekil 3.126. Eltes 2. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

♦Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $45.44/51.92=0.87$ olarak bulunmuştur.

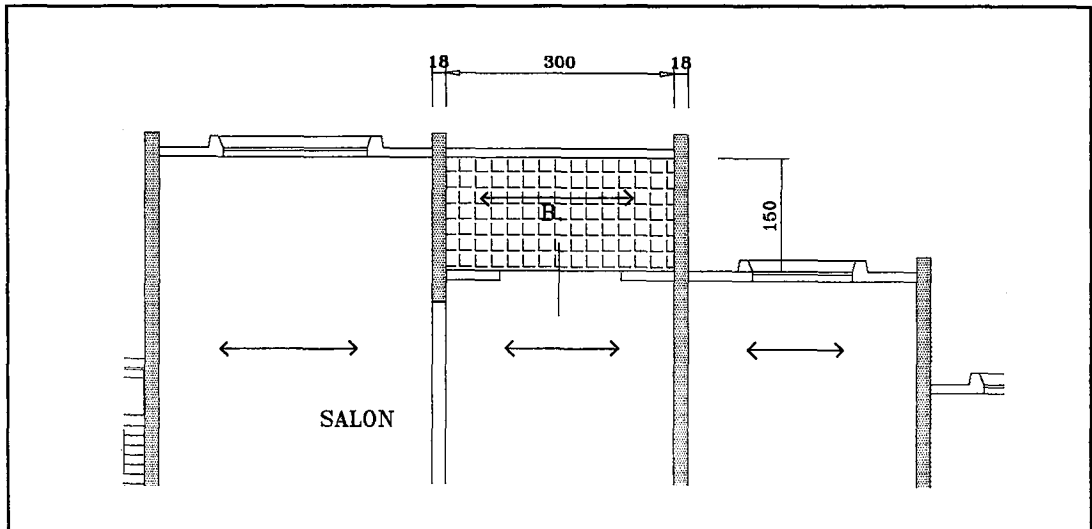
♦A blokta kullanılan perde duvar aralıkları 240, 270, 300 ve 360 cm genişliğindeki aralıklardır (Şekil 3.126). Bunlardan 240 cm'lik aralık mutfak mekanında, 270 cm'lik aralık tek kişilik yatak odalarında ve çekirdek bölümünde, 300 cm'lik aralık iki kişilik yatak odalarında ve yemek bölümünde, 360 cm'lik aralık ise salon mekanında kullanılmıştır.

◆Perde duvarlar genelde simetri eksenine paralel olarak düzenlenmişler, yalnız bloğun uç kısımlarında yer alan ikişer perde duvar aralığı onlara dik yönde konumlandırılmıştır. Ancak “X” ve “Y” noktalarında perde duvarların aksları birbirlerini takip etmemektedir (Şekil 3.126). Döşeme ve perde duvarların yatay doğrultuda, kademeli olarak geriye doğru çekildiği görülmektedir.

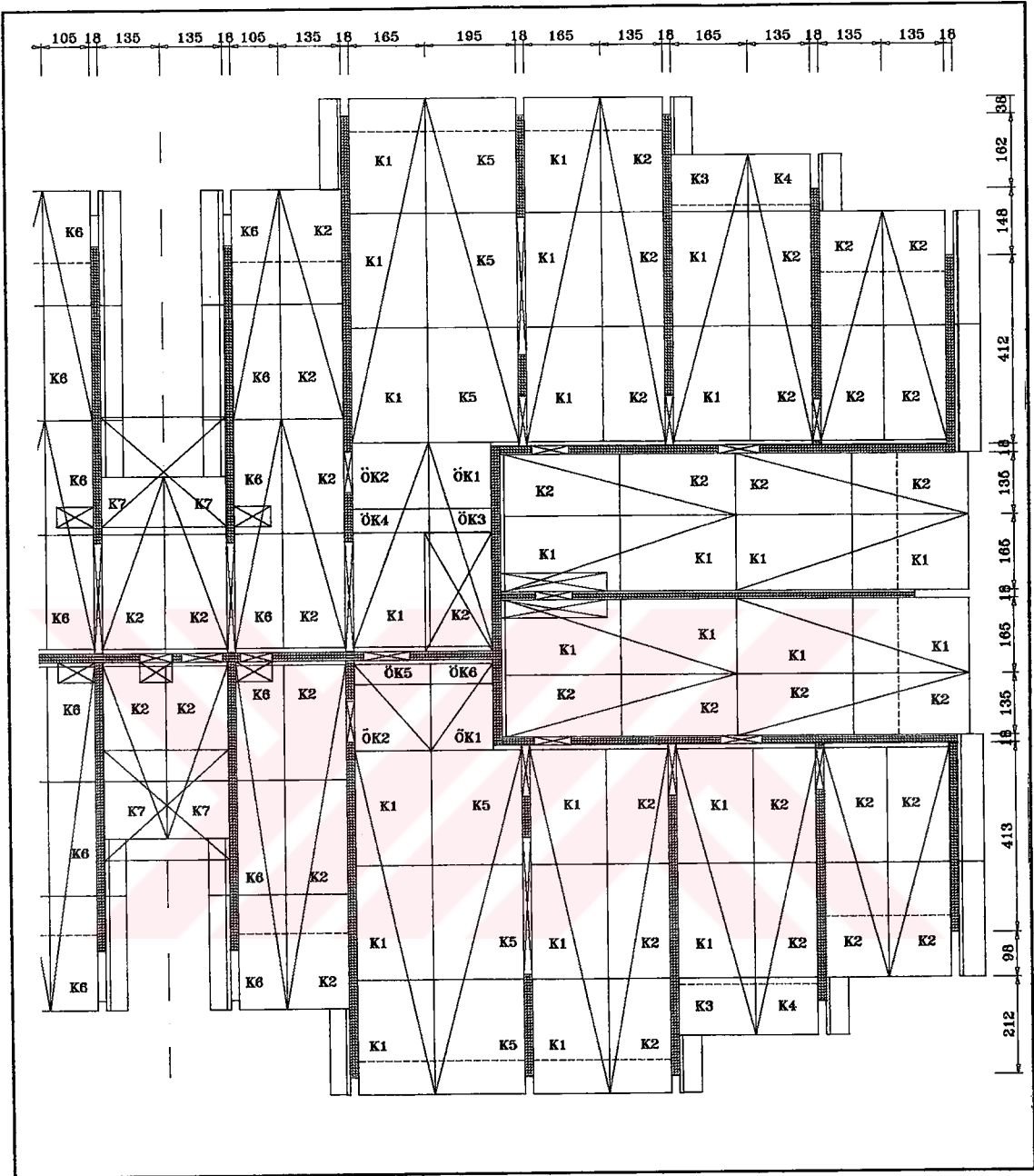
◆Kullanılan perde duvar rezervasyon elemanları sekiz çeşit olarak belirlenmiştir. Bunların en küçüğü 70 (pdr6) cm, en büyüğü ise 300 (pdr3) cm genişliğindedir. Bu elemanlardan “pdr6” kontrol kapağı, “pdr8” ise iki hava bacası arasında yer alan perde duvarda geçiş boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır. En küçüğü 45/70 “dr2”, en büyüğü 140/255 “dr3” cm boyutlarında olan dört çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır.

◆Şekil 3.127’de A blokta kapalı loca şeklinde düzenlenen balkon mahalli görülmektedir. 300 cm açıklığa sahip olan balkon döşemesinin genişliği 182 cm’dir. Balkon döşemesi yemek bölümünün döşemesi ile birlikte tek doğrultulu olarak çalışmaktadır.

◆Şekil 3.125’te belirtilen “X” noktasındaki aks şaşmasından dolayı, 360 cm genişliğindeki perde duvar aralığı 300 cm’ye düşmüştür. Bu nedenle bu bölümdeki kalıpların genişlikleri değişmiş, derinlikleri ise kalıp grup düzenine uyulması için özel olarak boyutlandırılmıştır. Kalıp planında altı çeşit özel boyutlu kalıp elemanı kullanmak gerekmiştir (Şekil 3.128). Kullanılan yedi çeşit standart kalıbın boyutları 105/250 (k6) ile 195/250 (k5) cm arasında değişmektedir. Özel kalıpların genişlikleri standart ölçülerde olmakla birlikte derinlikleri özel bir boyutu vermektedir.

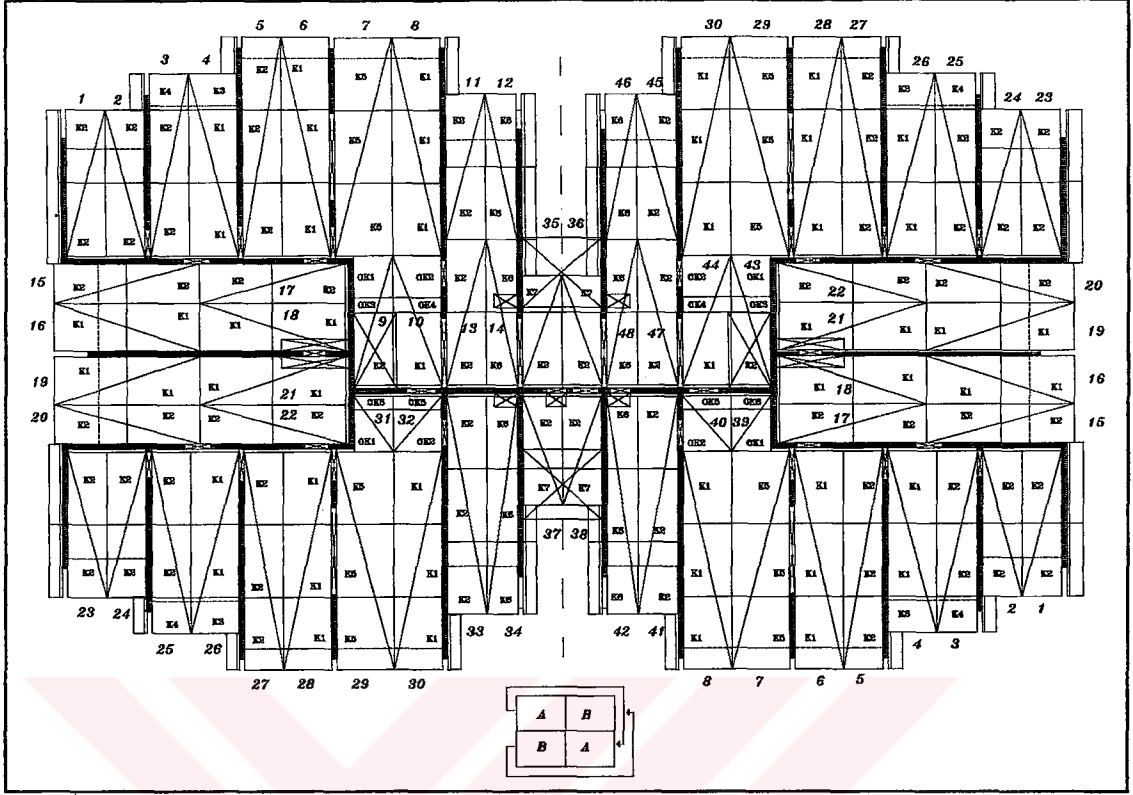


Şekil 3.127. Eltes 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.



Şekil 3.128. Eltes 2. Etap A Blok, Kalıp Planı.

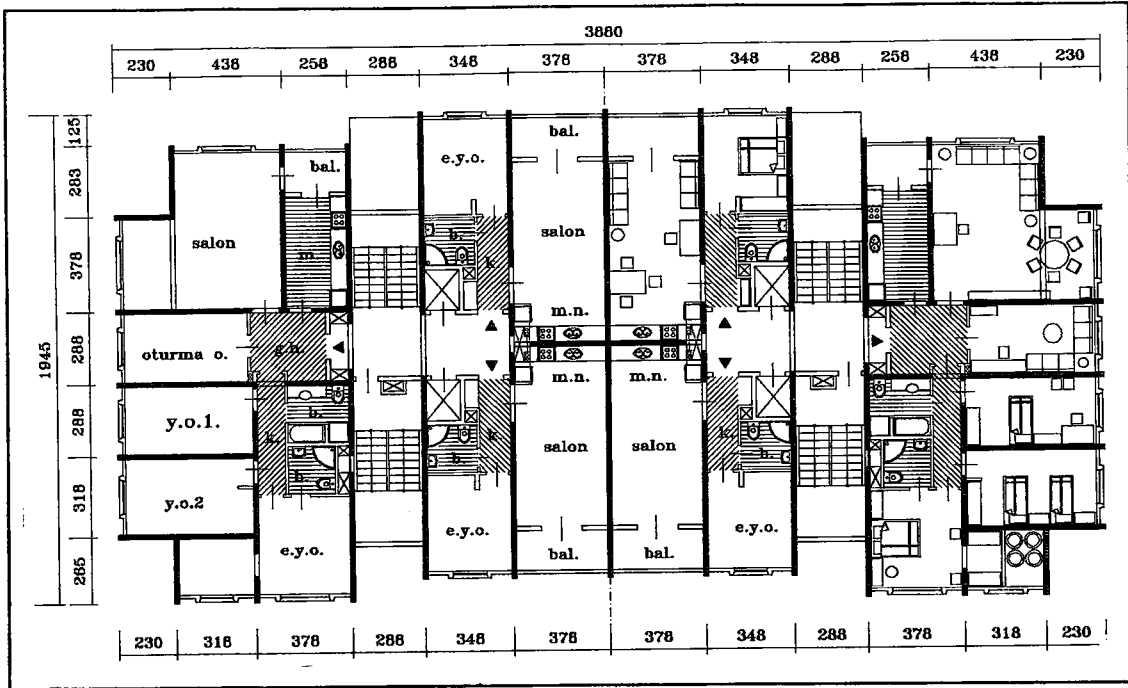
◆Planda yer alan perde duvarlar ve döşeme-perde duvar boşlukları birbirine dik iki eksene göre tam olarak simetrik olmasalarda, kalıplar rotasyon planında çarpaz olarak taşınmaktadır (Şekil 3.129). Ancak kalıp rotasyonu esnasında, “9” - “10” nolu kalıp grubu ile “31” - “32” nolu kalıp grupları değişerek, “39”- “40” ile “43”- “44” nolu gruplara dönüşmüşlerdir. Bu işlemler sonucunda büyük bir kalıp grubu, ufak değişikliklerle yeni yerlerine taşınmakta ve hızlı bir rotasyon elde edilmektedir.



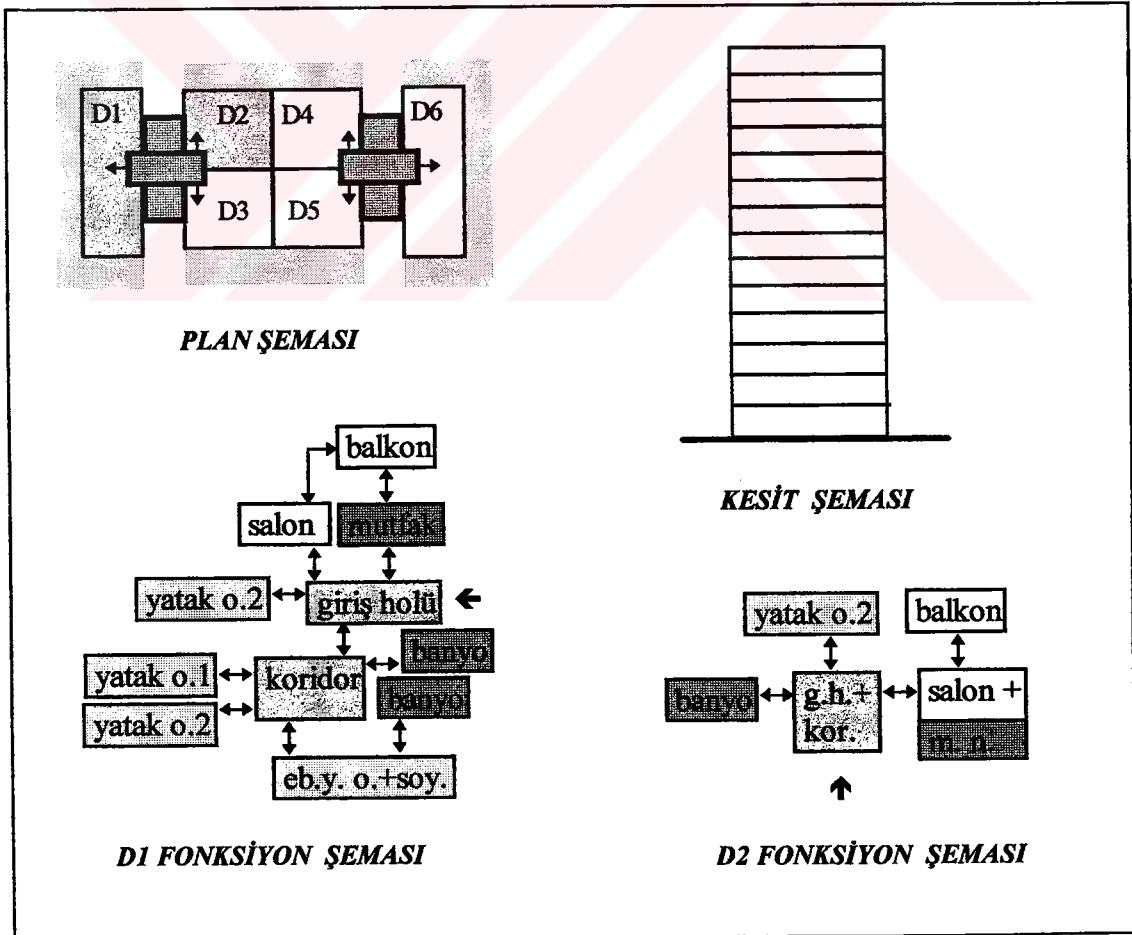
Şekil 3.129. Eltes 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

◆Şekil 3.130'da, Eltes firmasının 63 nolu adada 1 adet olarak uyguladığı B blok normal kat planı görülmektedir. Bu blok iki ayrı çekirdeği olan ikili bir bloktur. Bir katında ikisi beş kişilik, dördü iki kişilik olmak üzere toplam 6 konut yer almaktadır. Blok, ortasından geçen eksene göre simetrik olarak planlanmıştır. İç kısımlarda bulunan konutlar tek cepheye bakmakta, dış kısımdakiler ise üç cepheye doğru açılmaktadırlar. Stüdyo tipi iki kişilik dairelerde mutfak, yemek ve oturma fonksiyonlarının aynı mekanda çözüldüğü görülmektedir (Şekil 3.131-fonksiyon şeması). Şekil 3.131'de D1 ve D2 konutlarının fonksiyon şemaları verilmiştir. Her iki tip dairede yatma ve yaşama mekanları birbirlerinden ayrılmışlardır.

◆14 katlı olarak tasarlanan B blokta toplam olarak 126 adet konut bulunmaktadır (Tablo 3.14). Tablo 3.14'de, 1 ve 2 nolu dairelerin mahal alanları, 5 ve 2 kişilik ailelerin oturacağı konutlarda bulunması gereken ortalama mahal alanları ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, 1 nolu dairede bulunan mekanların ortalama değerlerden çok fazla olduğu, 2 nolu dairenin ise yaklaşık olarak bu değerlere ulaştığı gözlenmiştir.



Şekil 3.130. Eltes 2. Etap B Blok, Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.131. Eltes 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

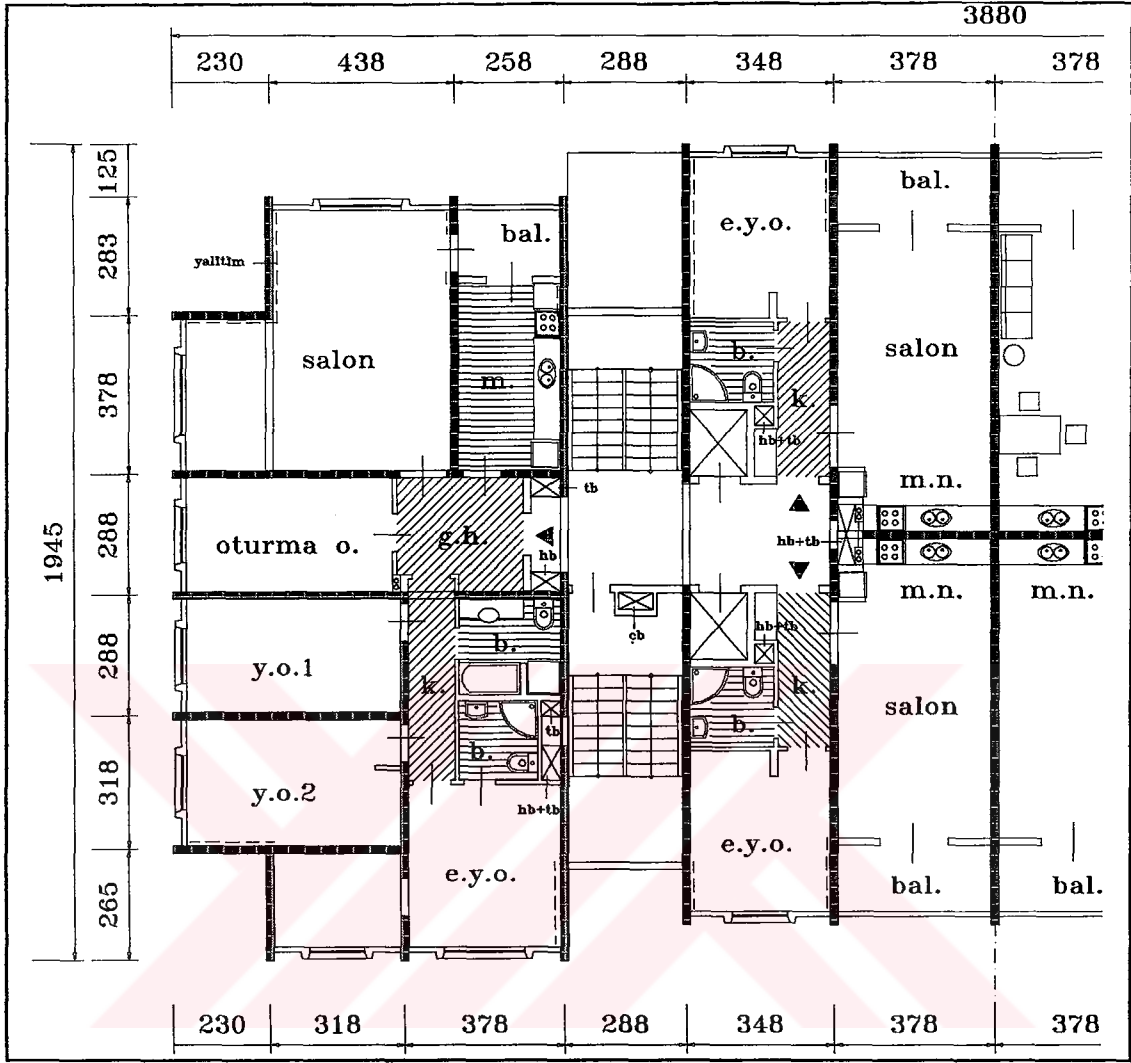
Tablo 3.14. Eltes I.Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		ELTES 2. ETAP B BLOK			
ADET/ADA	63	1			
BLOK ADEDİ		1			
KAT ADEDİ		B+14			
KONUT/KAT		6			
T.DAİRE ADEDİ		126			
ÇEKİRDEK ORANI %		%11			
T.İNŞAAT ALANI m ²		5810			
Y. O. SAYISI		3-1			
MAHAL ADI		D1 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m ²	5 KİŞİLİK AİLE İÇİN O.M.A.m ² ^[23]	D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m ²	2 KİŞİLİK AİLE İÇİN O.M.A.m ² ^[23]
GİRİŞ HOLÜ		7.6	-	-	-
G.H.+KORİDOR		-	-	4.9	5
SALON		33.5	22	-	20
SALON+MUTFAK N.		-	-	25.2	-
MUTFAK		10.5	8	-	7
GÜNLÜK ODA		13.0	-	-	-
YO1		13.7	8	-	-
YO2		15.2	13	-	-
EB.Y.O		20.8	12	12.7	14
KORİDOR		5.2	7.5	-	-
BANYO		5.4	3.5	3.8	4.5
EB. BANYO		3.8	-	-	-
BALKON		4	2.5	5.6	1.5
T.DAİRE AL.		132.1	80	52.2	53

♦Bloğun her iki yarısında, ıslak hacimlerin çekirdeğe doğru çekildiği görülmektedir. D1 ve D6 konutlarındaki banyo mekanları ile, D2-D3 ve D4-D5 konutlarında yer alan mutfak mekanları yanyana getirilerek tesisat birliği elde edilmiştir (Şekil 3.132). B blokta; iki adet çöp, sekiz adet hava+tesisat, ikişer adet hava ve tesisat olmak üzere toplam olarak 14 adet tesisat bacası bulunmaktadır.

♦Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $47.68/54.08=0.88$ olarak belirlenmiştir. Perde duvarların iki doğrultulu olarak düzenlenmesi, dış hava ile irtibat halinde olan perde duvar yüzeyini azaltmıştır (Şekil 3.132).

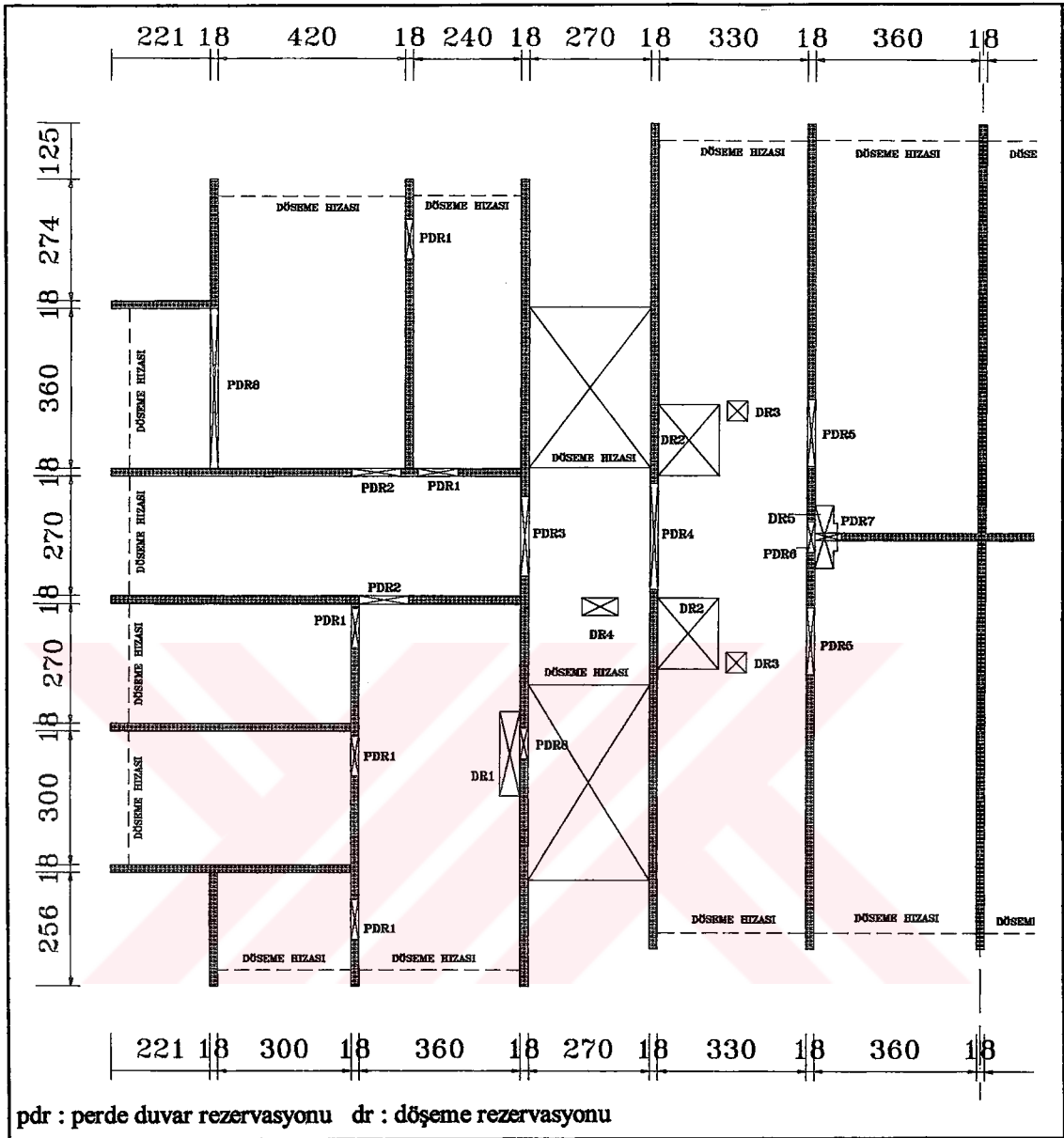
♦Mutfak mekanında 240 cm'lik, çekirdek, tek kişilik yatak odası ve günlük odada 270 cm'lik, soyunma ve iki kişilik yatak odasında 300 cm'lik, yemek ve iki kişilik yatak odasında 330, 360 ve 420 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.133). Beş ve iki kişilik konutlarda, aynı mekanlar için farklı perde duvar aralıklarının kullanıldığı görülmektedir (ebeveyn yatak odası hariç).



Şekil 3.132. Eltes 2. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

◆Perde duvarlarda 9 farklı genişlikte rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Bunlardan en küçüğü 60 (pdr7) cm, en büyüğü ise 360 (pdr8) cm genişliğindedir. Döşemede boşluk oluşturmak için en küçüğü 45/45 (dr3), en büyüğü 135/160 cm boyutlarında olan 5 çeşit rezervasyon elemanı kullanılmıştır. “pdr6” numaralı eleman kontrol kapağı boşluğu, “pdr7” numaralı eleman ise tesisat bacaları arasında yer alan duvarda boşluk, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır (Şekil 3.133).

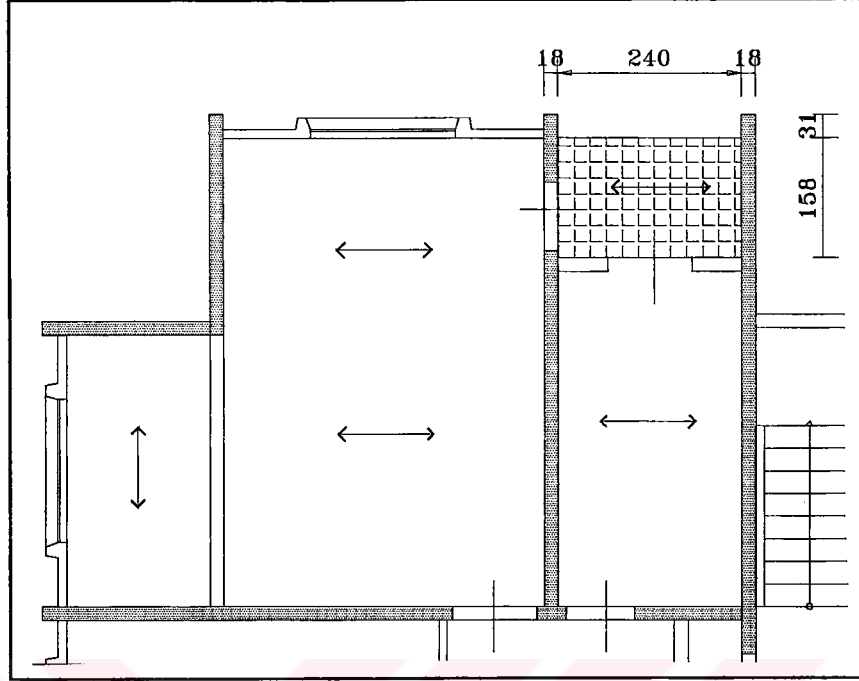
◆Perde duvarlar, her iki doğrultuda birbirleri ile dik olarak birleşecek şekilde düzenlenmişlerdir.



Şekil 3.133. Eltes 2. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme Perde Duvar Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

◆Döşeme ve perde duvar elemanları genelde aynı hizalarda bitirilmişlerdir. Binada iki baş kısmın bütün olarak orta kısma göre kayması söz konusudur.

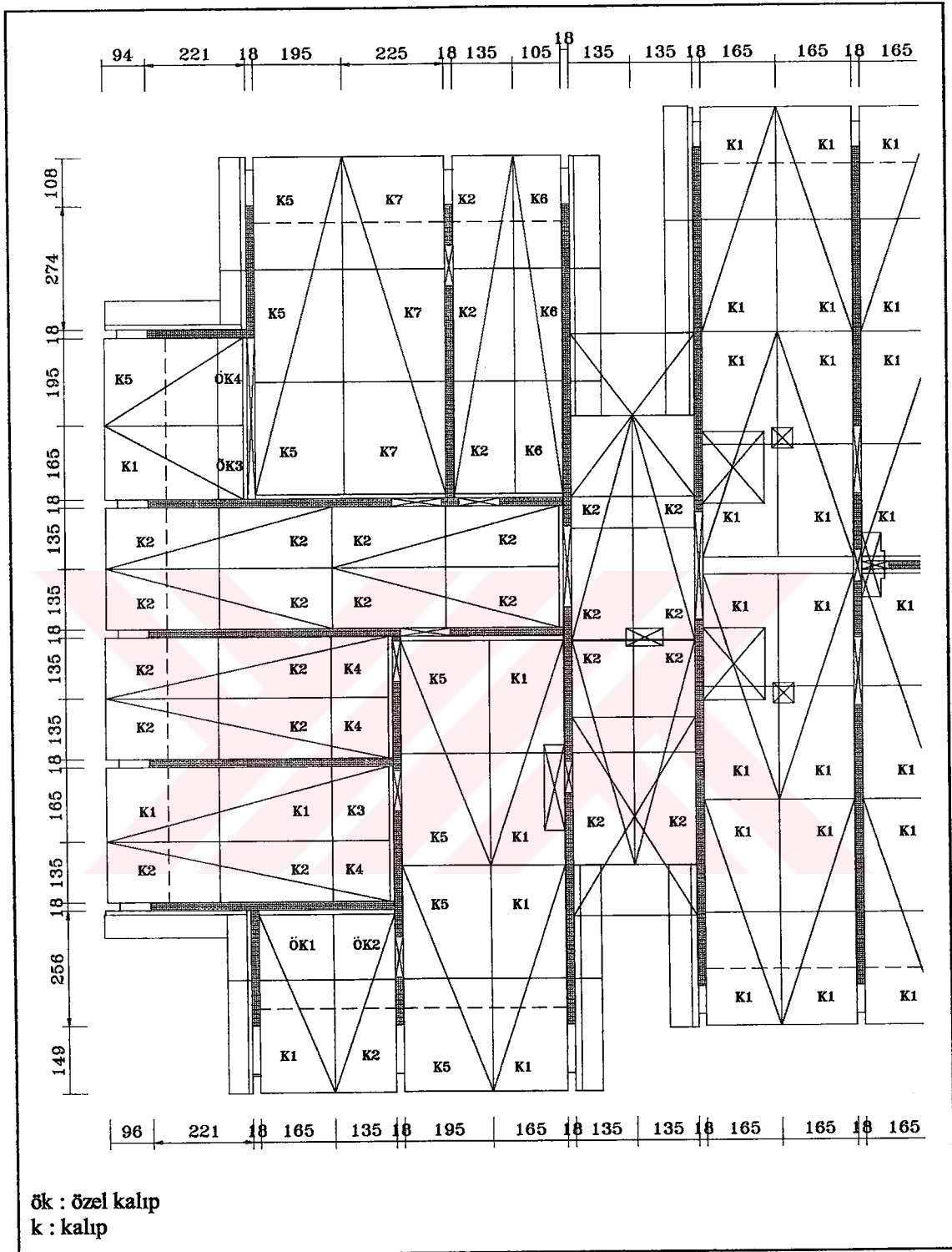
◆B bloktaki balkon oluşumu Şekil 3.134’de görülmektedir. Kapalı loca şeklindeki balkon mahalli, mutfak ve salon mekanlarına açılmaktadır. Balkon döşemesi 240 cm açıklığında ve 158 cm genişliğindedir. Döşeme, mutfak mekanının döşemesi ile birlikte tek doğrultuda çalışmaktadır.



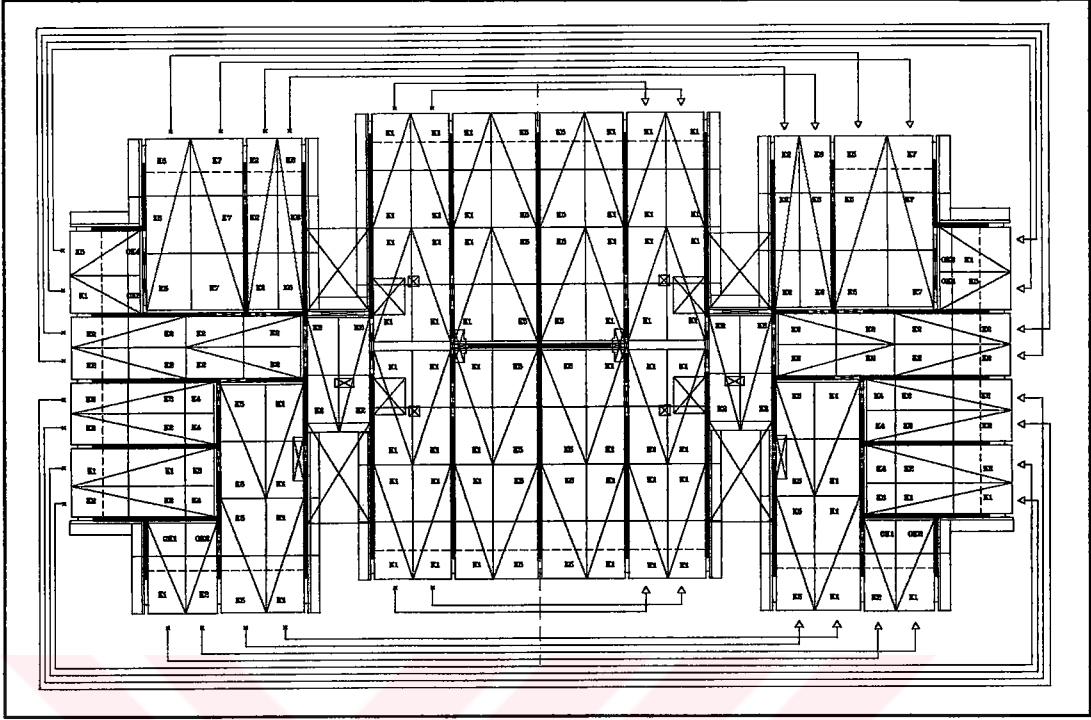
Şekil 3.134. Eltes 2. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.

♦B bloğun kalıp planında 7 çeşit standart boyutlu, 2 çeşit özel boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.135). Standart kalıpların boyutları, 105/250 (k6) ile 225/250 (k7) cm arasında değişmektedir. Kalıp planında, çekirdek bölümünü oluşturan perde duvar aralığının yatay doğrultuda her hangi bir perde duvar ile bağlanmadığı görülmektedir. Bu bölümdeki kalıplar, yine iki farklı yönden çıkarılacak şekilde yerleştirilmişlerdir.

♦B bloğun kalıp rotasyon planında, kalıplar oldukları gibi, beton dökümü yapılacak ikinci yerlerine taşınmaktadır. (Şekil 3.136). Bloğun ortasında yer alan iki perde duvar aralığında beton dökümü ilk etapta yapıldığı için, buradaki kalıplar yer değiştirmemektedir. Tünel kalıplar yeni yerlerine taşındıktan sonra, rezervasyon elemanlarının takıldığı kalıp grupları değişmekte ve bu işlem zaman kaybına sebep olup, daha fazla işçilik gerektirmektedir.



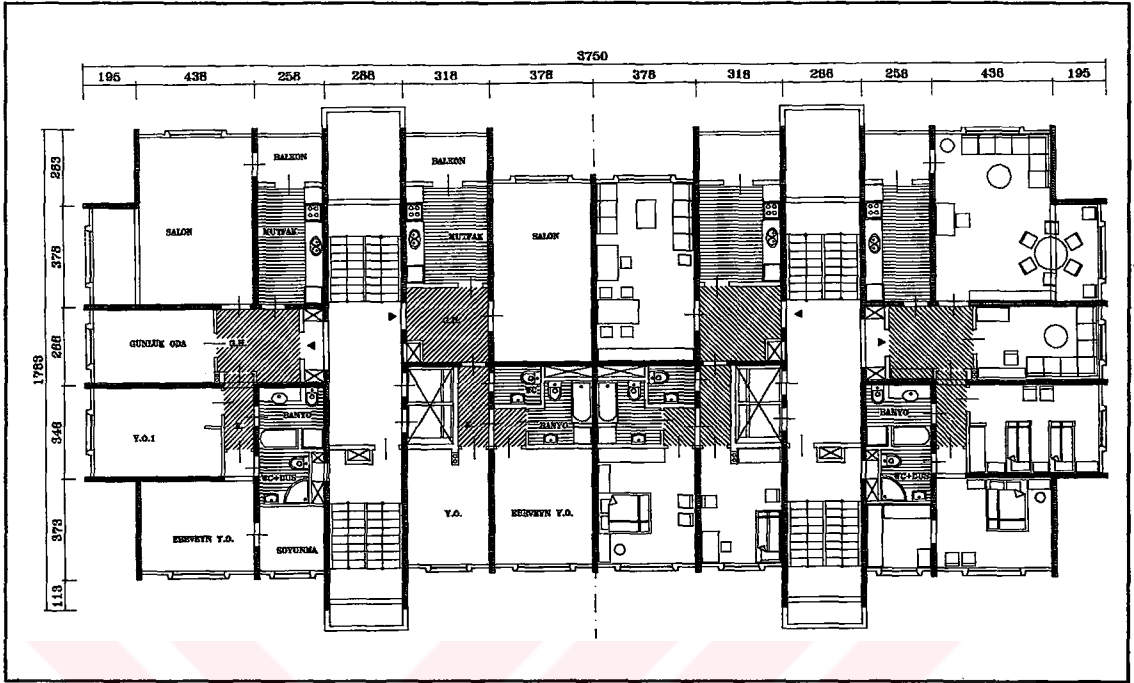
Şekil 3.135. Eltes 2. Etap B Blok, Kalıp Planı.



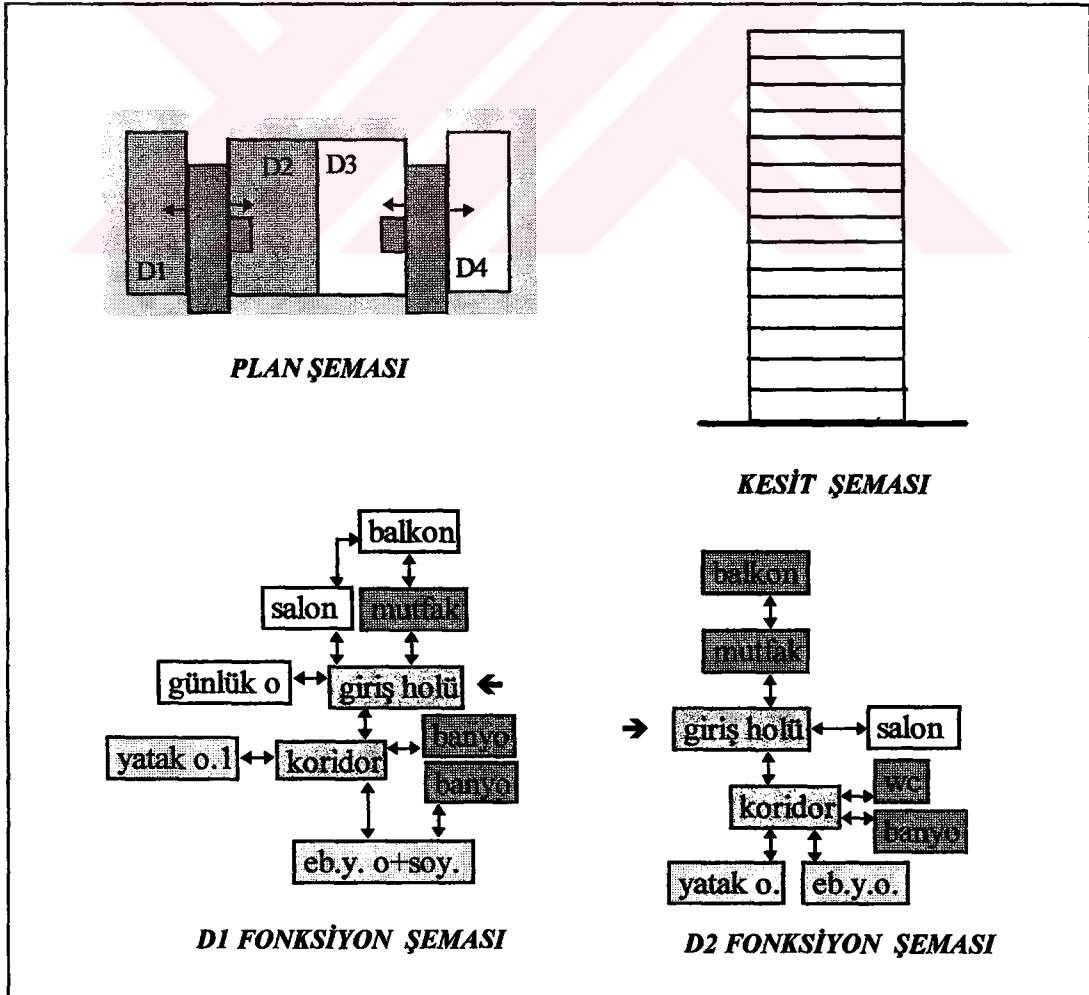
Şekil 3.136. Eltes 2. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

◆Eltes firmasının 2. etapta uyguladığı sonuncu proje olan C bloğa ait normal kat planı Şekil 3.137’de görülmektedir. Bir katında iki konut olan iki bloğun birleşmesiyle oluşan C blok 14 katlı olarak tasarlanmıştır.

◆Ortasından geçen eksene göre simetrik olan C blokta yer alan konutlar 3 ve 4 kişiliktir. Dört kişilik olan 1 nolu daire üç cepheye doğru, üç kişilik olan 2 nolu daire ise iki cepheye doğru açılmaktadır (Şekil 3.138-plan şeması). Çok katlı olan C blokta iki asansör, bir yangın merdiveni ve bir adet normal merdiven bulunmaktadır. D1 ve D2 konutlarında yer alan ıslak hacimlerin toplam alanlarının hemen hemen eşit olduğu görülmektedir.



Şekil 3.137. Etles 2. Etap C Blok, Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.138. Etles 2. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

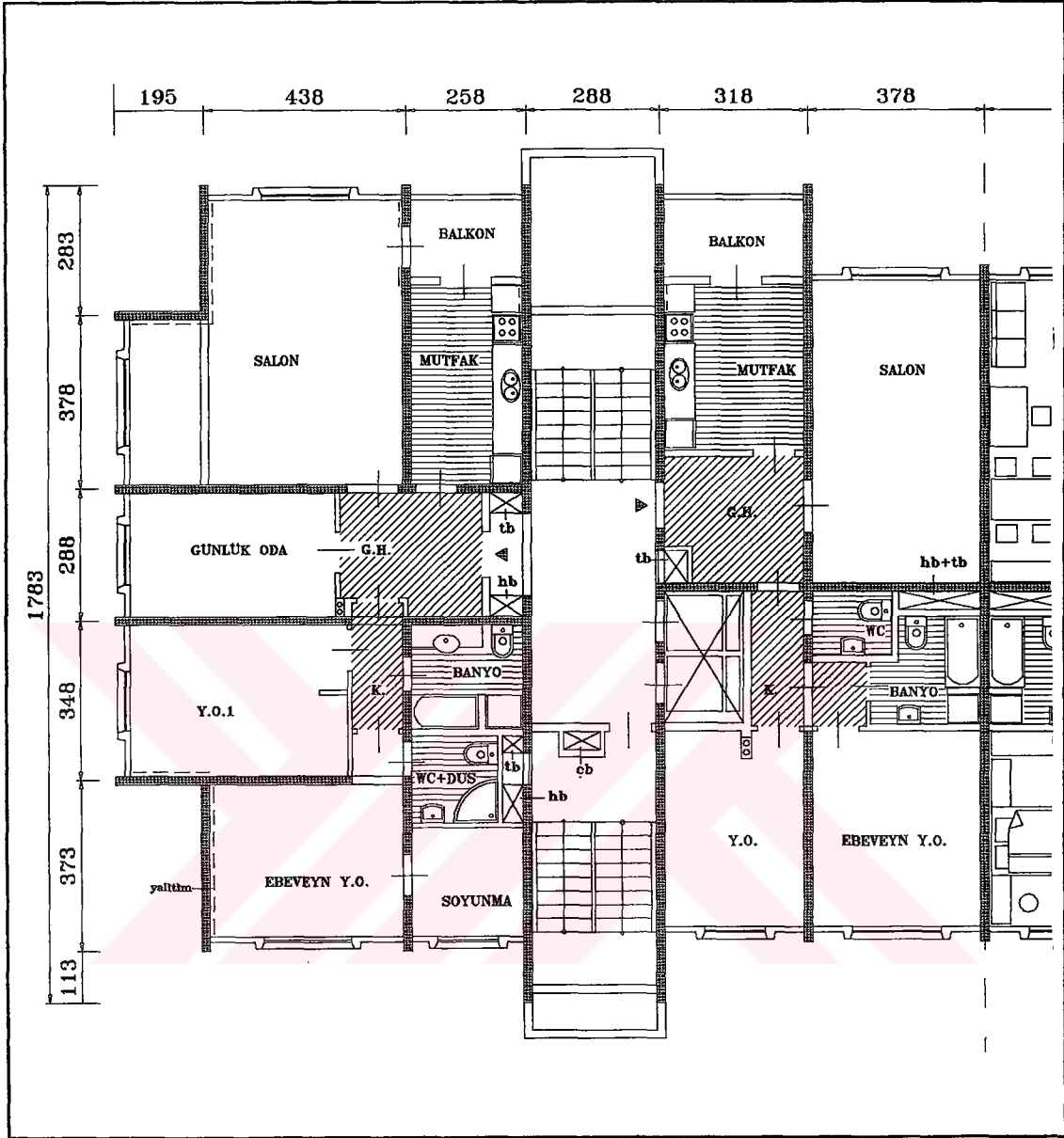
Tablo 3.15. Eltes 2. Etap C Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		ELTES 2. ETAP C BLOK			
ADET/ADA	63	C1	C2	C3	
		1	1	1	
BLOK ADEDİ		1	1	1	
KAT ADEDİ		B+14	B+14	B+14	
KONUT/KAT		4	4	4	
T.DAİRE ADEDİ		56	56	56	
ÇEKİRDEK ORANI %		%17	%17	%17	
T.İNŞAAT ALANI m²		6860	6860	6860	
Y. O. SAYISI		2	2	2	
MAHAL ADI		D1 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m ²	4 KİŞİLİK AİLE İÇİN O.M.A.m ² ^[23]	D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m ²	3 KİŞİLİK AİLE İÇİN O.M.A.m ² ^[23]
GİRİŞ HOLÜ		7.6	-	7.8	-
SALON		32.2	20	23.8	20
MUTFAK		10.5	8	10.9	7
GÜNLÜK ODA		12.2	-	-	-
Y.O.		15.6	12	12.8	8
EB.Y.O+SOY.		20.9	13	-	-
EB. Y.O.				15.3	13
KORİDOR		3.2	6.5	5	6.5
BANYO		5.5	4.5	5	4.5
EB. BANYO		3.5	-	-	-
WC		-	2	2.8	2
BALKON		4	2	5	2
T.DAİRE AL.		115.2	67	88.4	62

♦63 nolu adada; C1, C2 ve C3 olarak isimlendirilen C bloktan 3 adet bulunmaktadır. Toplam olarak 3 blokta 168 adet konut yer almaktadır (Tablo 3.15). Tablo 3.15’de 2 yatak odalı iki konutun toplam alanları arasında fazla fark olduğu, ancak bu konutların alanlarının ortalama değerlerden de fazla olduğu görülmektedir.

♦Islak hacimler, daha önceki bazı projelerde görüldüğü gibi banyo+banyo ve banyo+wc şeklinde çekirdeğe yakın bölgelerde gruplandırılmışlardır. Mutfaklar ise cepheye bakacak şekilde yerleştirilmişlerdir (Şekil 3.138-plan şeması ve 3.139). Bu planda, tesisat+hava bacası olarak kullanılan 4 adet, tesisat bacası olarak kullanılan 4 adet, hava bacası olarak kullanılan 2 adet ve çöp bacası olarak kullanılan 2 adet olmak üzere toplam 12 adet baca bulunmaktadır.

♦Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $24.28/35.52=0.68$ olarak bulunmuştur. Perde duvarlar iki doğrultulu olarak düzenlendiği için bu oran küçülmüştür.



Şekil 3.139. Eltes 2. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

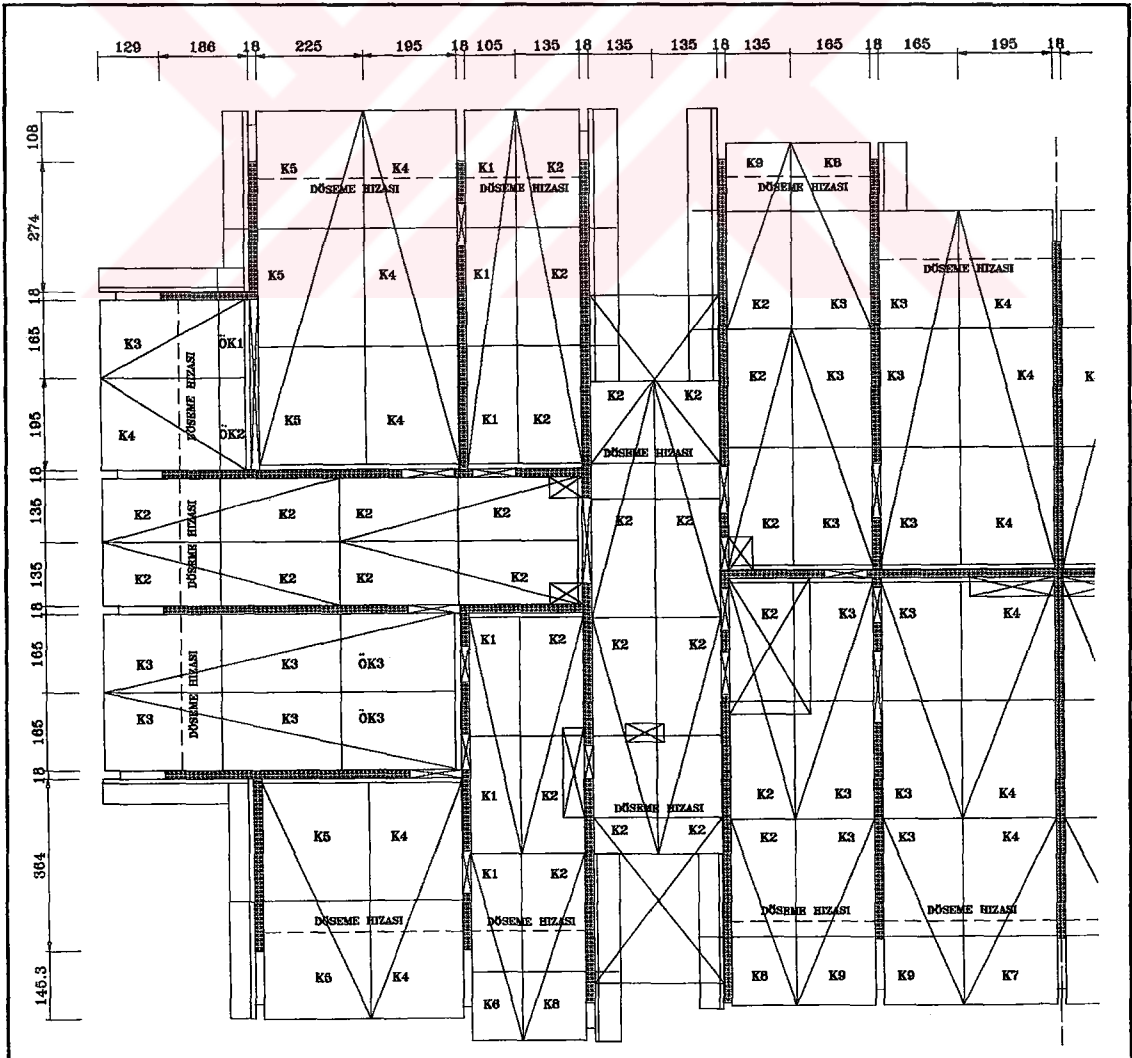
♦C blokta 10 farklı genişlikte perde duvar rezervasyonu, 6 farklı boyutta ise döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.140). Perde duvar rezervasyon elemanlarından “pdr1” numaralı eleman tesisat bacasına kontrol kapağı, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır. Bunların en küçüğü 70 cm (pdr1), en büyüğü ise 360 cm (pdr9) genişliğindedir. Döşeme rezervasyonlarının en küçüğü 45/70 (dr5), en büyüğü ise 165/285 (dr3) cm boyutlarındadır.

♦Perde duvarlar orta kısımda eksene paralel, blok başlarında ise dik olarak düzenlenmişlerdir. Birbirleri ile dik olarak birleşen döşeme ve perde duvarlar genelde aynı hizalarda bitirilmişler, yalnız orta kısımda yer alan iki döşeme geriye doğru kaydırılmıştır.

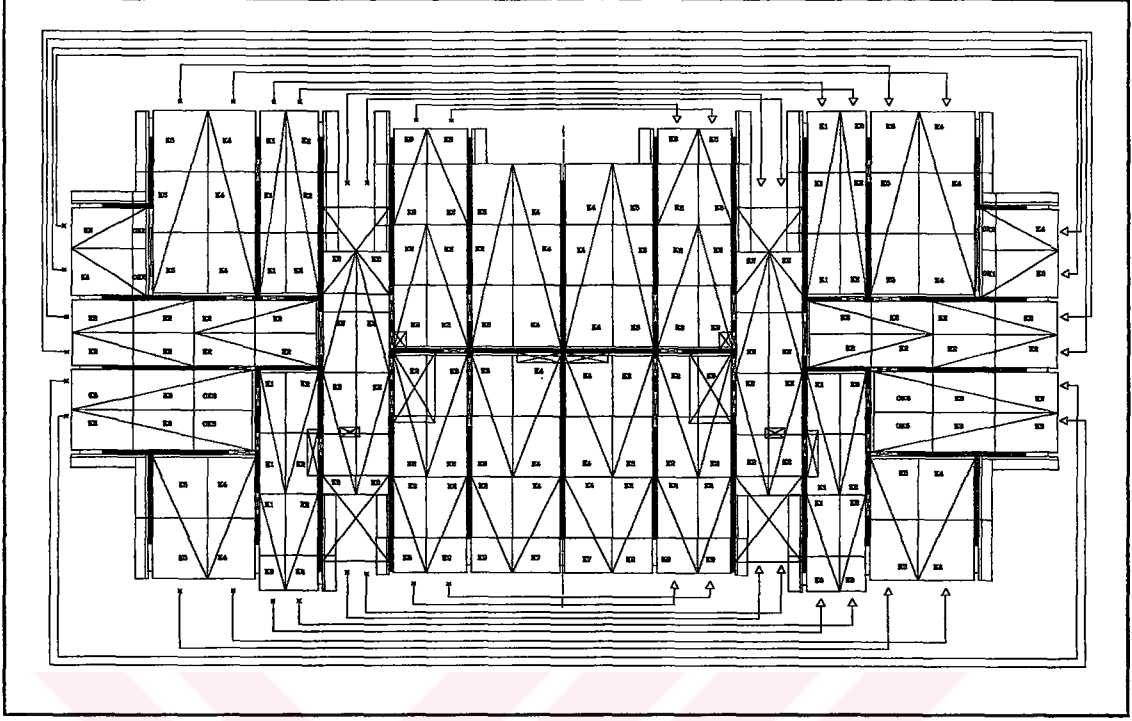
◆Şekil 3.141’de C blokta, kapalı loca şeklinde düzenlenen balkon mahalli görülmektedir. 240 cm açıklığa, 168 cm genişliğe sahip olan balkon döşemesi mutfak döşemesi ile birlikte tek doğrultuda çalışmaktadır.

◆C bloğa ait kalıp planında üç çeşit özel, dokuz çeşit ise standart boyutlu kalıp elemanının kullanıldığı görülmektedir (Şekil 3.142). Standart kalıpların boyutları 105/125 (k6) ile 225/250 (k5) cm arasında değişmektedir. Özel kalıplar, aynı yöne bakan farklı derinlikteki perde duvarlarda yer alan kalıp gruplarının tek çıkış düzenine göre ayarlanmak istenmesinden kaynaklanmaktadır (Şekil 2.142-ök1,ök2, ök3).

◆Kalıp rotasyon planında kalıpların ikinci beton döküm yerlerine taşınma yöntemi görülmektedir (Şekil 3.143). Tek eksene göre simetrik olan bu planda kalıp grupları yeni yerlerine taşındıktan sonra rezervasyon elemanları, rezervasyon planına göre yerleştirilmekte, donatı ve ankraj elemanları tesbit edildikten sonra beton dökümü yapılmaktadır.



Şekil 3.142. Eltes 2. Etap C Blok, Kalıp Planı.



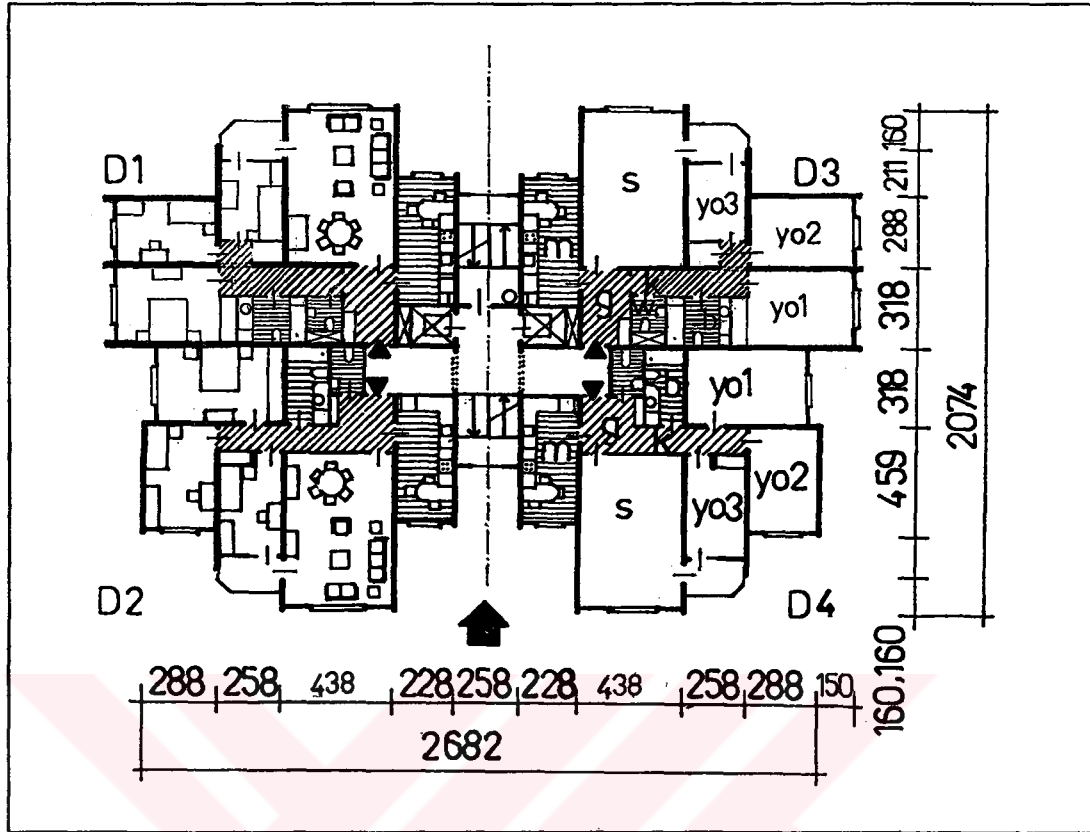
Şekil 3.143. Eltes 2. Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

Baytur Konutları

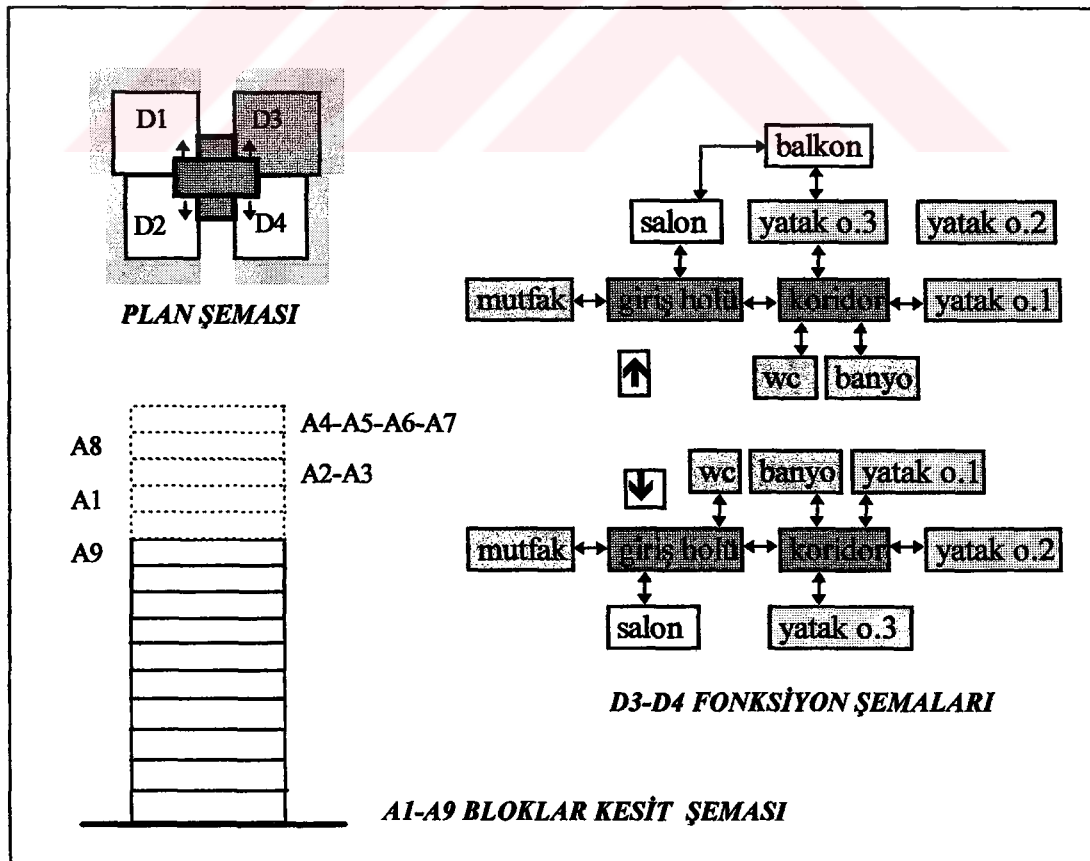
Baytur firması 2. etapta 43A, 43B, 44B, 61 ve 67 nolu adalarda A, B, C ve L blokları uygulamışlardır.

♦ A bloğa ait normal kat planı Şekil 3.144'te yer almaktadır. Ortasından geçen eksene göre simetrik olan A bloğun bir katında, hepsi 3 yatak odalı olan 4 adet konut bulunmaktadır. Perde duvarlar iki doğrultulu olarak düzenlendiği için mekanlar cephelere doğru açılabilir (Şekil 3.145-plan şeması). Konutlarda, giriş holü ile mutfak ve salona geçildikten sonra, bir koridor ile banyo ve yatma birimlerine ulaşılmaktadır (Şekil 3.145-fonksiyon şeması). Islak hacimler, konutların birleştiği hatlara ve çekirdeğe doru çekilmişlerdir.

♦ Yukarıda sayılan adalarda yer alan 9 adet A blok, A1'den A9'a kadar olan sayılarla numaralandırılmışlardır. 61 nolu adaya yerleştirilen A1 blok 12 katlı, 67 nolu adada yer alan A2 ve A3 bloklar 13 katlı, 44B nolu adaya yerleştirilen A4-A5-A6 blokları 15 katlı, 43A adasında yer alan A8 14 ve 43B adasında yer alan A9 bloğu 10 katlı olarak tasarlanmışlardır.



Şekil 3.144. Baytur 2. Etap A Blok, Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.145. Baytur 2. Etap A Blok, Plan-Kesit Fonksiyon Şemaları.

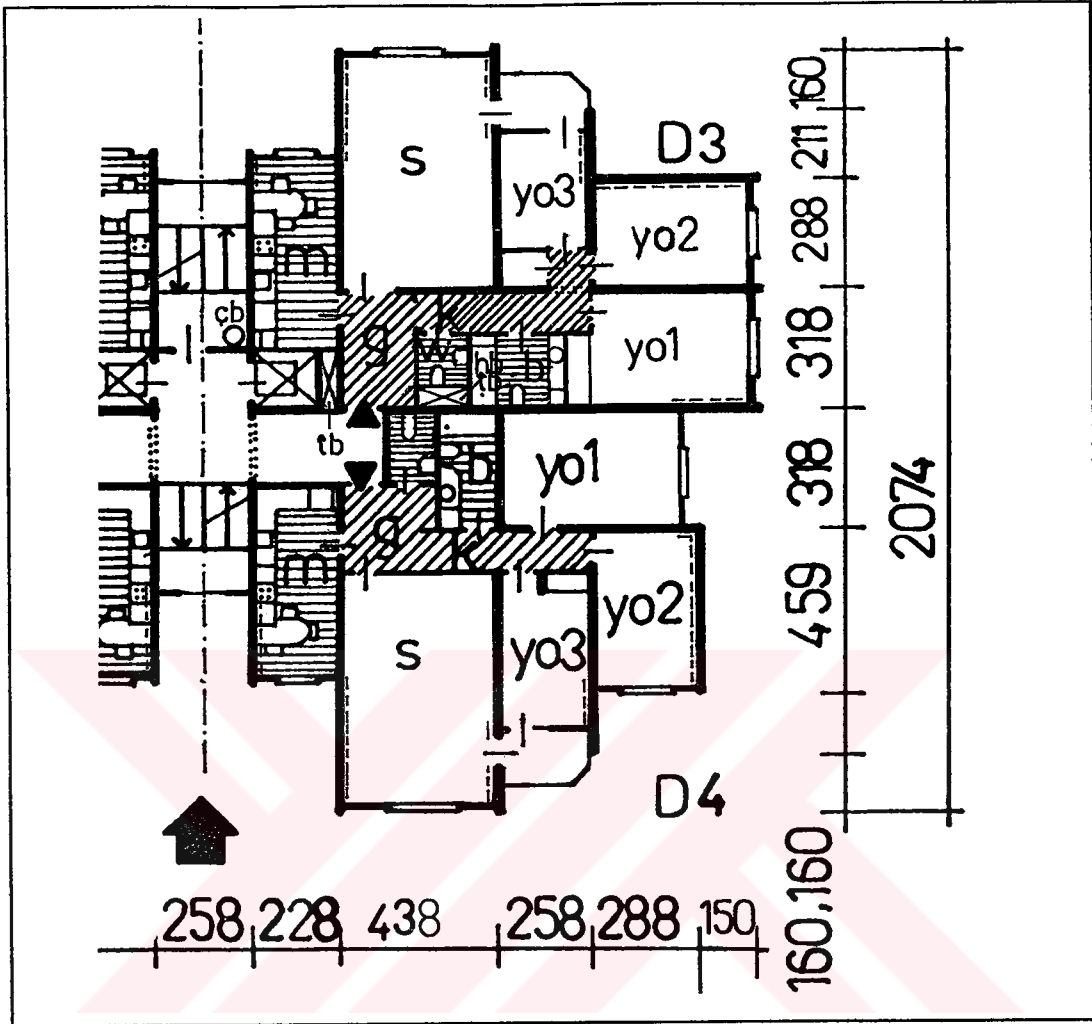
Tablo 3.16. Baytur 2. Etap A Bloğun Tanıtılması. [20]

BLOK TİPİ		BAYTUR A BLOK 2.ETAP								
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
ADET/	43A	-	-	-	-	-	-	1	1	-
ADA	43B	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	44B	-	-	-	1	1	1	-	-	-
	61	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	67	-	1	1	-	-	-	-	-	-
BLOK ADEDİ		1	1	1	1	1	1	1	1	1
KAT ADEDİ		B+12	B+13	B+13	B+15	B+15	B+15	B+15	B+14	B+10
KONUT/KAT		4	4	4	4	4	4	4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		47	51	51	59	59	59	59	55	39
ÇEKİRDEK ORANI %		%10	%10	%10	%10	%10	%10	%10	%10	%10
T.İNŞAAT ALANI m ²		5017	5435	5435	6271	6271	6271	6271	5853	4181
Y. O. SAYISI		3	3	3	3	3	3	3	3	3
MAHAL ADI		D1-D3 NK MAHAL ALANLARI m ²			D2-D4 NK MAHAL ALANLARI m ²			4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORT. MAH. A. m ² [23]		
GİRİŞ HOLÜ		5.4			5			-		
SALON		26.5			26.5			20		
MUTFAK		10.4			10.4			8		
YO1(E.Y.O.)		14.5			15			13		
YO2		12.2			12.2			2x8		
YO3		10.3			10.3			2x8		
KORİDOR		5			4.8			6.5		
WC		2			2.2			2		
BANYO		4.6			4.5			4.5		
BALKON		3.4			3.4			2		
T.DAİRE ALANI		94.3			94.3			67-78		

♦ A bloklarda toplam olarak 479 adet konut yer almaktadır. “H” şeklinde planlanan bu bloğun çekirdek yüzdesi %10 ile çok düşük olarak görülmektedir (Tablo 3.16).

♦ A blokta yer alan iki tip konutun planlamaları çok farklı değildir. Mahal alanları birbirleriyle hemen hemen aynı olan bu konutlardaki mekan alanlarının, ortalama değerlerden fazla olduğu görülmektedir (Tablo 3.16).

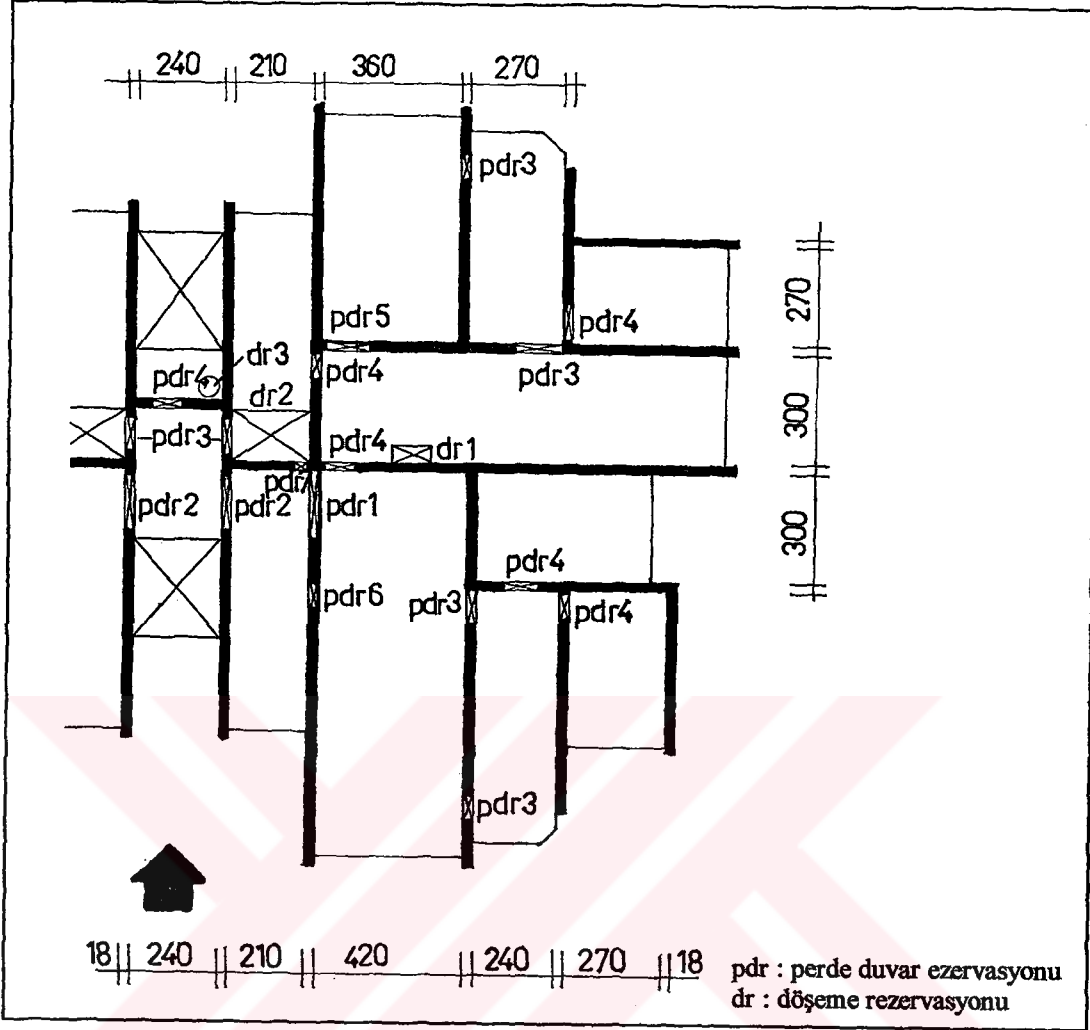
♦ Islak hacimlerden wc ile banyo mahalleri bir araya getirilmiş, mutfak mekanını bunlardan ayrı olarak planlanmıştır (Şekil 3.146). Düşey yöndeki tesisat donanımı 1 adet tesisat bacası ve 1 adet hava+tesisat bacası ile sağlanmıştır. Yatay yönde ise, mutfak mekanlarında olduğu gibi, döşeme ve duvar elemanları kullanılmıştır. Yalıtım yapılan dış perde duvarların, tüm dış perde duvarlara oranı $52.6/53.8=0.97$ olarak bulunmuştur.



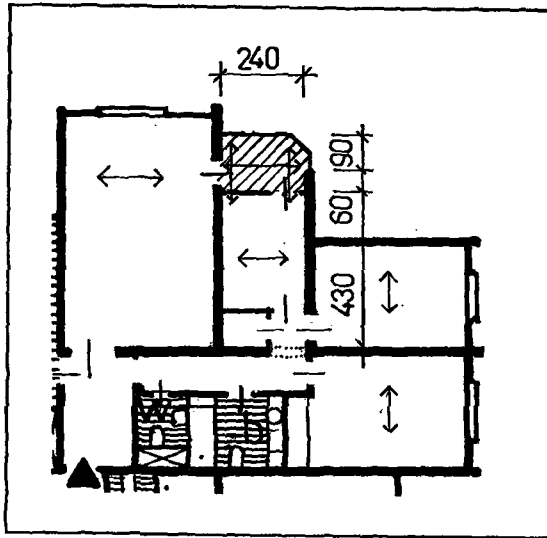
Şekil 3.146. Baytur 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış P.D.

♦ A blokta 210 cm'lik perde duvar aralığı mutfak, 240 cm'lik aralık 1 kişilik yatak odası ve çekirdek bölümünde, 270 cm'lik aralık 1 kişilik yatak odasında, 300 cm'lik aralık 2 kişilik yatak odasında ve 420 cm'lik aralık ise salon mekanında kullanılmıştır (Şekil 3.147). Toplam 5 çeşit perde duvar aralığının kullanıldığı A blokta, 3 çeşit döşeme - 7 çeşit perde duvar rezervasyon elemanı kullanılmıştır. "pdr7" numaralı eleman tesisat bacasına kontrol kapağı, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır. Burada kullanılan enküçük genişlikteki perde duvar rezervasyonu "pdr7" elemanıdır.

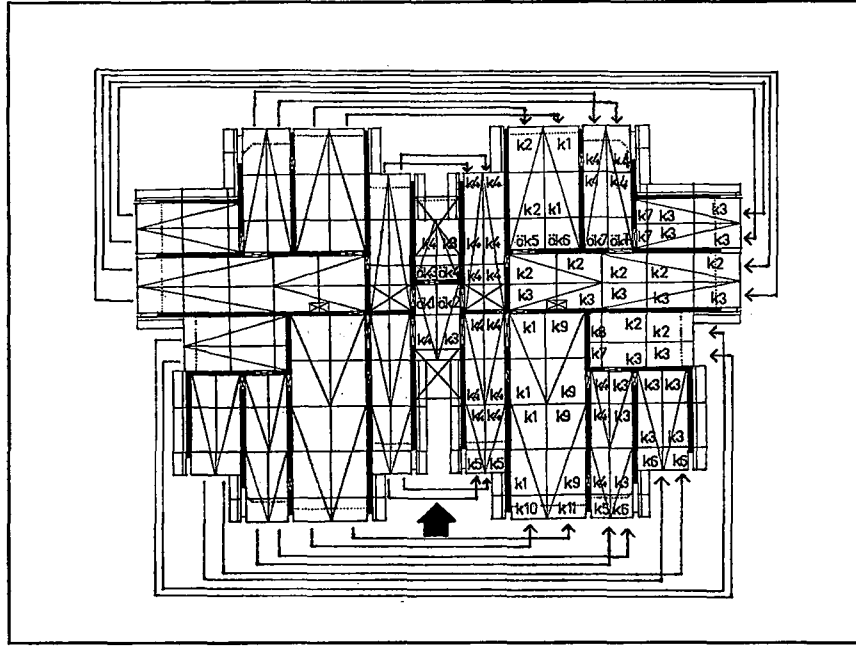
♦ A bloktaki balkon oluşumu Şekil 3.148'de görülmektedir. 90 cm'lik kısmı konsol olarak çalışan bu balkonun, döşemesi 240 cm açıklığa ve 150 cm genişliğe sahiptir.



Şekil 3.147. Baytur 2. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar..



Şekil 3.148. Baytur 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu..

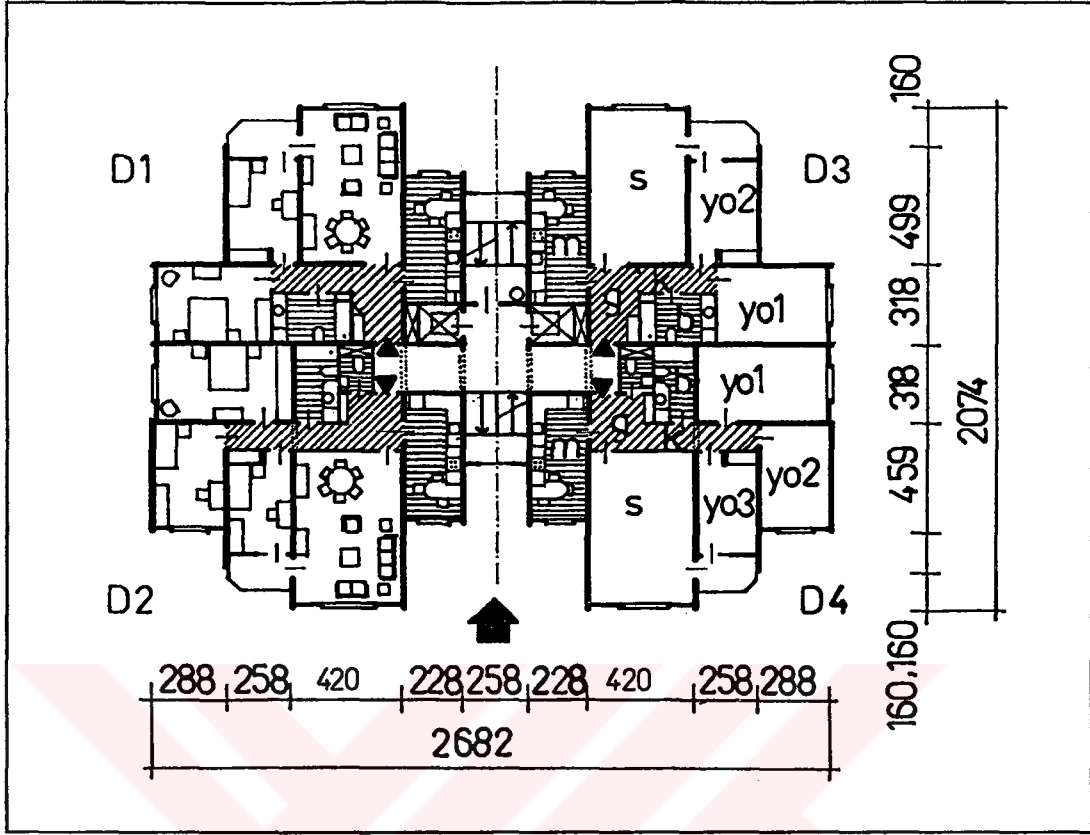


Şekil 3.150. Baytur 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

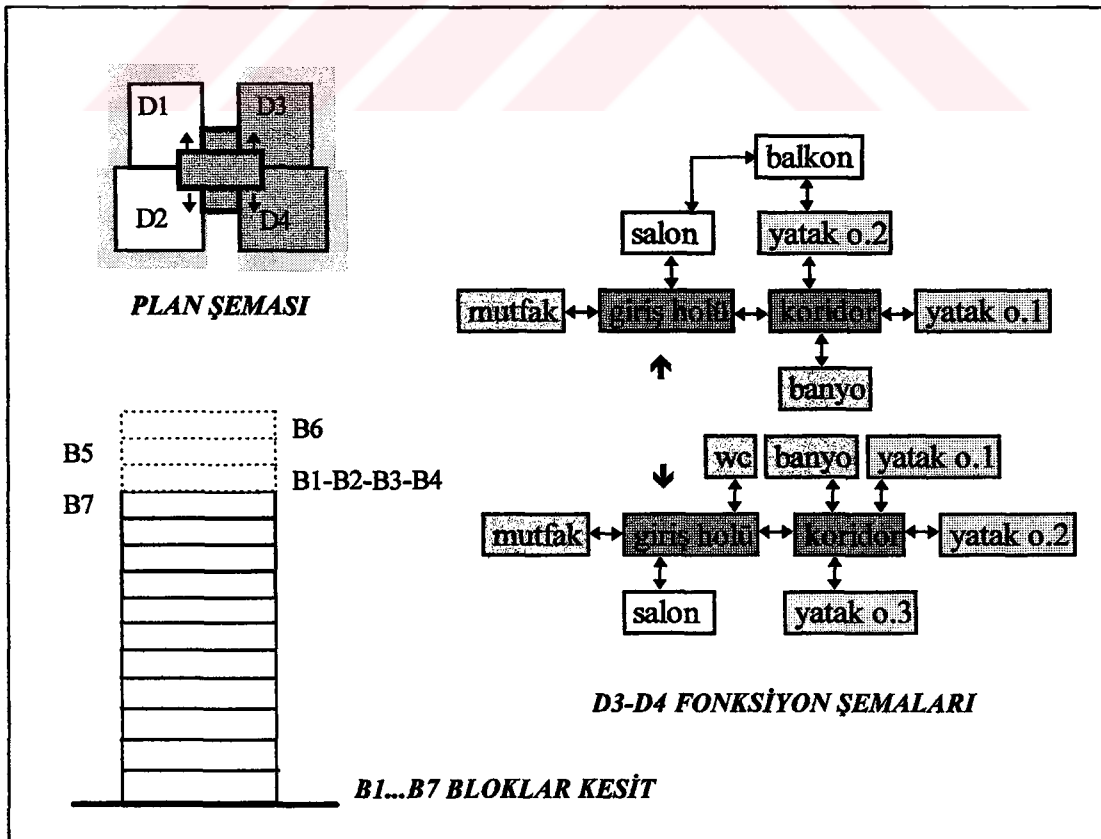
◆Şekil 3.151’de B bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. A bloğa çok benzeyen B bloğun bir katında 4 adet konut bulunmaktadır. Blok, çekirdek bölümünden geçen eksene göre simetriktr. “H” şeklinde planlanan bu blokta, perde duvarlar iki doğrultulu olarak düzenlendiği için mekanlar cephelere açılabilir (Şekil 3.152-plan şeması). 2 yatak odalı olan D1 ve D3 konutlarında, giriş holünden mutfak ve salon mekanlarına geçilmekte, yatma birimleri ise bir koridor ile ayrılmaktadır. 3 yatak odalı olan D2 ve D4 konutlarında ise giriş holünden wc, mutfak ve salon mekanlarına geçilmekte, yatma birimleri uzun bir koridor üzerinde yer almaktadır (Şekil 3.152-fonksiyon şeması).

◆Tablo 3.17’de belirtilen adalarda yer alan 7 adet B blok B1’den B7’ye kadar varan numaralar ile isimlendirilmiştir. B1 blok 43A nolu adada 12 katlı, B2 blok 61 nolu adada 12 katlı, B3 ve B4 bloklar 67 nolu adada 12 katlı, B5 blok 44B numaralı adada 13 katlı, B6 blok 43A numaralı adada 14 katlı ve B7 blok 43B numaralı adada 11 katlı olarak planlanmıştır (Şekil 3.152-kesit şeması). Bu 7 adet blokta toplam 337 adet konut bulunmaktadır.

◆B blokta yer alan çekirdeğin alanı toplam blok alanının %12’sini oluşturacak şekilde planlanmıştır. Bu oran ortalama değerin altındadır (%20-25).



Şekil 3.151. Baytur 2. Etap B Blok, Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.152. Baytur 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

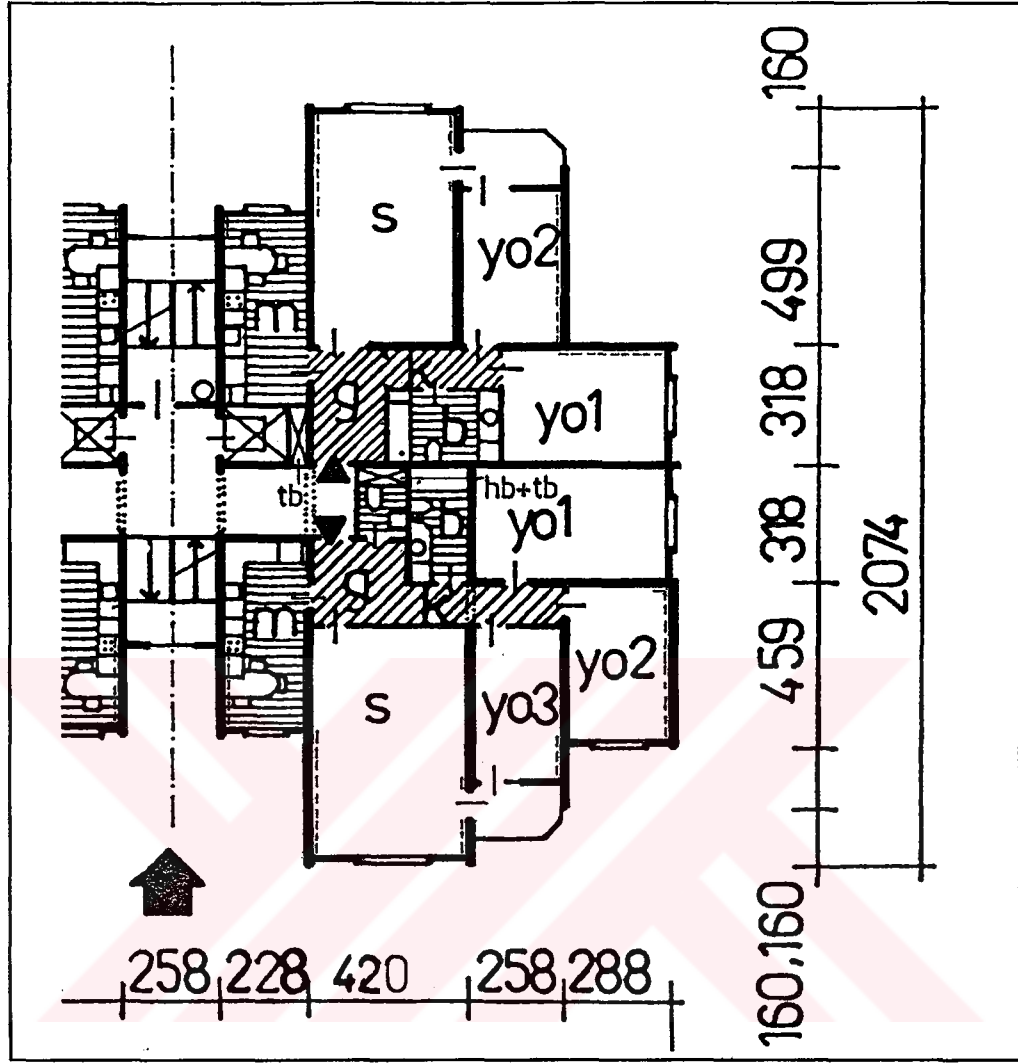
Tablo 3.17. Baytur 2. Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		BAYTUR B BLOK 2.ETAP						
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
ADET/ ADA	43A	-	-	-	-	-	1	-
	43B	-	-	-	-	-	-	1
	44B	-	-	-	-	1	-	-
	61	1	1	-	-	-	-	-
	67	-	-	1	1	-	-	-
BLOK ADEDİ		1	1	1	1	1	1	1
KAT ADEDİ		B+12	B+12	B+12	B+12	B+13	B+14	B+11
KONUT/KAT		4	4	4	4	4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		47	47	47	47	51	55	43
ÇEKİRDEK ORANI %		%12	%12	%12	%12	%12	%12	%12
T.İNŞAAT ALANI m²		4153	4153	4153	4153	4499	4845	3807
Y. O. SAYISI		2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
MAHAL ADI		D1-D3NK MAHAL ALANLARI m²	3 KİŞİLİK BİR AİLE İÇİN O.M.A. m² [23]	D2-D4NK MAHAL ALANLARI m²	4 KİŞİLİK BİR AİLE İÇİN O.M.A. m² [23]			
GİRİŞ HOLÜ		5.4	-	5	-			
SALON		26.5	20	26.5	20			
MUTFAK		10.4	7	10.4	8			
YO1(E.Y.O.)		12.6	13	15	13			
YO2		11.76	8	12.2	2x8			
YO3		-	-	10.3	2x8			
KORİDOR		3.3	6.5	4.8	6.5			
WC		-	2	2.2	2			
BANYO		5.4	3.5	4.5	4.5			
BALKON		3.4	2	3.4	2			
T.DAİRE ALANI		78.76	62-66	94.3	67-78			

♦B bloktaki konutların alanlarının ortalama değerlerden fazla olduğu görülmektedir (Tablo 3.17). 3 ve 4 kişilik aileler için belirlenen ortalama değerlerin birbirlerine çok yakın olduğu, ancak D1-D3 ve D2-D4 konutlarının toplam alanlarının birbirlerinden çok farklı olduğu gözlenmektedir.

♦D4 konutunda, banyo ve wc mekanları yanyana getirilmiş ve ortak bir hava+tesisat bacasını kullanmaktadırlar (Şekil 3.153). Mutfaklar ise cepheye bakacak şekilde düzenlenmişlerdir. Asansör boşluğunun arkasında yer alan tesisat bacası, mutfak için gerekli tesisat elemanlarının düşey bağlantılarını sağlamaktadır. Çöp bacası ile birlikte toplam olarak 5 adet tesisat bacası yer almaktadır.

♦Yalıtım yapılan dış perde duvarların tümüne oranı $53.2/55.6=0.95$ olarak bulunmuştur.



Şekil 3.153. Baytur 2. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

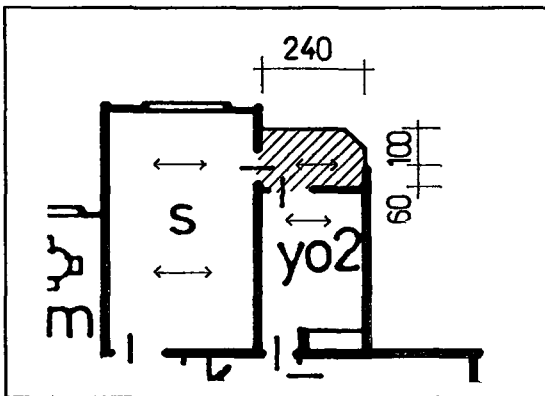
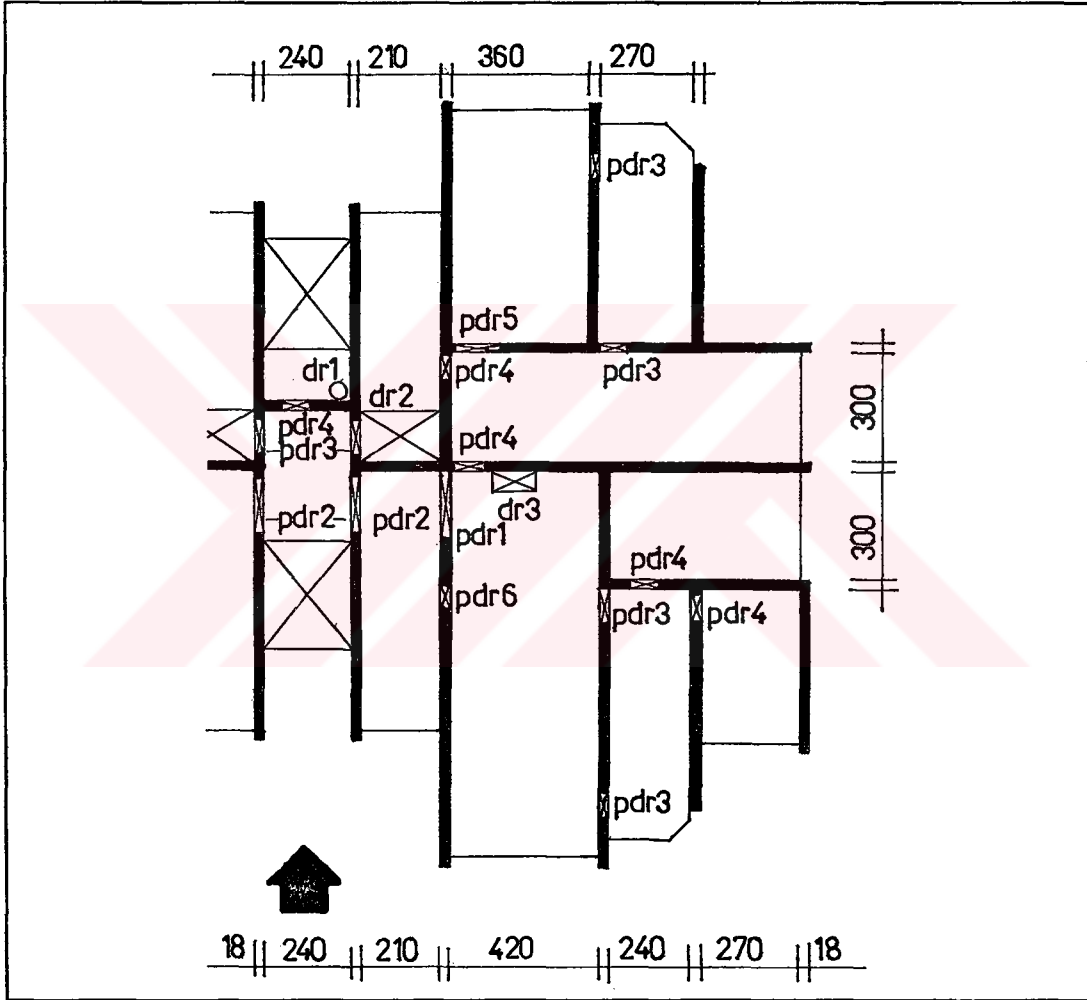
♦B blokta 210, 240, 270, 300, 360 ve 420 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.154). Bunlar sırasıyla, mutfak, çekirdek ve tek kişilik yatak odası, iki kişilik yatak odası ve salon mekanlarında kullanılmıştır. İki tip konutta salon mekanları için farklı perde duvar aralıkları kullanılmıştır. Aynı konut içinde tek kişilik yatak odaları için farklı aralıkların kullanıldığı gözlenmektedir.

♦Perde duvar ve döşeme elemanlarında boşluk oluşturmak amacıyla sırasıyla, 6 ve 3 çeşit rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.154). Kullanılan en büyük perde duvar rezervasyonu 180, en küçüğü ise 90 cm genişliğe sahiptir.

♦A blokta karşılaşılan balkon oluşumunun aynısı burada da söz konusudur. Balkon döşemesinin bir kısmı 100 cm'lik bir mesafede konsol olarak çalışmaktadır (Şekil 3.155). 240 cm'lik döşeme açıklığına sahip olan balkonun, konsol çalışan bu kısmına ek donatı koymak gerekmektedir.

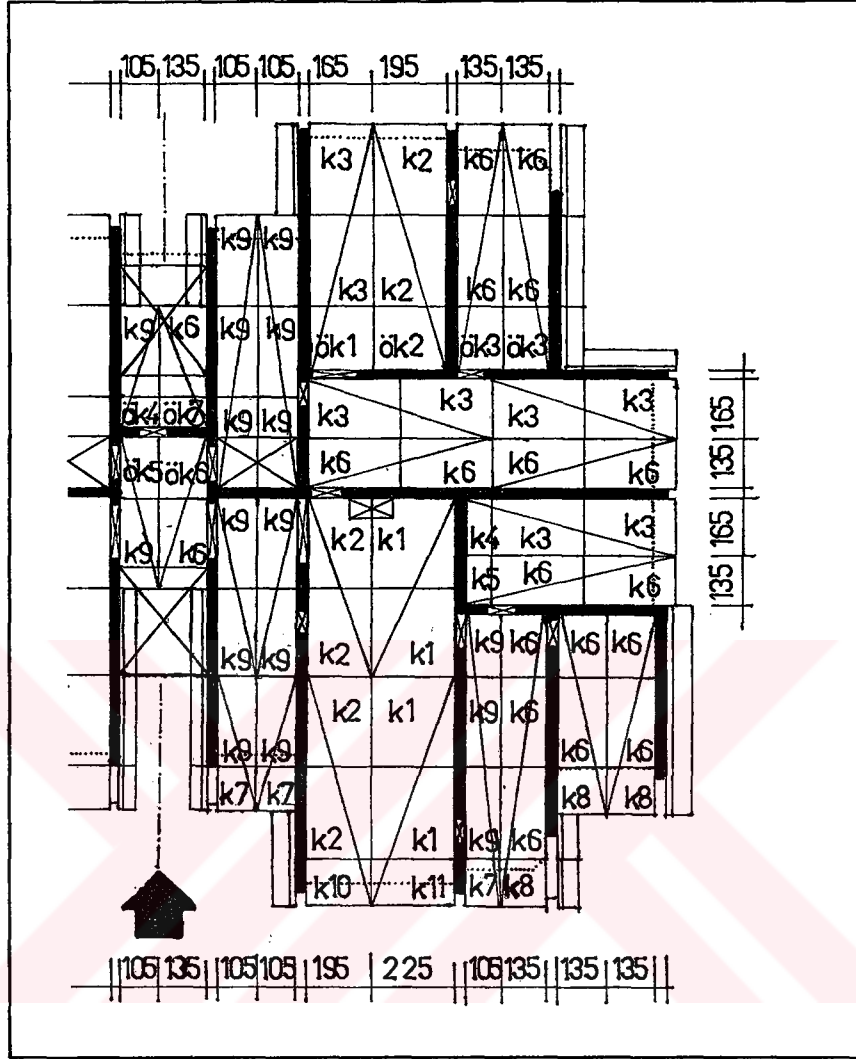
♦Kalıp planında 8 çeşit özel, 11 çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.156). Standart kalıpların boyutları 105/125 (k12) ile 225/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Kullanılan kalıp çeşidi ve boyutları A blokta kullanılanların aynıdır.

♦Şekil 3.157’de B bloğa ait kalıp rotasyon planı görülmektedir. Beton dökümü iki etapta yapılmış ve kalıplar, 2. etapta okların gösterdiği yerlere taşınmışlardır.

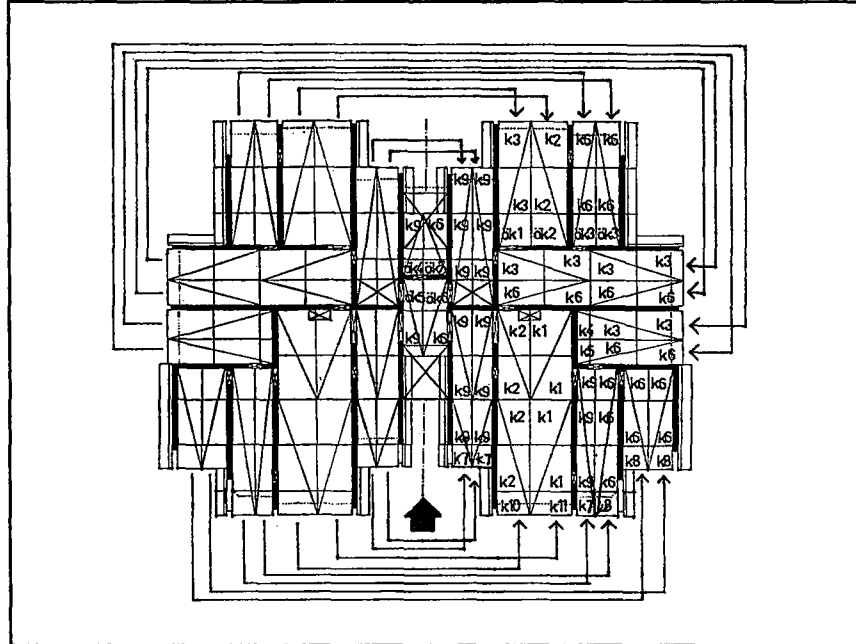


Şekil 3.154. Baytur 2. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar .

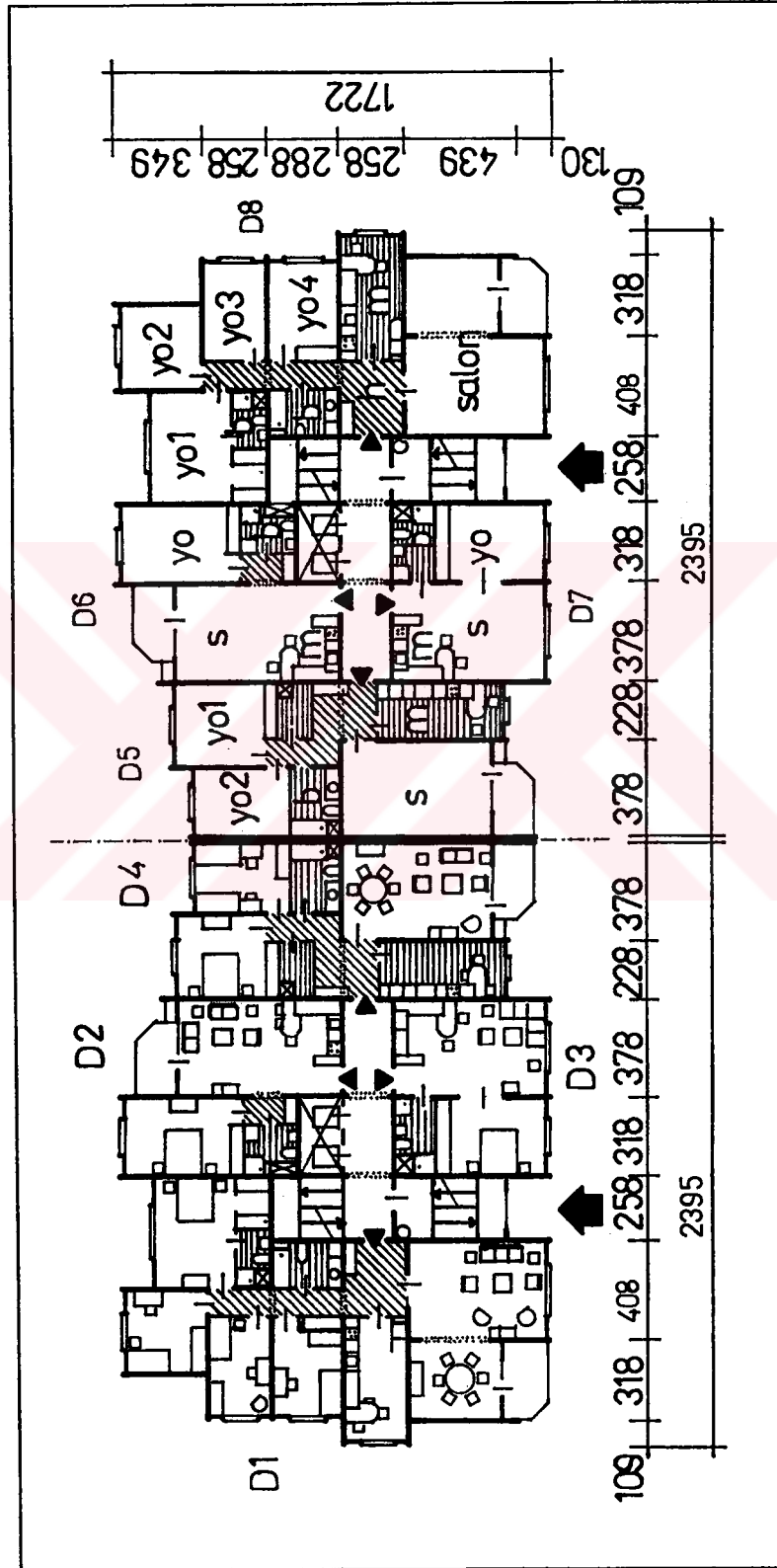
Şekil 3.155. Baytur 2. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.



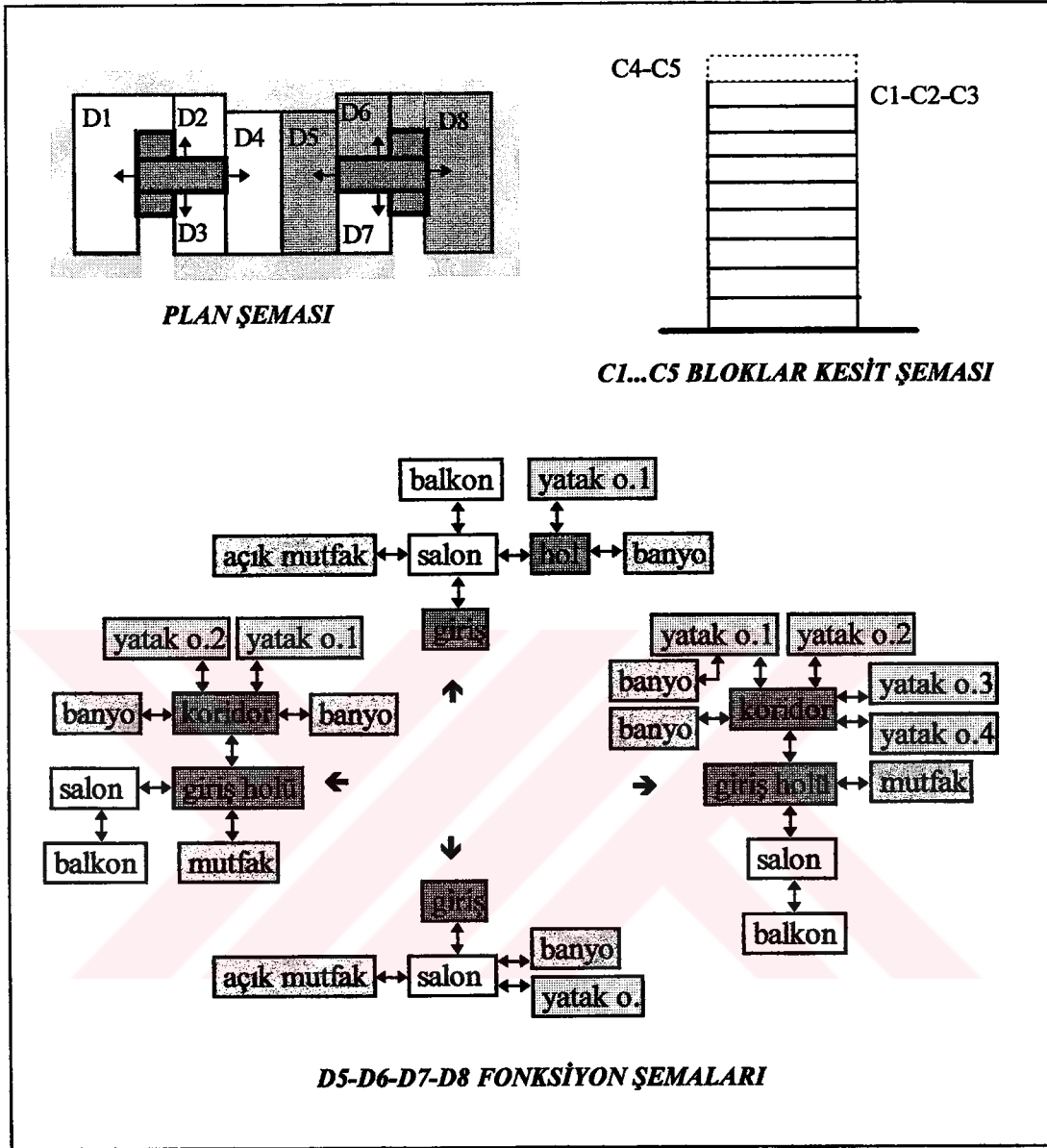
Şekil 3.156. Baytur 2. Etap B Blok, Kalıp Planı.



Şekil 3.157. Baytur 2. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.



Şekil 3.158. Baytur 2. Etap C Blok, Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.159. Baytur 2. Etap C Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Şekil 3.158’de C bloğa ait normal kat planı görülmektedir. Bir katında 4 konut olan iki bloğun yanyana getirilmesi ile oluşan C blok, yaklaşık 45 m’lik bir cephe uzunluğuna sahiptir.

♦Ortasından geçen eksene göre simetrik olan C blokta 1, 2 ve 4 yatak odalı konutlar bulunmaktadır. Perde duvarlar iki doğrultulu düzenlendiği için bütün mekanlar cephelere açılmıştır. D1-D5 ile D4-D8 konutları 4, diğerleri ise 2 kişilik aileler için düzenlenmişlerdir. D2-D4 ile D5-D6 konutlarında kapıdan salon+mutfak mekanına girilmekte, buradan D2 ve D6’da bir koridorla, D4 ve D5’de ise doğrudan yatma mekanlarına geçilmektedir (Şekil 3.159).

Tablo 3.18. Baytur 2. Etap C Bloğun Tanıtılması. [20]

BLOK TİPİ		BAYTUR C BLOK 2.ETAP				
		C1	C2	C3	C4	C5
ADET/ ADA	43A	-	-	-	1	1
	43B	-	-	-	-	-
	44B	1	1	1	-	-
	61	-	-	-	-	-
	67	-	-	-	-	-
BLOKADEDİ		1	1	1	1	1
KAT ADEDİ		B+10	B+10	B+10	B+11	B+11
KONUT/KAT		4	4	4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		39	39	39	43	43
ÇEKİRDEK ORANI %		%13	%13	%13	%13	%13
T.İNŞAAT ALANI m2		6440	6440	6440	7084	7084
Y. O. SAYISI		1+2+4	1+2+4	1+2+4	1+2+4	1+2+4
MAHAL ADI	NK MAHAL ALANLARI m2				4 K.A.ORT. MEK. AL.m²[23]	2 K.A.ORT. MEK. AL.m²[23]
	D1-D8	D4-D5	D2-D6	D3-D7	D1,D4,D5,D8	D2,D3,D6,D7
GİRİŞ HOLÜ	7.2	5	-	-	-	-
SALON	34.4	21.6	-	-	20	20
S+M	-	-	23.7	21.6	-	-
MUTFAK	11.8	10.4	-	-	8	7
YO1(E.Y.O.)	17.3	12	13.5	12.6	13	14
YO2	11.2	10.2	-	-	2x8	-
YO3	9.4	-	-	-	2x8	-
YO4	10.5	-	-	-	2x8	-
WC	-	3	-	-	2	-
KOR. (HOL)	5.5	3.2	2.3	-	6.5	5
BANYO	4.8	4.8	3.7	4.5	3.5	4.5
BALKON	5.2	5.2	5.2	-	2	1.5
T.DAİRE ALANI	117.3	75.4	48.5	38.7	67-78	53-56

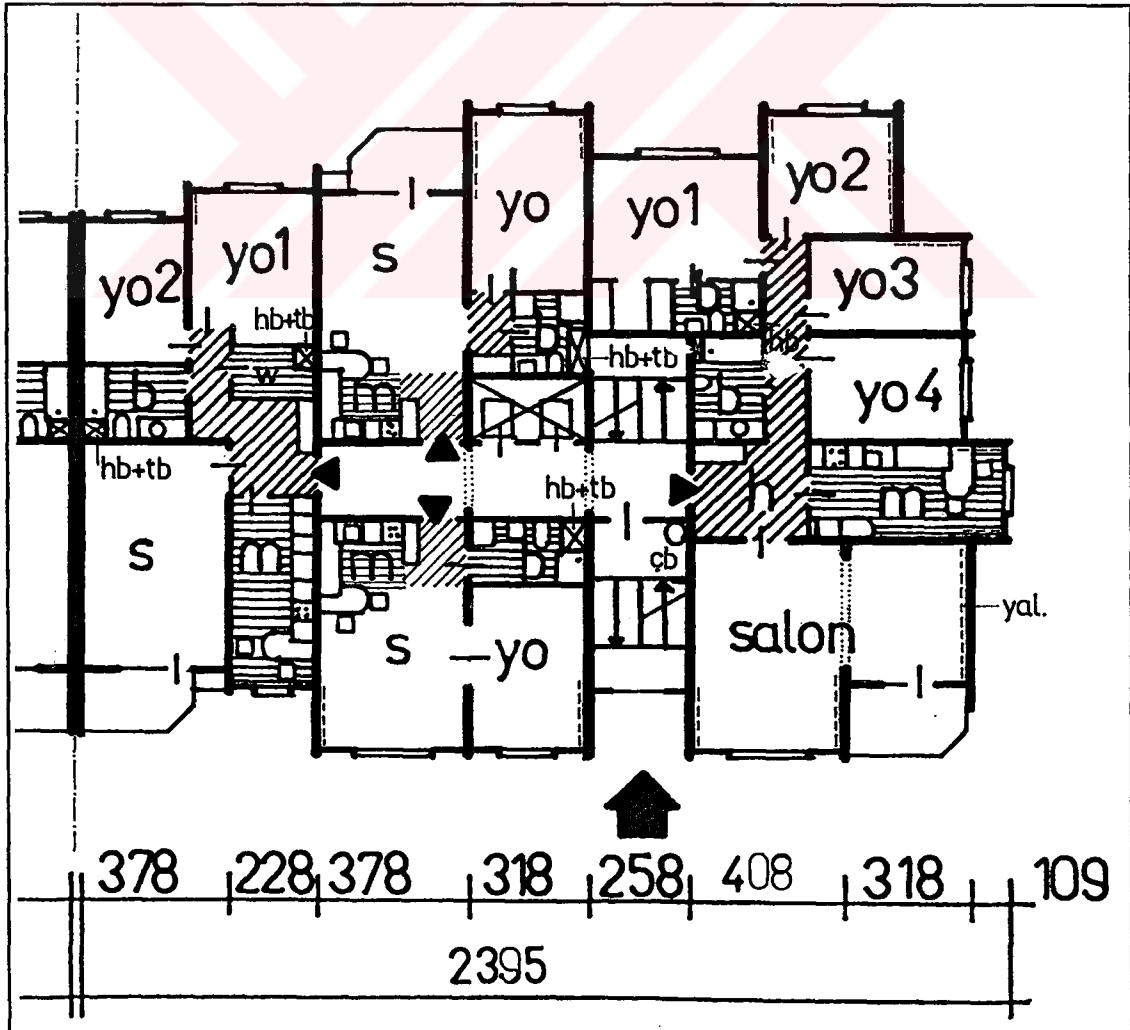
♦C blok, 44B numaralı adada 10 katlı C1, C2 ve C3 bloklar, 43A numaralı adada 11 katlı C4 ve C5 bloklar şeklinde düzenlenmiştir (Tablo 3.18). Bu bloklarda toplam olarak 213 adet konut yer almaktadır. C bloğun çekirdek alanının oranı %13 olarak belirlenmiştir.

♦2 ve 4 kişilik, 4 farklı konut tipinin olduğu bu blokta mekan alanları hem birbirlerinden hem de ortalama değerlerden farklıdır. İki kişilik konutlarda D2 ve D6, 4 kişilik konutlarda D4 ve D5 konutları, mekan alanları ortalama değerlere en yakın konutlardır. Genelde ortalama değerlere uymayan mekanlar salon, ebeveyn yatak odası ve balkon mahalleridir (Tablo 3.18).

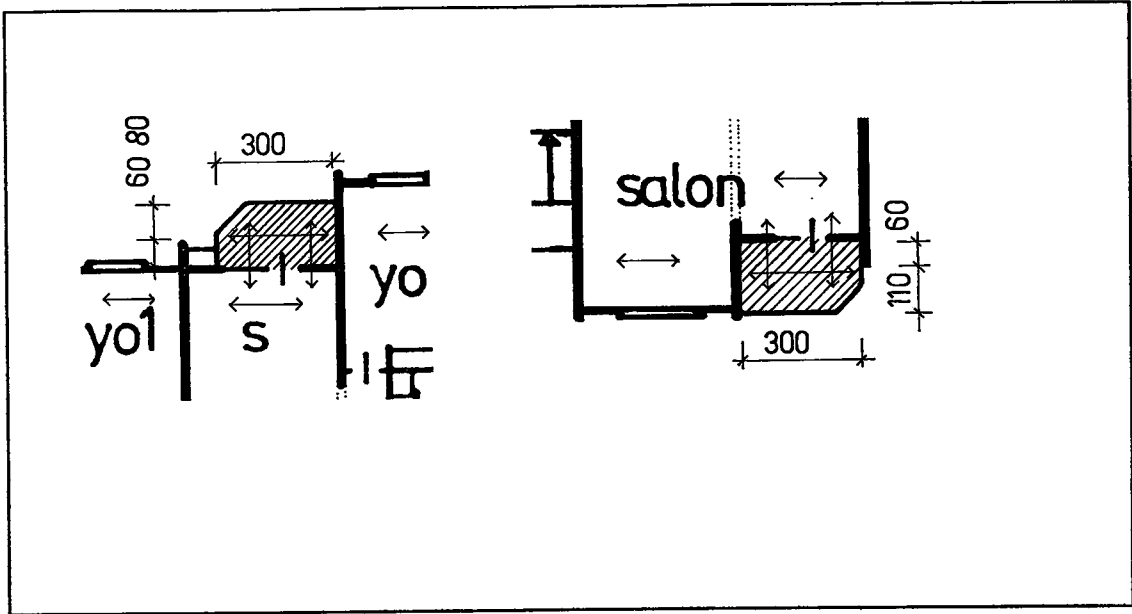
♦C blokta banyo+banyo, wc+mutfak, mutfak+mutfak şeklinde ıslak hacim gruplandırmaları söz konusudur. Bu mekanlar genelde iç kısımlara çekildiği için hava+tesisat bacaları kullanılmıştır. Bir katta toplam sekiz adet hava+tesisat, ikişer adet hava, tesisat ve çöp bacası olmak üzere ondört adet baca bulunmaktadır (Şekil 3.160).

♦Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $46.2/51.6=0.89$ olarak bulunmuştur.

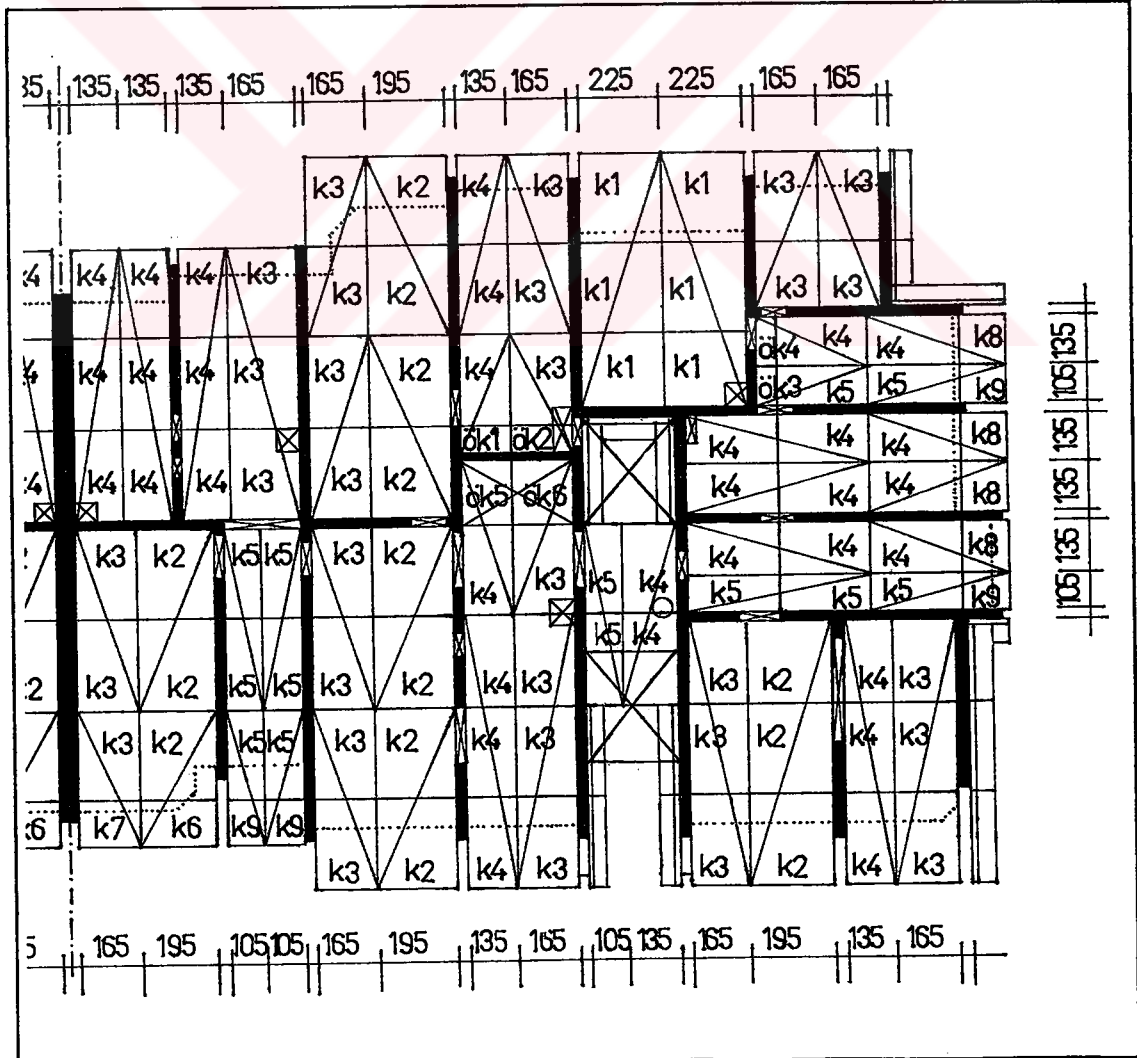
♦C blokta 210, 240, 270, 300, 360, 390 ve 450 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.161). Toplam 7 çeşit olan bu aralıkların mekanlara göre dağılımı şöyledir; 210 cm mutfak, 240 cm çekirdek ve tek kişilik yatak odası, 270 cm tek ve iki kişilik yatak odaları, 300 cm iki kişilik yatak odası, 360 cm salon, 450 cm banyo+soyunma bölümlü ebeveyn yatak odasında kullanılmıştır.



Şekil 3.160. Baytur 2. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.



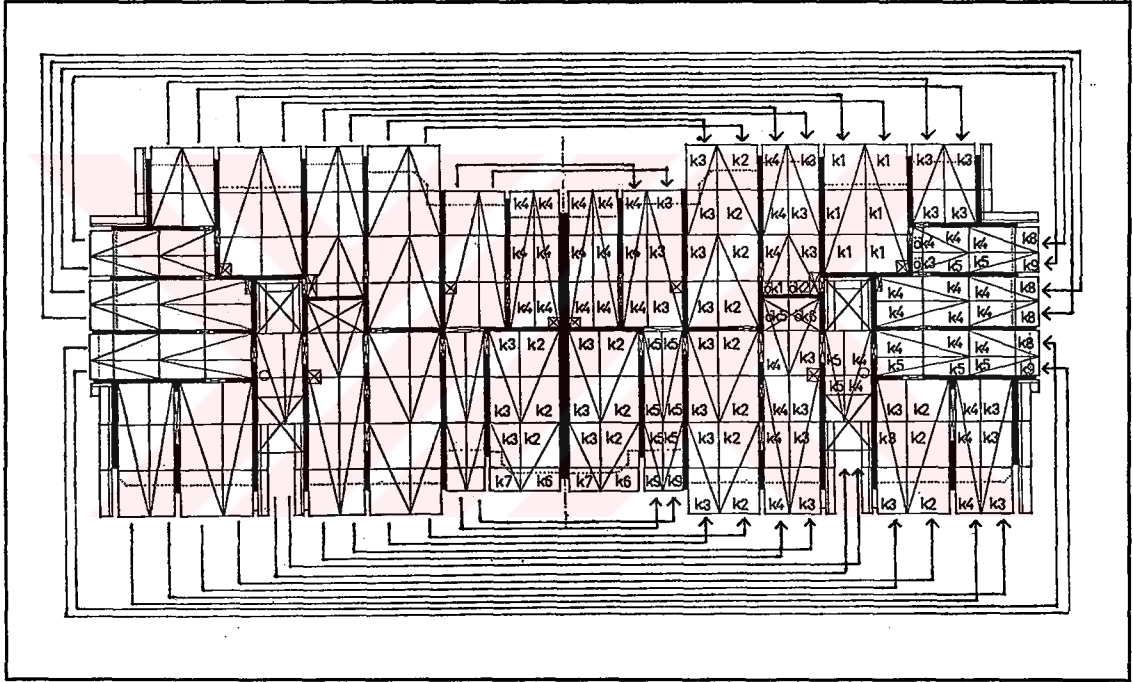
Şekil 3.162. Baytur 2. Etap C Blok, Balkon Oluşumu.



Şekil 3.163. Baytur 2. Etap C Blok, Kalıp Planı.

♦C blokta 6 çeşit özel, 9 çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır. Standart kalıpların boyutları 105/125 (k9) ile 225/250 (k1) cm arasında değişmektedir (Şekil 3.163). Perde duvarların akslarının şaşırtılması özel kalıp sayısını arttırmaktadır.

♦Beton dökümü 2 etapta yapılan bu blokta, kalıplar oldukları gibi ikinci yerlerine taşınmaktadır. Büyük bir blok olan C blokta kalıp çeşidi ve sayısında fazladır. Bu nedenle kalıpları taşıyacak vincin yeri ve taşıyacağı ağırlıklar çok iyi ayarlanmalıdır. Kalıp grupları ayarlanırken bu konu göz önünde bulundurulmalıdır.



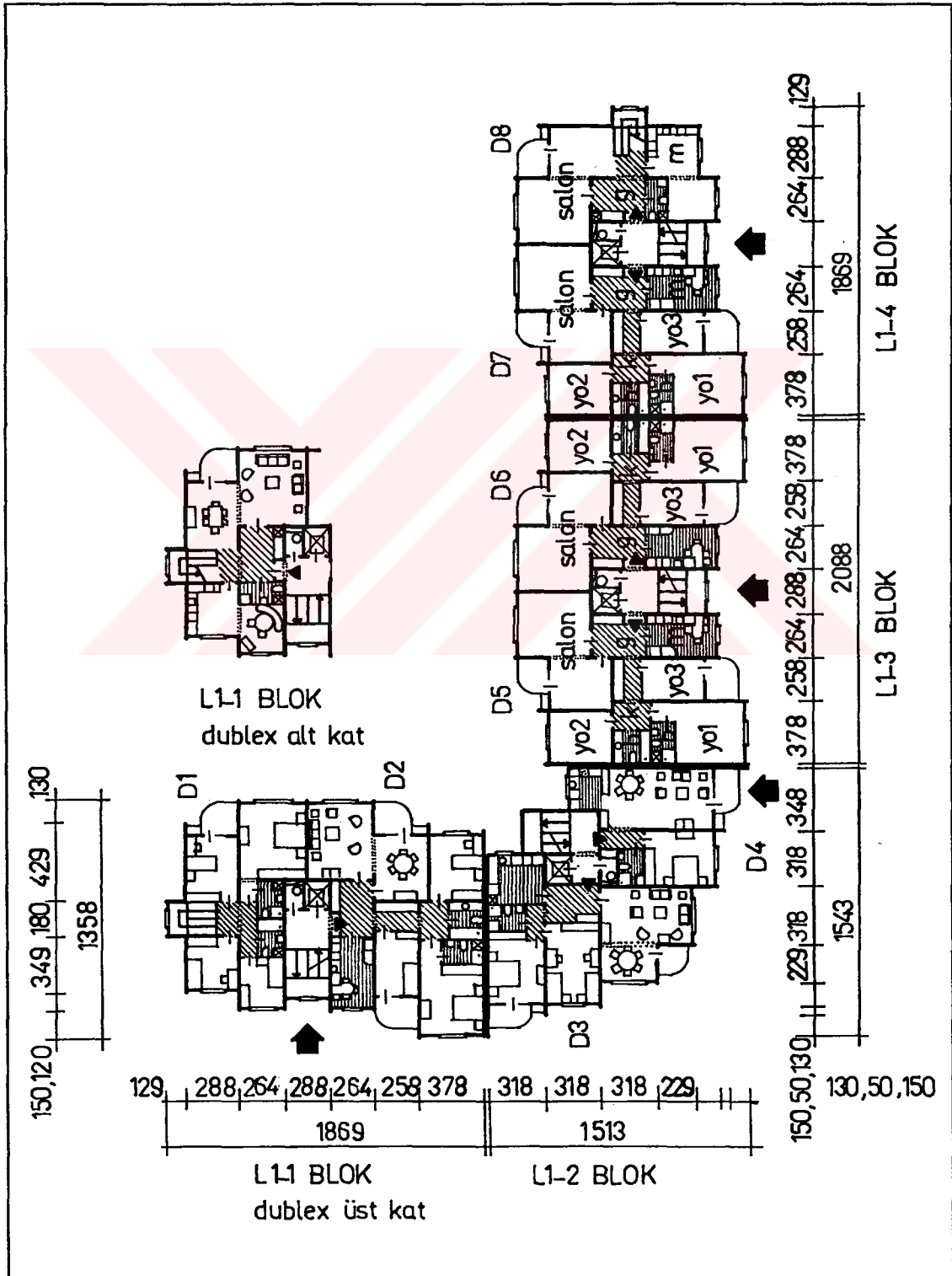
Şekil 3.164. Baytur 2. Etap C Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

♦Şekil 3.165'te Baytur firmasının 2. etapta uyguladığı sonuncu proje olan L bloğa ait normal kat planı görülmektedir. Bu toplu konut, 4 adet bloğun birleşmesi ile oluşan bir bloktur. "L" şeklinde birleştirilen bu bloklardan, uç kısımda olanları benzer bloklardır. Bunlarda dubleks konutlar yer almaktadır. D2-D5-D6-D7 konutları aynı plana sahiptirler. L blokta 4 tip konut yer almaktadır.

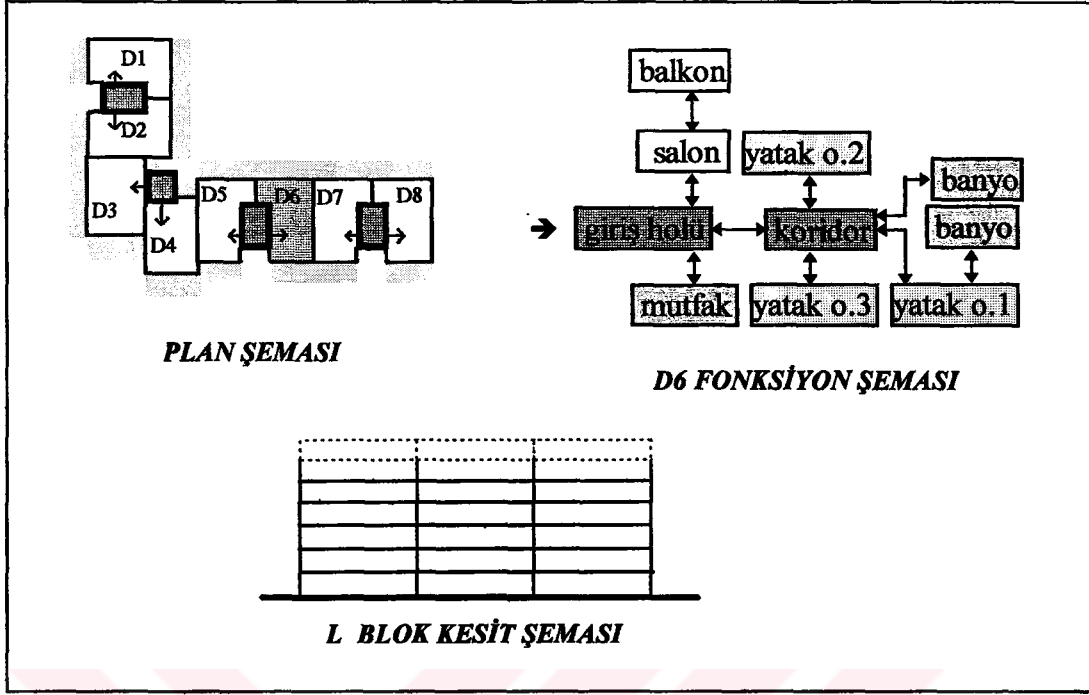
L blokta yer alan 4 blok L1, L2, L3 ve L4 olarak isimlendirilmiştir. Aynı zamanda adalarda bulunan çoklu bloklar da bu şekilde numaralandırılmış ve bu dört blok, örneğin bir adadaki L1 bloğu için şu isimleri almışlardır; L1-1, L1-2, L1-3 ve L1-4. Bunlardan köşe blok olan "L2" 7 katlı diğerleri ise 6 katlı olarak yükselmektedirler. L1 ve L2 blokları 61 nolu adada, L3 ve L4 blokları ise 67 nolu

adada yer almaktadırlar. Birkatında 8 konut olan L blokta toplam 176 adet konut yer almaktadır.

Burada L1 blok içinde yer alan L1-3 bloğu detaylı olarak incelenecek ve L3 bloğu olarak isimlendirilecektir.



Şekil 3.165. Baytur 2. Etap L Blok Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.166. Baytur 2. Etap L Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

♦L3 blok, ortasından geçen eksene göre simetrik olarak planlanmıştır. Bir katında üç yatak odalı iki konut bulunmaktadır. Bloklar bitişik olduğu için perde duvarlar tek doğrultuda uzanmakta, bu nedenle mekanlar iki cepheye doğru açılmaktadırlar (Şekil 3.166). Yemek ve oturma bölümünden oluşan salon mekanına giriş holünden geçilmektedir. Yatma mekanlarına iki parçalı bir koridor ile ulaşılmaktadır.

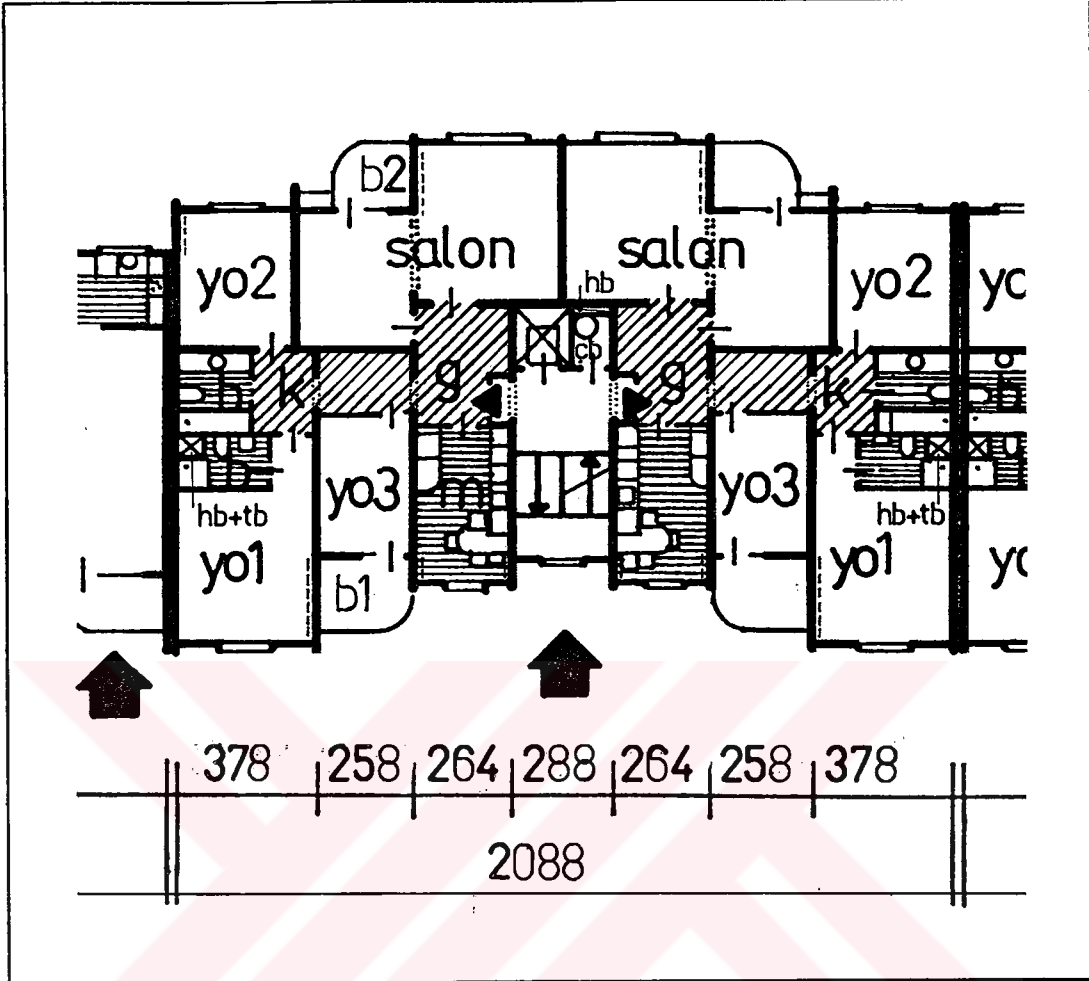
♦Mahal alanları, 4 kişilik bir aile için belirlenen ortalama değerlerin üzerindedir (Tablo 3.19). Bu blokta ikişer adet balkon ve banyo mekanlarının bulunması, koridorun parçalı olması, mutfağın kahvaltı köşesi ile birlikte düzenlenmesi toplam alanı arttırmıştır.

♦D5 ve D6 konutlarında banyo mekanları bir araya getirilmiş, mutfaklar ise cepheye bakacak şekilde yerleştirilmişlerdir. Islak hacimler iç kısımlara ve çekirdeğe doğru çekilmişlerdir. Bütün bir katta 2 adet hava+tesisat ve birer adet çöp ve hava bacası bulunmaktadır (Şekil 3.167).

♦L çoklu bloğunu oluşturan bloklar, bitişik nizamda yerleştirildikleri için yalıtım yapılacak dış perde duvar uzunluğu azalmaktadır. Bu duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $12.6/13.8=0.9$ olarak bulunmuştur.

Tablo 3.19. Baytur 2. Etap L Bloğun Tanıtılması.

BLOK TİPİ	BAYTUR L BLOK 2.ETAP															
	L1 BLOK				L2 BLOK				L3 BLOK				L4 BLOK			
	L1-1	L1-2	L1-3	L1-4	L2-1	L2-2	L2-3	L2-4	L3-1	L3-2	L3-3	L3-4	L4-1	L4-2	L4-3	L4-4
ADET/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BLOK ADEDİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
KAT ADEDİ	B+6	B+7	B+6	B+6	B+6	B+7	B+6	B+6	B+6	B+7	B+6	B+6	B+6	B+7	B+6	B+6
KONUT/KAT	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
T.DAİRE ADEDİ	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
ÇEKİRDEK ORANI %	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%7
T.İNŞAAT ALANI m2	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851	~6851
Y. O. SAYISI	4-3	2-1	3	4-3	4-3	2-1	3	4-3	4-3	2-1	3	4-3	4-3	2-1	3	4-3
MAHAL ADI	4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MEKAN ALANLARI m ² [23]															
GİRİŞ HOLÜ	6.7															
SALON	27.2															
MUTFAK	9.8															
YO1(E.Y.O.)	16															
YO2	10.8															
YO3	9.1															
KORİDOR	7.2															
EB.BANYO	3.4															
BANYO	4															
BALKONI	4.2															
BALKON2	3.6															
T.DAİRE AL.	102															
	67-78															

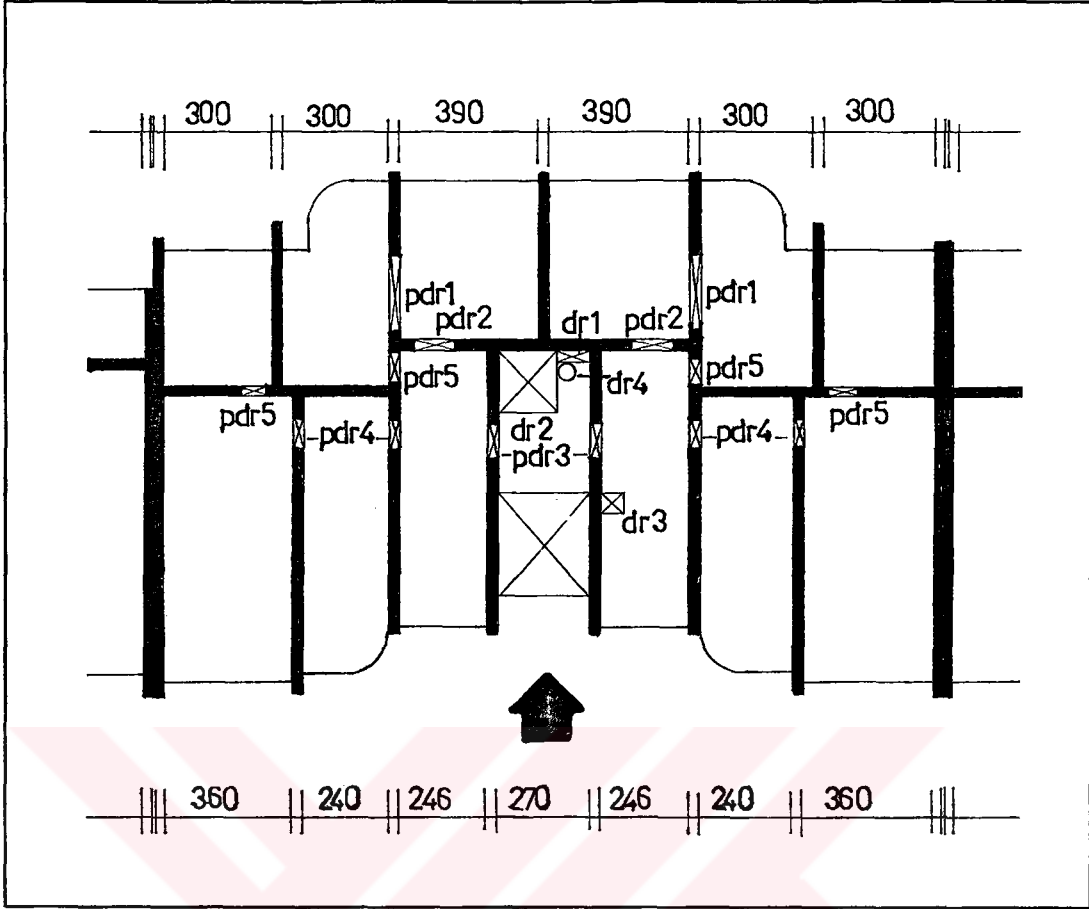


Şekil 3.167. Baytur 2. Etap L3 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦L3 bloğunda 240, 246, 270, 300, 360 ve 390 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.168). 240 cm'lik aralık tek kişilik yatak odası, 246 cm'lik aralık mutfak, 270 cm'lik aralık çekirdek, 300 cm'lik aralık yemek ve tek kişilik yatak odası, 360 ve 390 cm'lik aralıklar salon mekanlarında kullanılmıştır. 246 cm'lik perde duvar aralığı, tünel kalıp genişliklerinden çıkan bir açıklık değildir.

♦Bu blokta 4 çeşit döşeme, 5 çeşit ise perde duvar rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Perde duvar rezervasyonlarından en büyük olanı 200 cm genişlikte olan "pdr1" elemanıdır. 160/160 cm boyutlarındaki "dr2" elemanı ise, burada kullanılan en büyük döşeme rezervasyonudur.

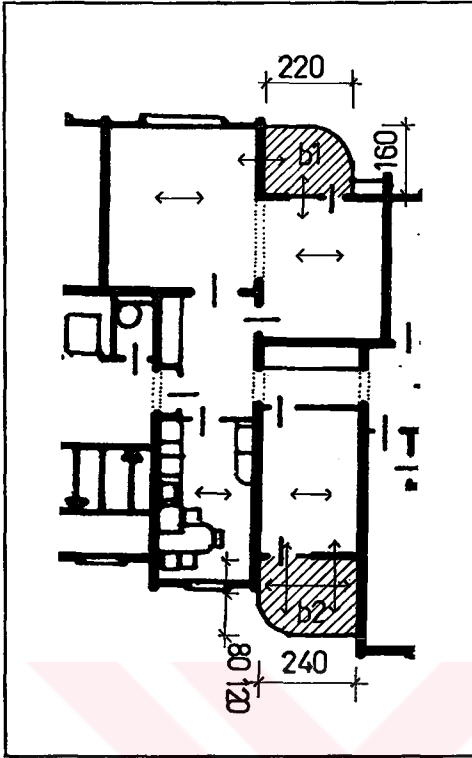
♦Tek doğrultuda birbirlerine paralel bir şekilde düzenlenen perde duvarların ve bunlara dik doğrultuda yerleştirilen rijitleştirici perde duvarların aksları şaşırtılmıştır (Şekil 3.168). Aksların şaşması, hem bu aralıklarda farklı boyutlu kalıpların kullanılmasını gerektirmekte, hemde binanın bu doğrultudaki rijitliğini olumsuz yönde etkilemektedir.



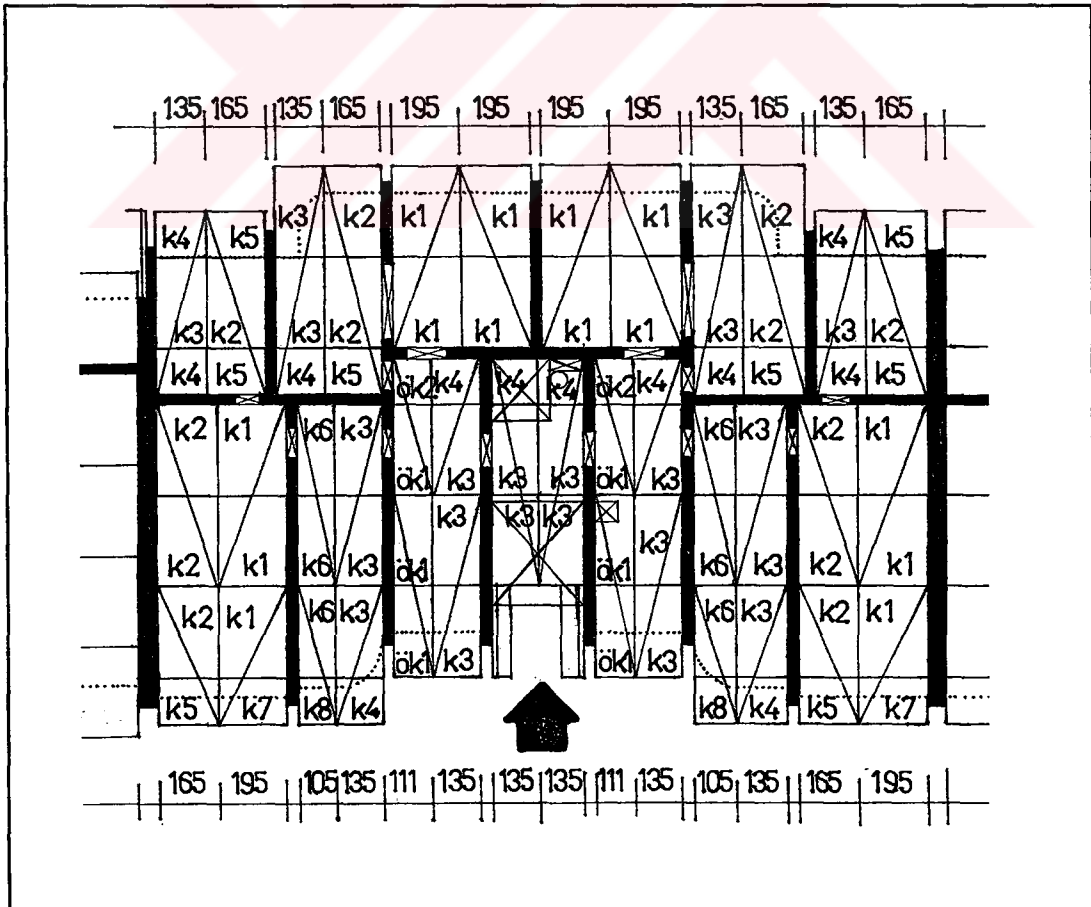
Şekil 3.168. Baytur 2. Etap L3 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

◆Şekil 3.169’da L3 blokta iki farklı şekilde oluşturulan balkon mahalleri yer almaktadır. Bu balkonlardan biri 220 cm döşeme açıklığına ve 160 cm döşeme genişliğine (b1), diğeri ise 240 cm döşeme açıklığına ve 200 cm döşeme genişliğine (b2) sahiptir. “b1”in bir kenarı perde duvara basmakta, diğerk kısmı konsol çalışmaktadır. “b2”nin ise bir kenarının tamamı ve diğerk kenarının ise 80 cm’lik kısmı perde duvara basmaktadır. Konsol kısımlar ek donatılar ile takviye edilmekte ve balkon döşemeleri, ana döşemeye basan donatılarla konsol olarak çalışmaktadır.

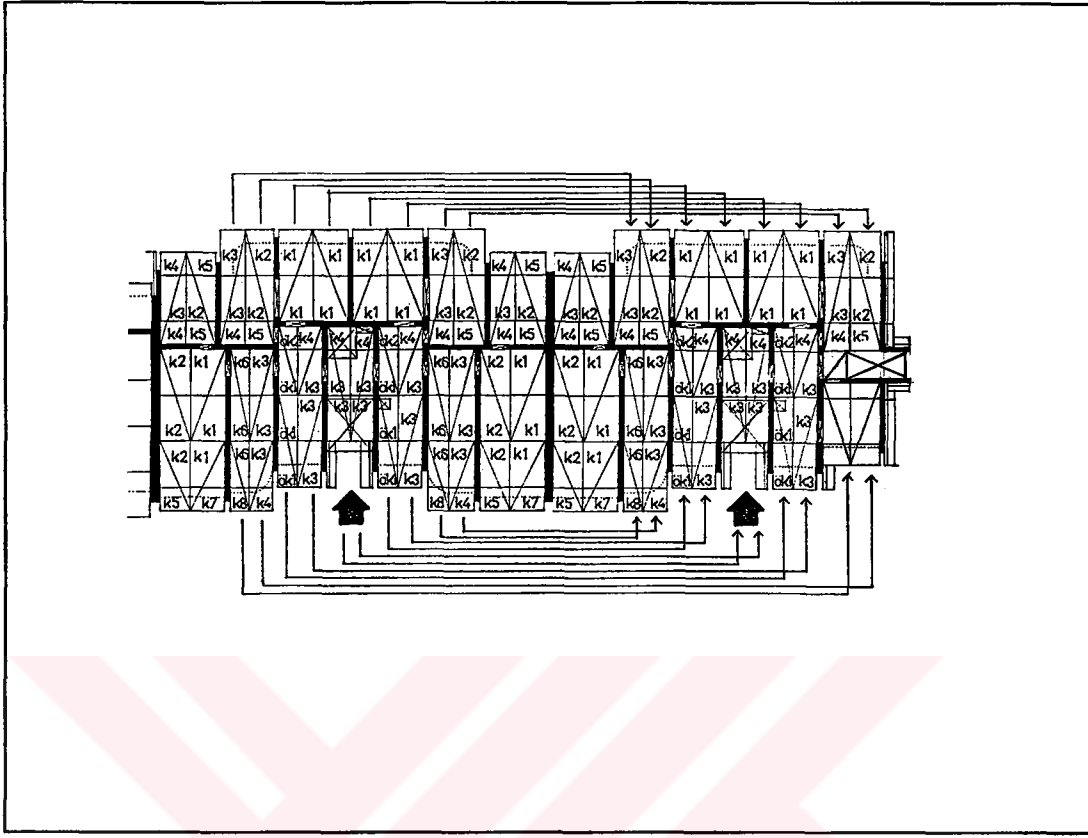
◆L3 bloğun kalıp planında 2 çeşit özel, 8 çeşit ise standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.170). Standart kalıpların boyutları, 105/125 (k8) ile 195/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Özel kalıplar, 246 cm’lik, kalıp ölçülerine bağlı olmayan perde duvar aralığından kaynaklanmaktadır. Çeşitli perde duvar aralıklarının kullanılması kalıp çeşidini arttırmıştır.



**Şekil 3.169. Baytur 2. Etap L3 Blok,
Balkon Oluşumu.**



Şekil 3.170. Baytur 2. Etap L3 Blok, Kalıp Planı.



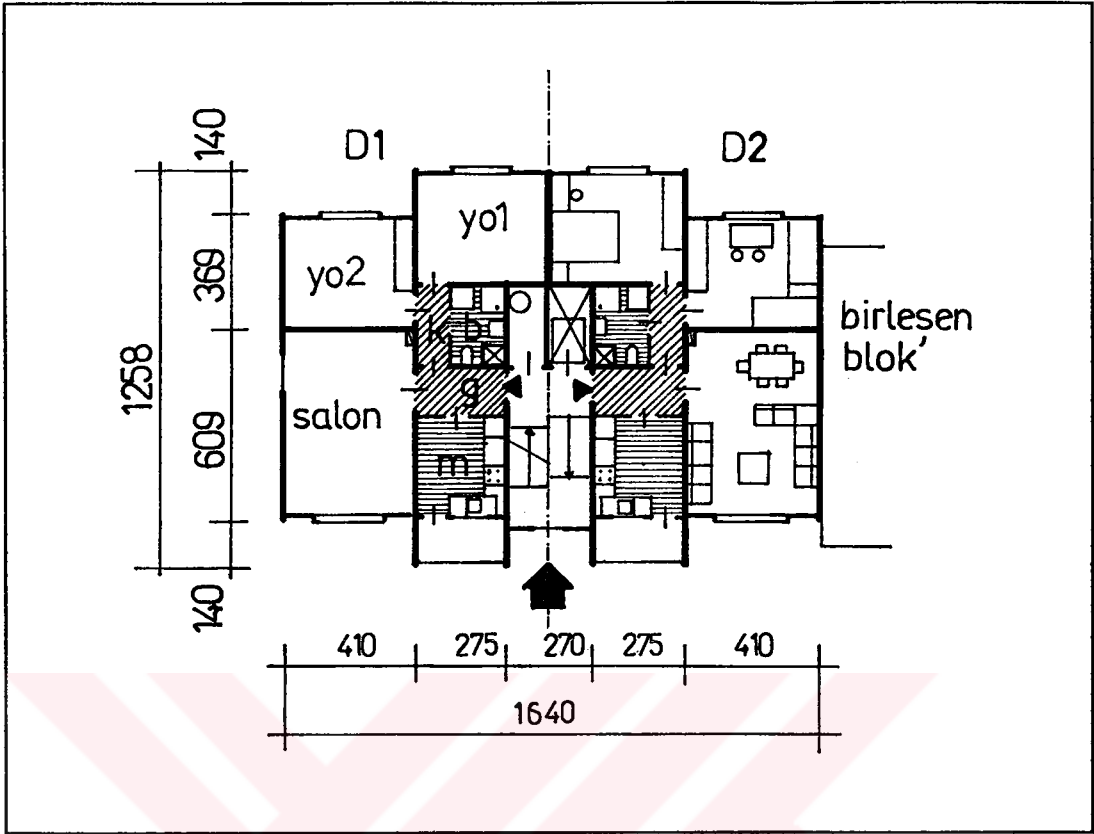
Şekil 3.171. Baytur 2. Etap L3 Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

◆Şekil 3.171’de L blokta gerçekleşen kalıp rotasyon planının bir kısmı görülmektedir. Burada 1. beton döküm aşamasında bir bloğun bir katı dökülmekte, 2. etapta kalıplar bir sonraki bloğa taşınmaktadır. Eldeki kalıplar kullanılarak ve farklı olan perde duvar aralıkları için kalıp takımına yeni kalıplar eklenerek, en iyi şekilde kalıp kurulumu gerçekleştirilmektedir.

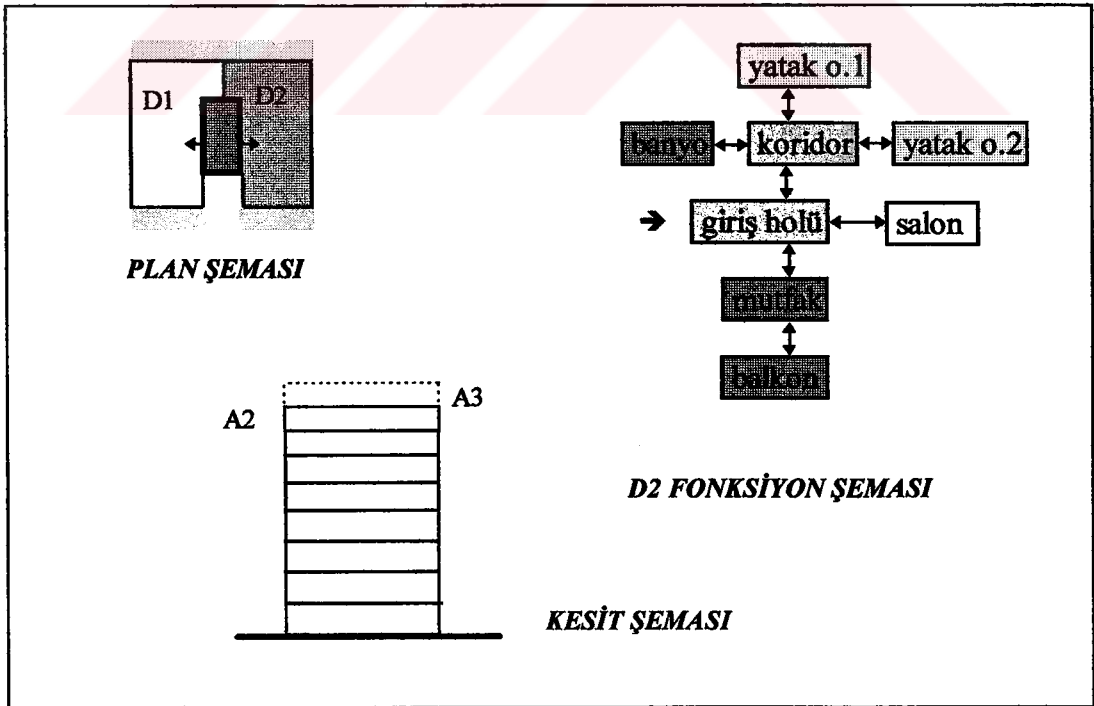
Tekfen Konutları

Tekfen firması 2. etapta A, B1-B2, B3...B5, E, F, G ve H bloklarını uygulamıştır.

Şekil 3.172’de A bloğuna ait normal kat planı görülmektedir. Bu blok, 1. etapta uygulanan ve A1 - A2 olarak isimlendirilen A bloğunun bir benzeridir. Bu nedenle 2. etapta uygulanan A bloklar A2 ve A3 olarak isimlendirilmiştir. Bu blokta plan, çekirdekten geçen eksene göre simetriktir. Islak hacimler çekirdeğin her iki yanında düzenlenmiş ve bunların etrafına yerleştirilen diğer mekanlar iki cepheye doğru açılmıştır.



Şekil 3.172. Tekfen 2. Etap A Blok Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.173. Tekfen 2. Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.20. Tekfen 2. Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]

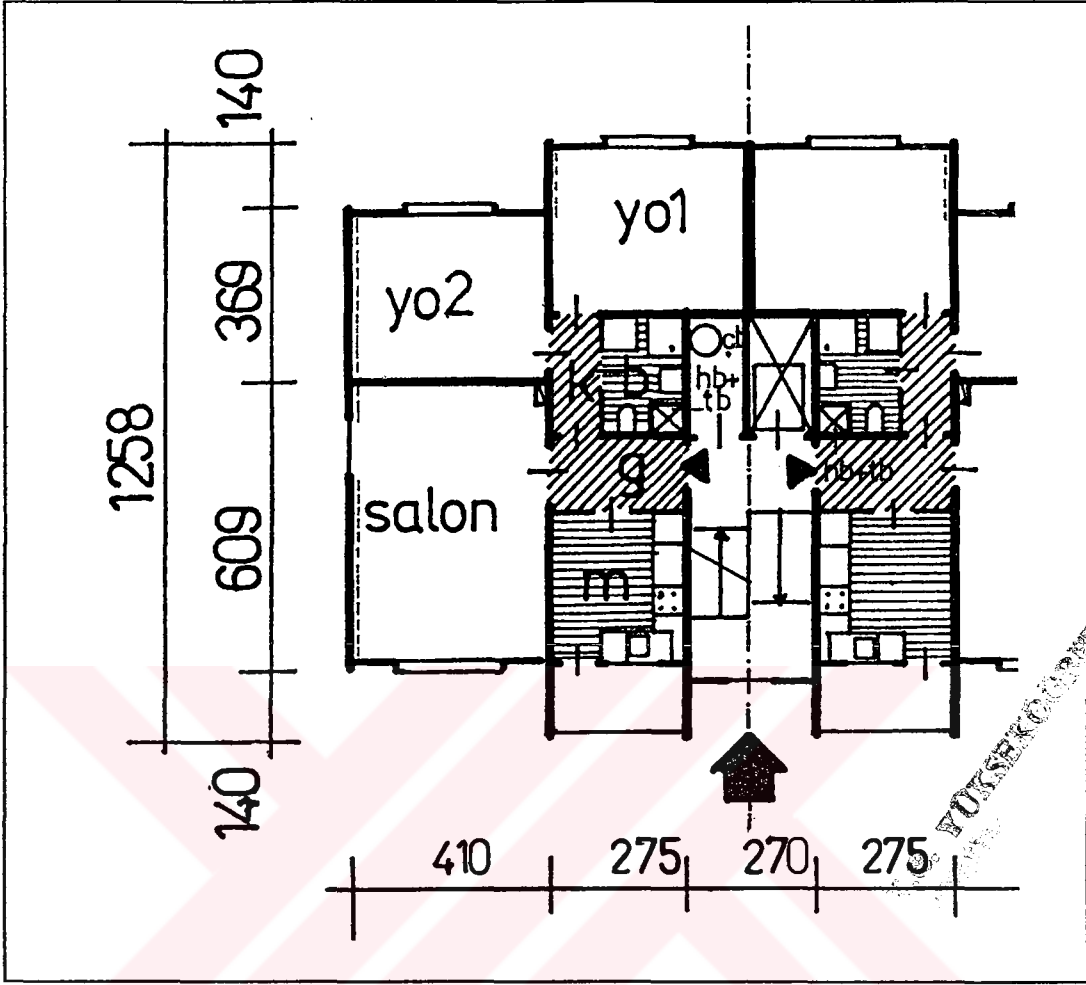
BLOK TİPİ		TEKFEN A BLOK 2.ETAP	
		A2	A3
ADET/ ADA	42B	-	-
	47	-	-
	64	3	2
	69	-	-
	71	-	-
BLOK ADEDİ		3	2
KAT ADEDİ		B+8	B+9
KONUT/KAT		2	2
T.DAİRE ADEDİ		48	36
ÇEKİRDEKORANI %		%10.5	%10.5
T.İNŞAAT ALANI m ²		16765	1885
Y. O. SAYISI		2	2
MAHAL ADI		D2 NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m ²	4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MAHAL ALANLARI m ² ^[23]
ANTRE		4.05	-
SALON		23.20	20
MUTFAK		8.38	8
YO1(E.Y.O.)		13.20	13
YO2		13.38	12
KORİDOR		2.45	6.5
BANYO		3.56	4.5
BALKON		4.05	2
T.DAİRE AL.		93.71	67

♦Bir katında iki konut olan A blokta, giriş holünden salon ve mutfığa geçilmekte, giriş holüne açılan bir koridor ile banyo ve yatma birimlerine ulaşılmaktadır (Şekil 3.173).

♦Sekiz katlı olarak tasarlanmış olan A2 bloktan 64 nolu adada 3 adet, dokuz katlı olan A3 bloktan ise aynı adada 2 adet bulunmaktadır (Tablo 3.20). Bu bloklarda toplam olarak 84 adet konut yer almaktadır.

♦Mutfak ve yatak odalarının alanları, ortalama değerlere yakın olarak düzenlenmiştir (Tablo 3.20). Ancak toplamda D1 ve D2 konutlarının alanları ortalama değeri aşmaktadır. Çekirdek için ayrılan alanın %10.5 gibi bir oranla az olduğu görülmektedir.

♦D1 ve D2 konutlarında birer adet banyo ve mutfak mekanları bulunmaktadır. Planda bu mekanlar gruplandırılmamışlardır. Banyo mekanı içinde yer alan hava+tesisat bacası ile düşey yönde tesisat donanımı gerçekleştirilmiştir. (Şekil 3.174). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $22.0/33.2=0.66$ olarak belirlenmiştir.



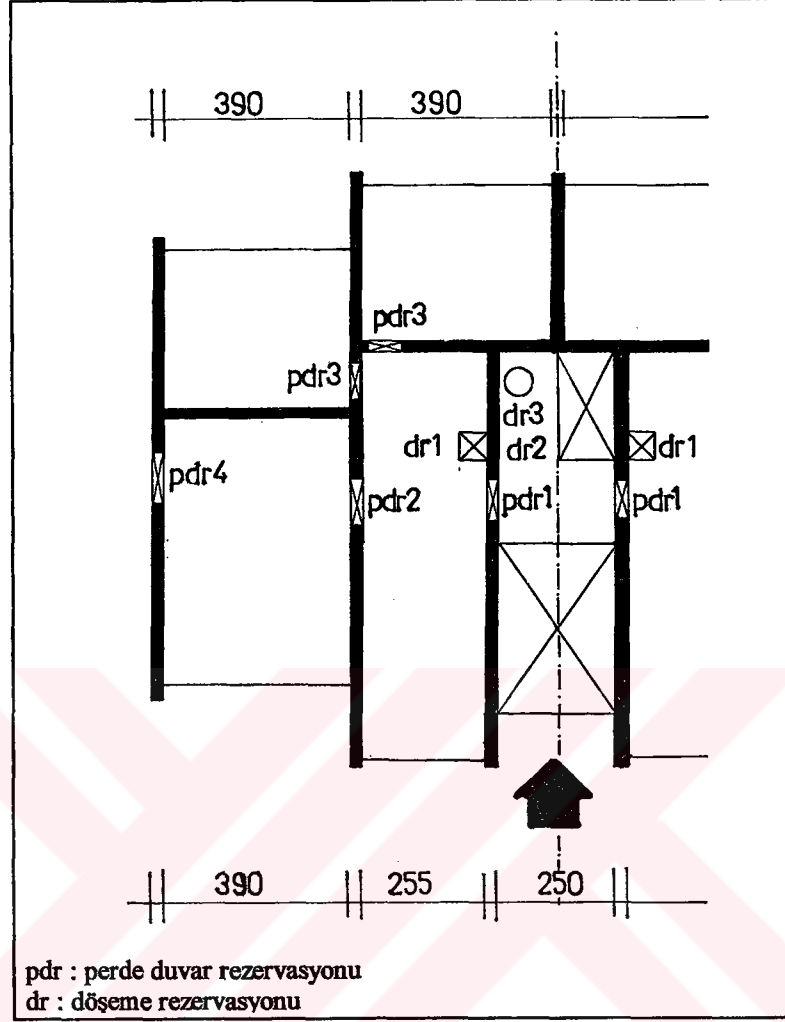
Şekil 3.174. Tekfen 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦A blokta, 250-255 ve 390 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.175). 250 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 255 cm'lik aralık mutfak mekanında, 390 cm'lik aralık ise salon ve iki kişilik yatak odalarında kullanılmıştır.

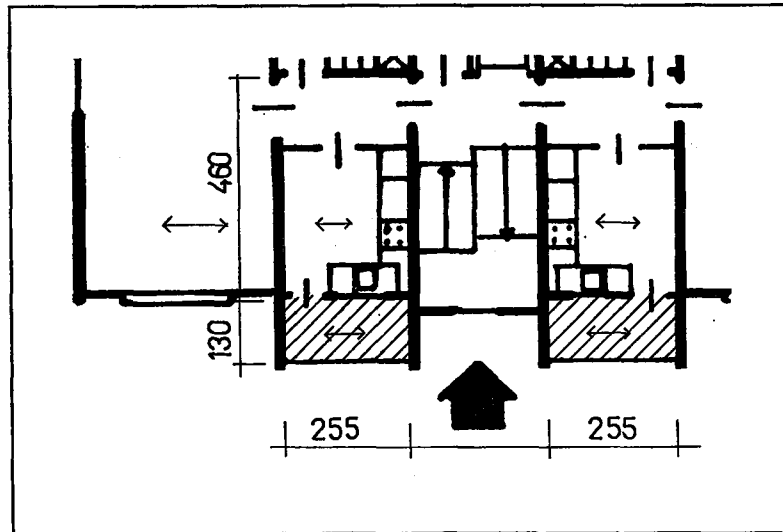
♦Tek doğrultulu olarak düzenlenen perde duvarlar dik olarak birleşmekte ve bloğun uç kısımlarında geriye doğru çekilmektedirler.

♦Bu blokta toplam 4 çeşit perde duvar, 3 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.175). Perde duvar rezervasyonlarından "pdr2" numaralı eleman pencere boşluğu, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır. Kullanılan en büyük döşeme rezervasyonu olan 135/220 boyutlarındaki eleman, döşemeyi çalışma doğrultusuna dik yönde kesmektedir.

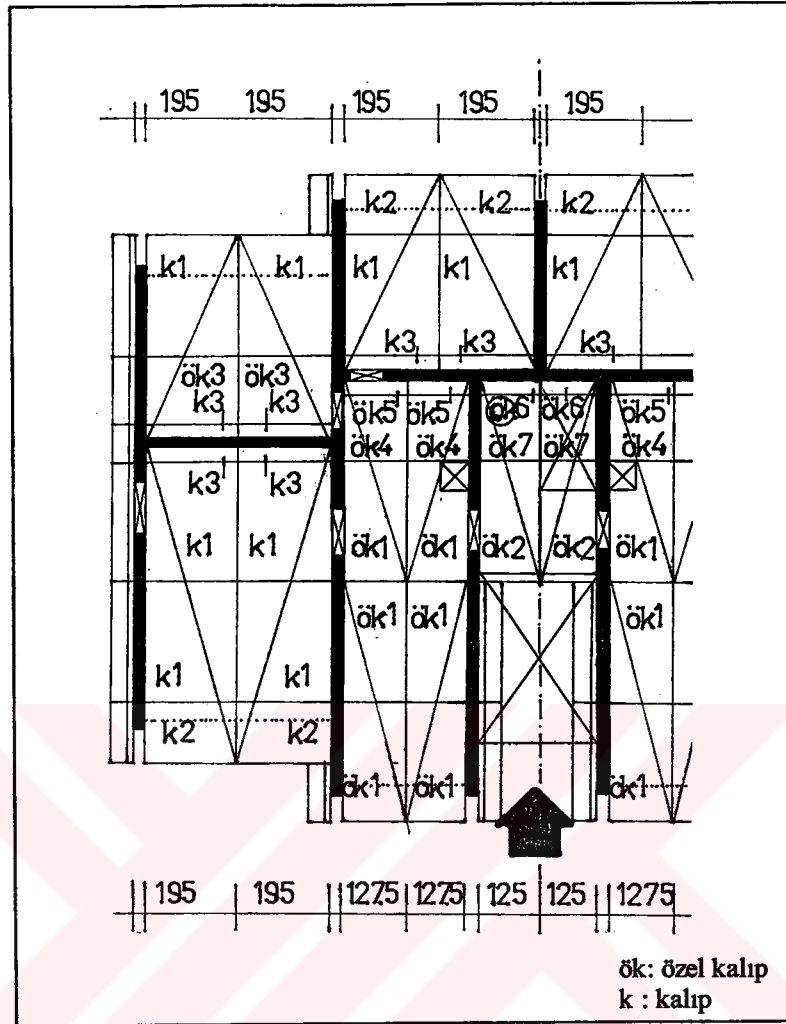
♦A blokta balkon mahalleri kapalı loca şeklinde düzenlenmişlerdir (Şekil 3.176). 255 cm açıklığa ve 130 cm genişliğe sahip olan bu balkon döşemeleri tek doğrultulu olarak çalışmaktadır.



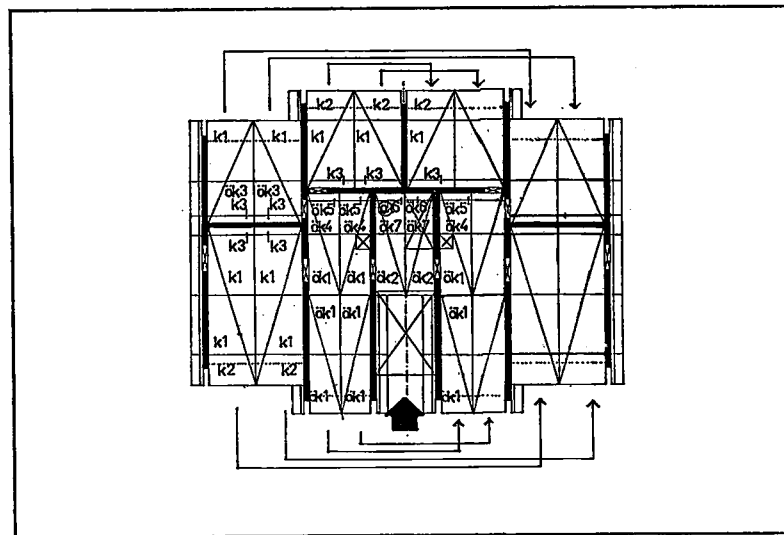
Şekil 3.175. Tekfen 2. Etap A Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



Şekil 3.176. Tekfen 2. Etap A Blok, Balkon Oluşumu.



Şekil 3.177. Tekfen 2. Etap A Blok, Kalıp Planı.



Şekil 3.178. Tekfen 2. Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

♦Şekil 3.177’de A bloğa ait kalıp planı görölmektedir. Kalıp planında yedi çeşit özel, üç çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır. Özel kalıplar perde duvarların akslarının değiştirilmesinden ve 250 ve 255 cm’lik perde duvar aralıklarının kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Standart kalıpların boyutları 195/250 (k1), 195/125 (k2) ve 195/30 (k3) cm’dir.

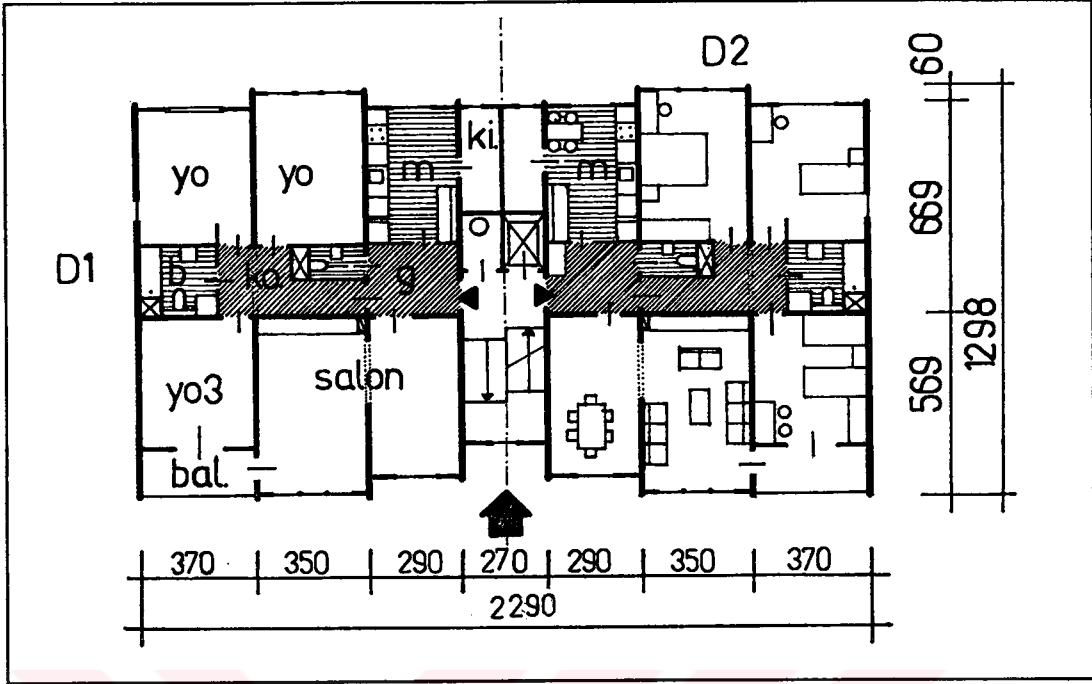
♦Küçük bir blok olan A bloğun kalıp rotasyon planı Şekil 3.178’de görölmektedir. Tek eksene göre simetrik olan A blokta kalıplar, oldukları gibi yatay doğrultuda taşınarak yeni yerlerine yerleştirilmektedirler.

♦Tekfen firmasının 2. etapta uyguladığı B blok iki farklı plana sahiptir. 5 adet B bloğun bu planlara göre dağılımı şöyledir; B1-B2 ve B3...B5 blokları. Şekil 3.179’da B1-B2, Şekil 3.180’de ise B3...B5 bloklarına ait normal kat planları görölmektedir. Bu plan ve bloklar tanıtıldıktan sonra, önce B1-B2 bloklarına ait plan detaylı olarak incelenecek, daha sonra B3...B5 bloklarına ait plan ele alınacaktır.

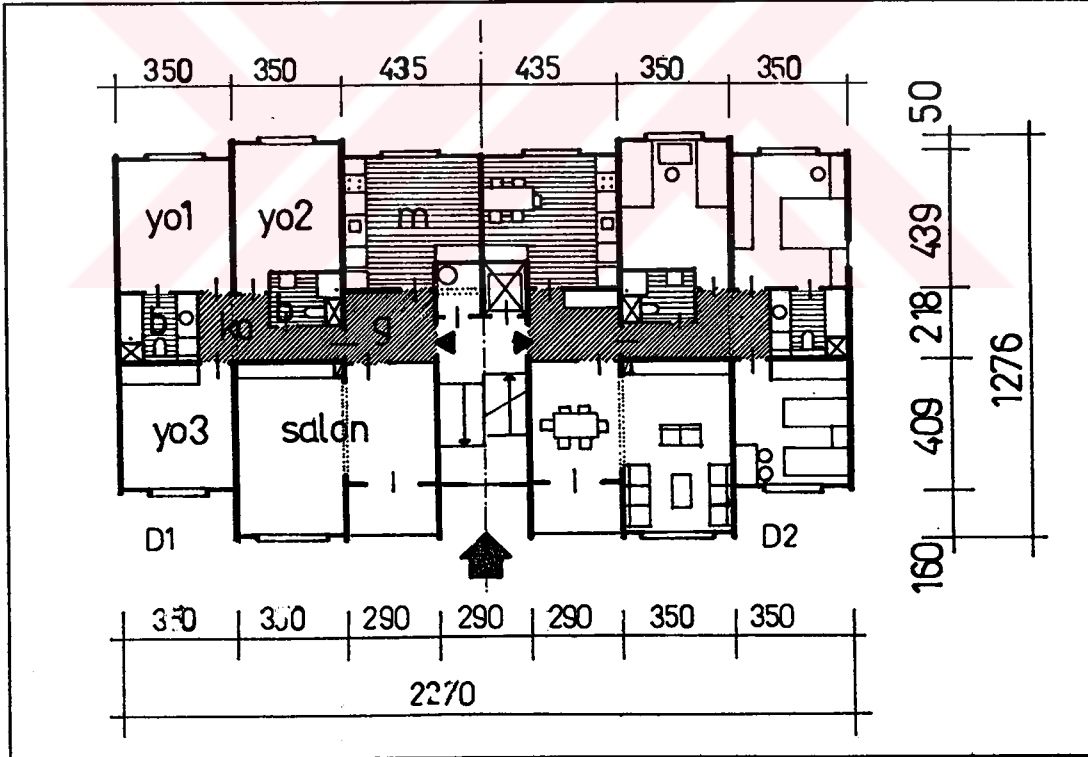
♦B1-B2 bloklarında bir katta iki konut bulunmaktadır. Bunlar 3 yatak odalı ve 5 kişilik aileler için planlanmış konutlardır. Perde duvarlar tek doğrultuda uzanmakta ve mekanlar iki cepheye doğru açılmaktadır. Islak hacimlerde bir gruplama söz konusu olmamıştır. Giriş holü salon, mutfak, wc ve yatma mekanlarına giden koridora açılmaktadır. 47 nolu adada bulunan B1 blok 8 katlı, B2 blok ise 7 katlı olarak düzenlenmiştir (Şekil 3.181).

♦B3...B5 bloklara ait normal kat planında, B1-B2 bloklarında kiler olarak kullanılan bölümlerin, mutfak mekanlarına kahvaltı köşesi olarak eklendiği görölmektedir. Bu planda, ebeveyn yatak odasına özel banyo eklenmiş ve wc yerine banyo mekanı konulmuştur. İki planın perde duvar aralıklarında farklı olduğu gözlenmektedir. B1-B2 bloklarında balkon mekanı, ebeveyn yatak odası ve salondan ortak olarak kullanılmakta iken, B3...B5 bloklarında yalnız salondan kullanılmakta ve yerinin değiştirdiği görölmektedir (Şekil 3.181-fonksiyon şeması). B3...B5 blokları 64 nolu adaya şu şekilde yerleştirilmişlerdir; bir adet B3 blok 7 katlı, iki adet B4 blok 8 katlı ve üç adet B5 blok 9 katlı olarak düzenlenmişlerdir (Tablo 3.21).

♦B1-B2 bloklarında yer alan 5 kişilik konutlardaki mekan alanları ile B3...B5 bloklarındaki 6 kişilik konut alanları kıyaslanacak olursa, yalnız yatak odaları alanlarının farklı olduğu görölmektedir. Bu iki tip konutta yer alan mekan alanları ortalama değerleri aşmıştır.

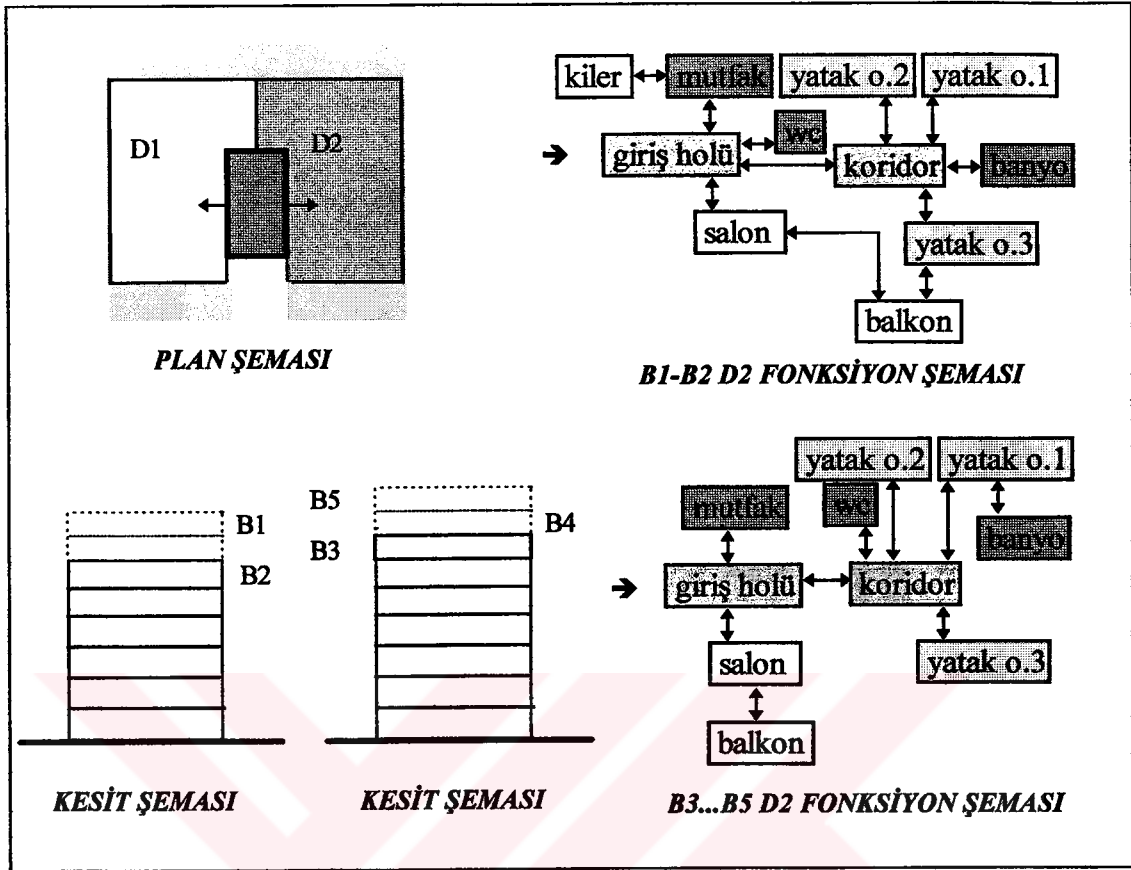


Şekil 3.179. Tekfen 2. Etap B1-B2 Bloklar Normal Kat Planı. [20]



Şekil 3.180. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar Normal Kat Planı. [20]

♦Islak hacimler birbirlerinden ayrı olarak planlanmıştır. Banyo ve wc mahalleri içinde yer alan hava+tesisat bacaları ile, B1-B2 bloklarında düşey doğrultudaki tesisat donanımı gerçekleştirilmiştir. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $25.1/27.9=0.89$ olarak belirlenmiştir (Şekil 3.182).



Şekil 3.181. Tekfen 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

♦B1-B2 bloklarında 250, 270, 330 ve 350 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.183). 250 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 270 cm'lik aralık mutfak ve yemek bölümünde, 330 cm'lik aralık iki kişilik yatak odası ve salonda, 350 cm'lik aralık ise iki ve tek kişilik yatak odalarında kullanılmışlardır. 350 cm'lik perde duvar aralığının kullanıldığı tek ve iki kişilik yatak odalarında, çalışma mekanlarında bulunmaktadır.

♦Perde duvarlar, birbirlerine paralel olarak tek doğrultuda uzanmakta ve birbirlerini takip etmektedirler. Döşeme ve perde duvar bitişleri, genelde aynı hizada yapılmıştır.

♦Toplam 4 çeşit döşeme, 7 çeşit ise perde duvar rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.183). "pdr7" numaralı perde duvar rezervasyon elemanı perde duvarda pencere, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır. 200 cm genişliğindeki "pdr5" numaralı eleman, kullanılan en geniş perde duvar rezervasyonudur.

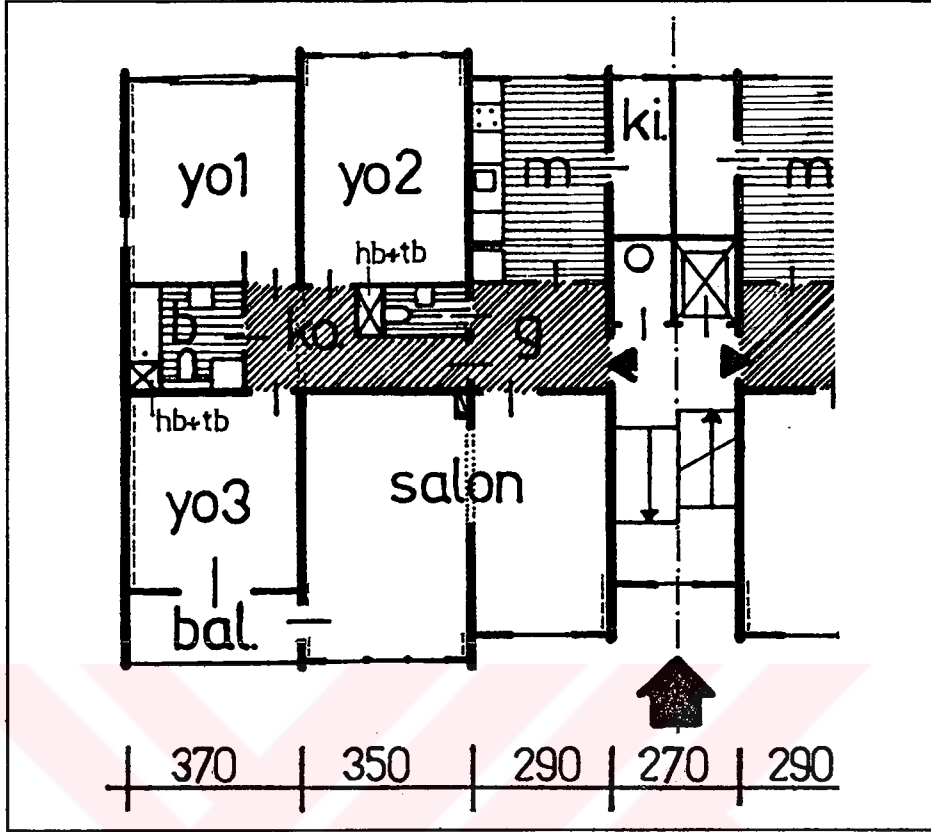
Tablo 3.21. Tekfen 2.Etap B Bloğun Tanıtılması. [20]

BLOK TİPİ		TEKFEN B BLOK 2.ETAP				
		B1	B2	B3	B4	B5
ADET/ ADA	47	4	1	-	-	-
	64	-	-	1	2	3
	69	-	-	-	-	-
	71	-	-	-	-	-
BLOK ADEDİ		4	1	1	2	3
KAT ADEDİ		B+8	B+6	B+7	B+8	B+9
KONUT/KAT		2	2	2	2	2
T.DAİRE ADEDİ		64	12	14	32	54
ÇEKİRDEK ORANI %		%6	%6	%6	%6	%6
T.İNŞAAT ALANI m ²		9363	1755	2089	2388	2686
Y. O. SAYISI		3	3	3	3	3
MAHAL ADI		N.K.MAHAL ALANLARI m ²		5 K.A. ORT. M.A.m ² [23] (B1-B2)	6 K.A. ORT. M.A.m ² [23] (B3...B5)	
		B1-B2 BLOK D1-D2	B3...B5 BLOKLAR D1-D2			
GİRİŞ HOLÜ		5.81	5.81	-	-	
SALON		31.62	31.62	22	24	
MUTFAK		13.90	11.11	8	9	
YO1(E.Y.O.)		13.53	14.35	13	13	
YO2		14.80	15.93	12	2x8	
YO3		13.05	13.91	12	2x12	
KORİDOR		5.86	6.92	7.5	9	
WC		1.71	1.3	2	2	
BANYO		3.07	5.07	3.5	3.5	
KİLER		-	3.80	1.5	1.5	
BALKON		4.34	3.08	2.5	3	
T.DAİRE AL.		137.56	140.50	80	89	

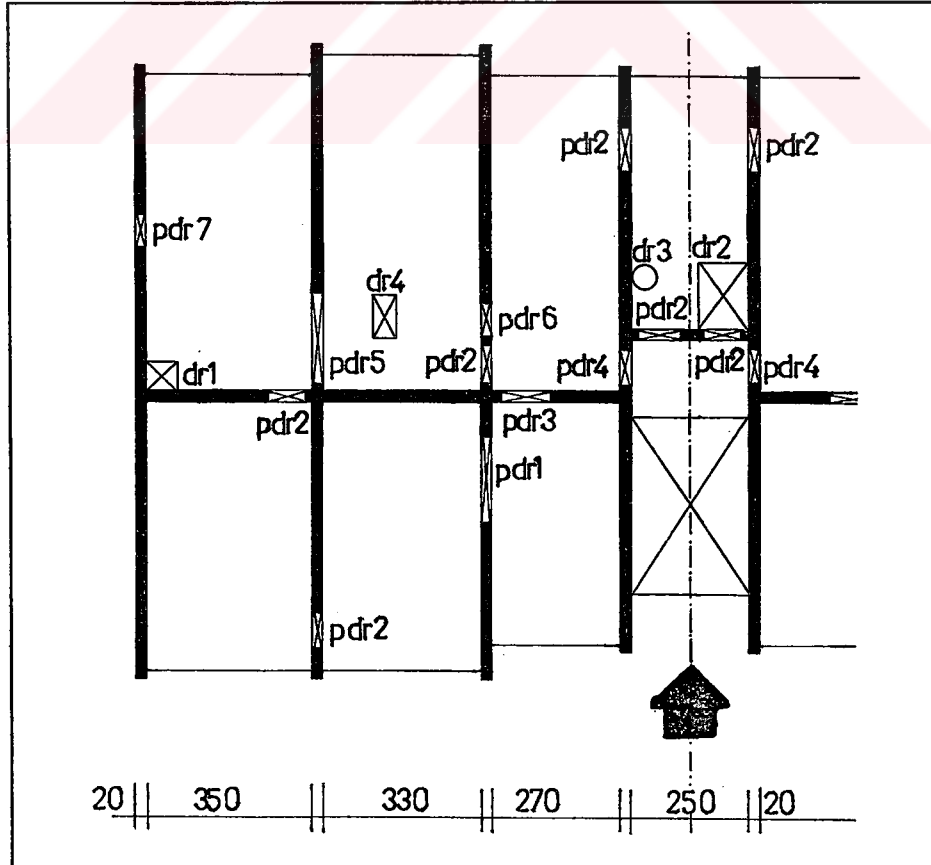
◆Şekil 3.184'de B1-B2 bloklardaki balkon mahalli görülmektedir. 350 cm açıklığa ve 140 cm genişliğe sahip olan bu balkon döşemesi kapalı loca şeklinde düzenlenmiştir. Balkon döşemesi yatak odasının döşemesi ile birlikte tek doğrultuda çalışmaktadır.

◆B1-B2 bloklarının kalıp planında 7 çeşit özel, 8 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.185). Standart boyutlu kalıp genişliklerinden oluşmayan 250 ve 350 cm'lik perde duvar aralıkları özel kalıp kullanımını gerektirmiştir. Standart kalıpların boyutları 135/30 (k8) ile 165/250 (k1) cm arasındadır. Perde duvar aralıklarının, eşit genişlikte kalıp kullanımına izin verecek şekilde seçilmesi standart boyutlu kalıp çeşidini azaltmıştır.

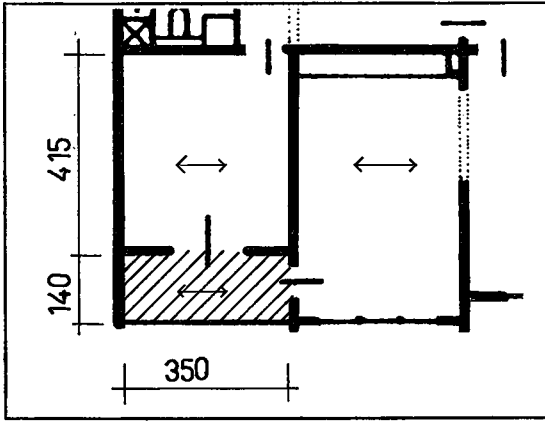
◆Kalıp rotasyonu Şekil 3.186'da görülmektedir. Kalıplar yatay yönde hareket ettirilerek 2. etaptaki yerlerine taşınmaktadırlar. Kalıplar ikinci kez kurulurken, rezervasyon elemanlarının tesbit edileceği kalıp grupları değişmektedir.



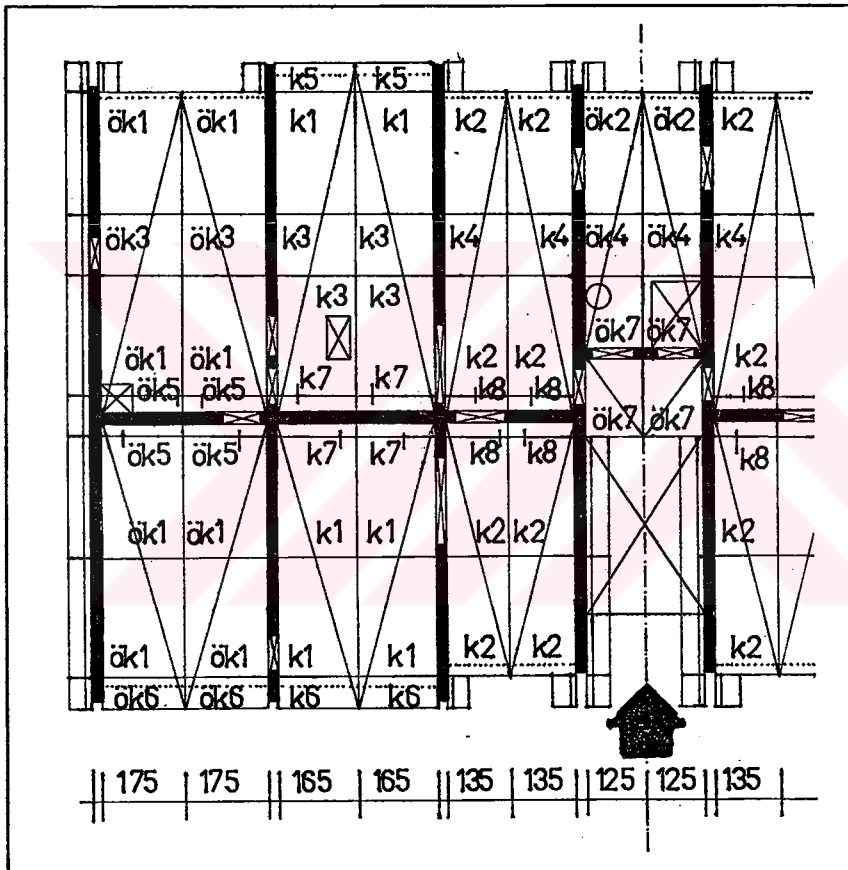
Şekil 3.182. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.



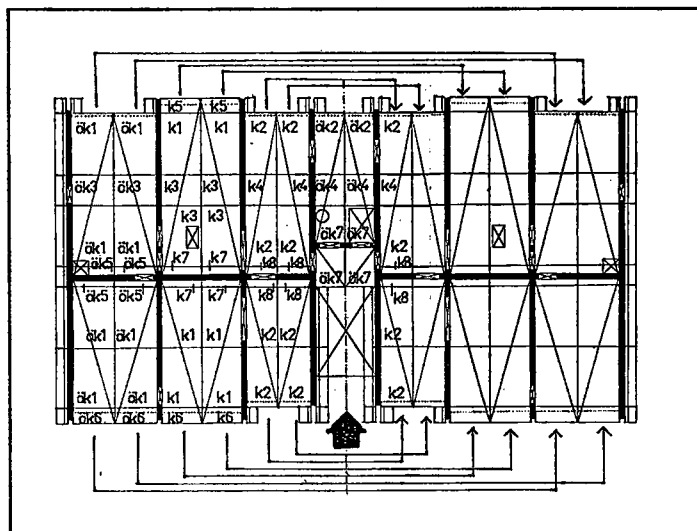
Şekil 3.183. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



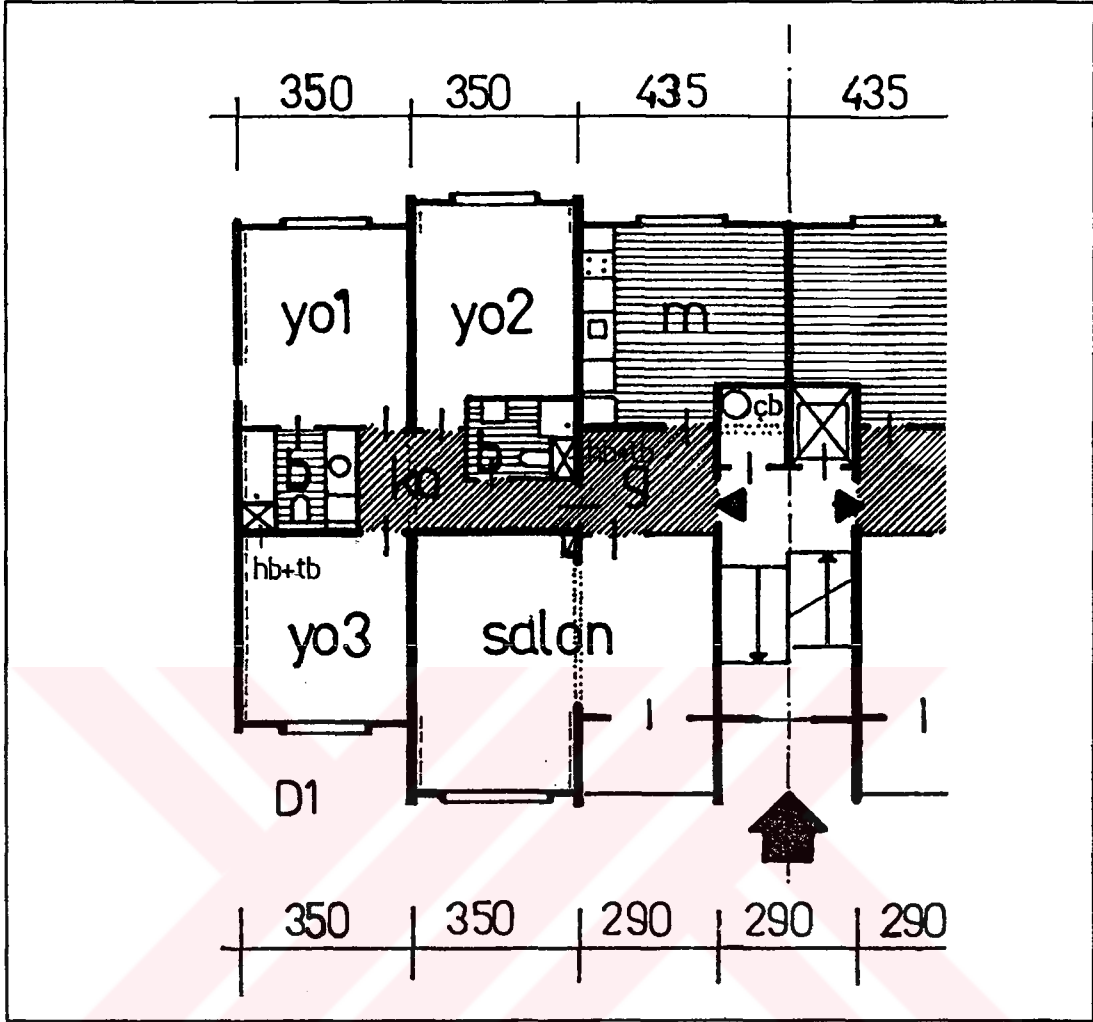
Şekil 3.184. Tekfen 2. Etap B1-B2 Blok,
Balkon Oluşumu.



Şekil 3.185. Tekfen 2. Etap
B1-B2 Blok,
Kalıp Planı.



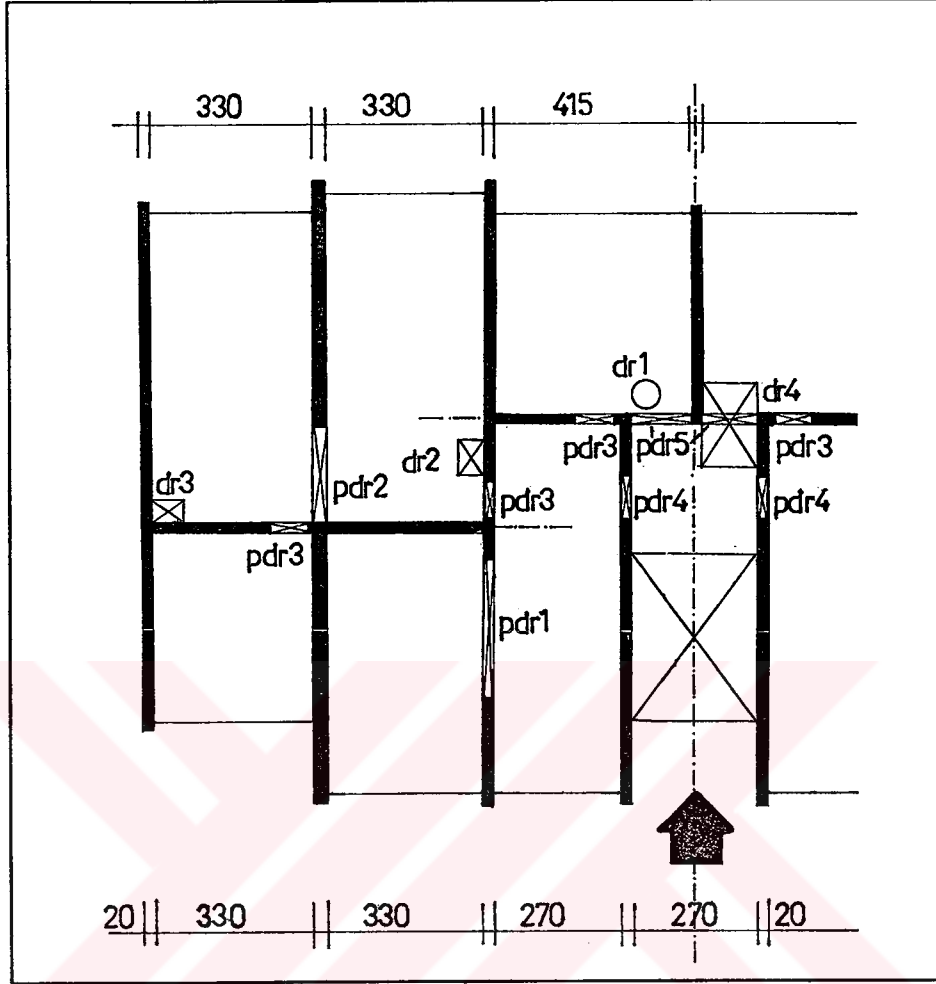
Şekil 3.186. Tekfen 2. Etap
B1-B2 Blok,
Kalıp Rotasyon
Planı.



Şekil 3.187. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦B3...B5 bloklarda, ıslak hacimler gruplandırılmamış, ancak birbirlerine yakın olan banyo ve mutfak mekanları aynı tesisat bacasını kullanabilmişlerdir. Konutları adeta ikiye bölen ıslak hacimler, plan içinde bir "L" oluşturacak şekilde düzenlenmişlerdir. Çöp bacası ile birlikte toplam olarak bir katta 4 adet hava+tesisat bacası bulunmaktadır (Şekil 3.187). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış duvarlara oranı $29.72/32.92=0.9$ olarak belirlenmiştir.

♦Toplam 3 çeşit perde duvar aralığının kullanıldığı B3...B5 bloklarında yatay doğrultuda uzanan perde duvarların aksları aynı hizada değildir. Tek doğrultuda uzanan perde duvarlar ve döşeme elemanları, cephede farklı mesafelerde bitirilmişlerdir. 270 cm'lik aralık çekirdek ve yemek bölümünde, 330 cm'lik aralık salon ve iki kişilik yatak odasında, 415 cm'lik aralık ise mutfak mekanlarında kullanılmışlardır (Şekil 3.188).



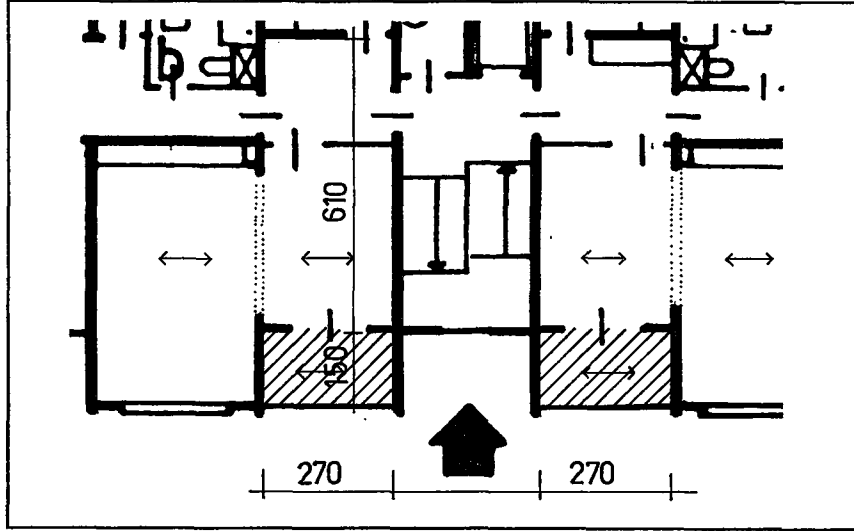
Şekil 3.188. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

◆ Perde duvarlar ve döşemelerde boşluk oluşturmak amacıyla, sırasıyla 5 ve 4 çeşit rezervasyon elemanı kullanılmıştır. Bunlardan “pdr1” 285 cm genişliğiyle kullanılan en büyük perde duvar rezervasyon elemanıdır. 130/160 cm boyutlarındaki “dr4” elemanı ise, kullanılan en büyük döşeme rezervasyonudur (Şekil 3.188).

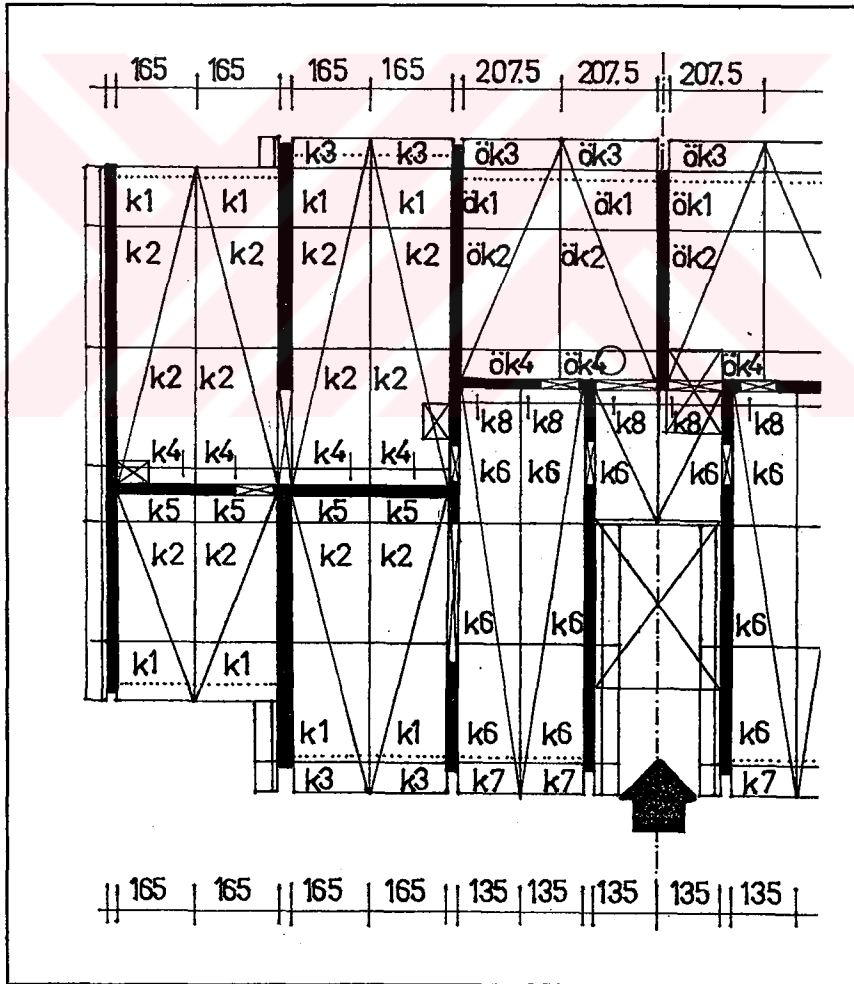
◆ B3...B5 bloklarında yer alan balkon mahalleri Şekil 3.189’da görülmektedir. Kapalı loca şeklinde düzenlenen bu balkonların döşemeleri 270 cm açıklığa, 150 cm ise genişliğe sahiptirler. Bu döşemeler tek doğrultuda çalışmaktadır.

◆ Bu bloklara ait kalıp planında 4 çeşit özel, 8 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.190). Özel kalıplar 415 cm’lik perde duvar aralığından kaynaklanmaktadır. Standart kalıpların boyutları 135/30 (k8) ile 165/250 (k2) cm arasında değişmektedir.

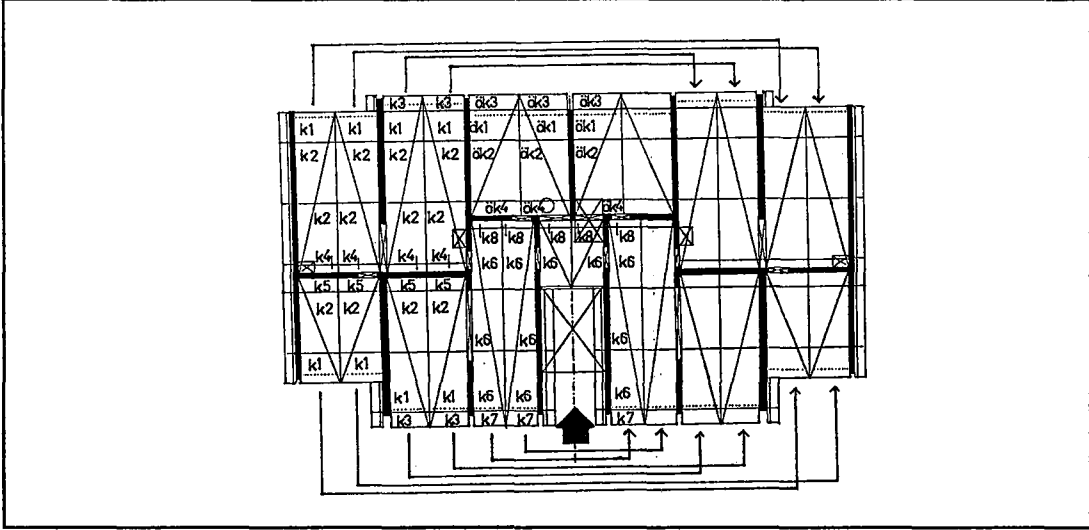
◆ Kalıp rotasyon planında kalıplar yatay doğrultuda hareket ettirilerek 2. etaptaki yerlerine taşınmaktadır (Şekil 3.191).



Şekil 3.189. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Balkon Oluşumu.



Şekil 3.190. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Kalıp Planı.

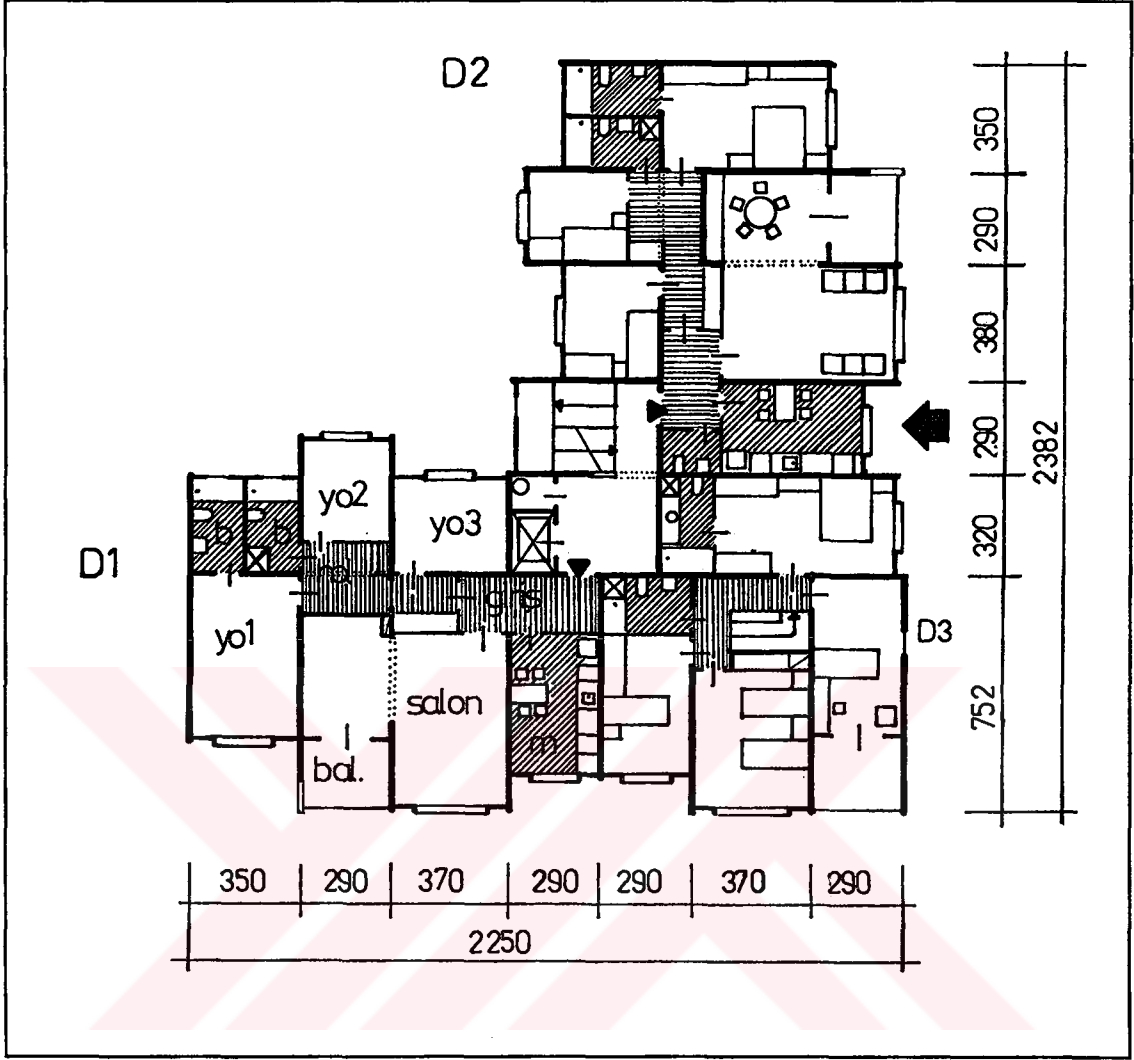


Şekil 3.191. Tekfen 2. Etap B3...B5 Bloklar, Kalıp Rotasyon Planı.

◆Şekil 3.192’de, Tekfen firmasının uyguladığı E bloğa ait 1,3 ve 5. katlar planı yer almaktadır. Burada bu plan detaylı olarak ele alınacaktır. “L” şeklinde planlanmış E blokta biri dubleks olmak üzere üç adet konut bulunmaktadır. Şekil 3.192’de yer alan planda, dubleks konuta ait üst kat planı yer almaktadır. Şekil 3.193’de ise dubleks konutun giriş bölümü görülmektedir. D1 ve D3 konutları aynı plana sahiptirler. Bu konutlarda üç, D2’de ise dört yatak odası yer almaktadır. Bir çekirdek etrafına yerleştirilen bu konutlarda perde duvarlar tek doğrultuda uzanmakta, dolayısıyla mekanlar iki cepheye doğru açılmaktadır (Şekil 3.194-plan şeması). Dubleks konutun alt katında, oturma, yemek, wc ve mutfak bölümleri, üst katta ise dört adet yatak odası ve banyolar yer almaktadır. D1 ve D3 konutlarında giriş holünden mutfak, salon ve yatak odalarına açılan koridora geçilmektedir (Şekil 194-fonksiyon şeması).

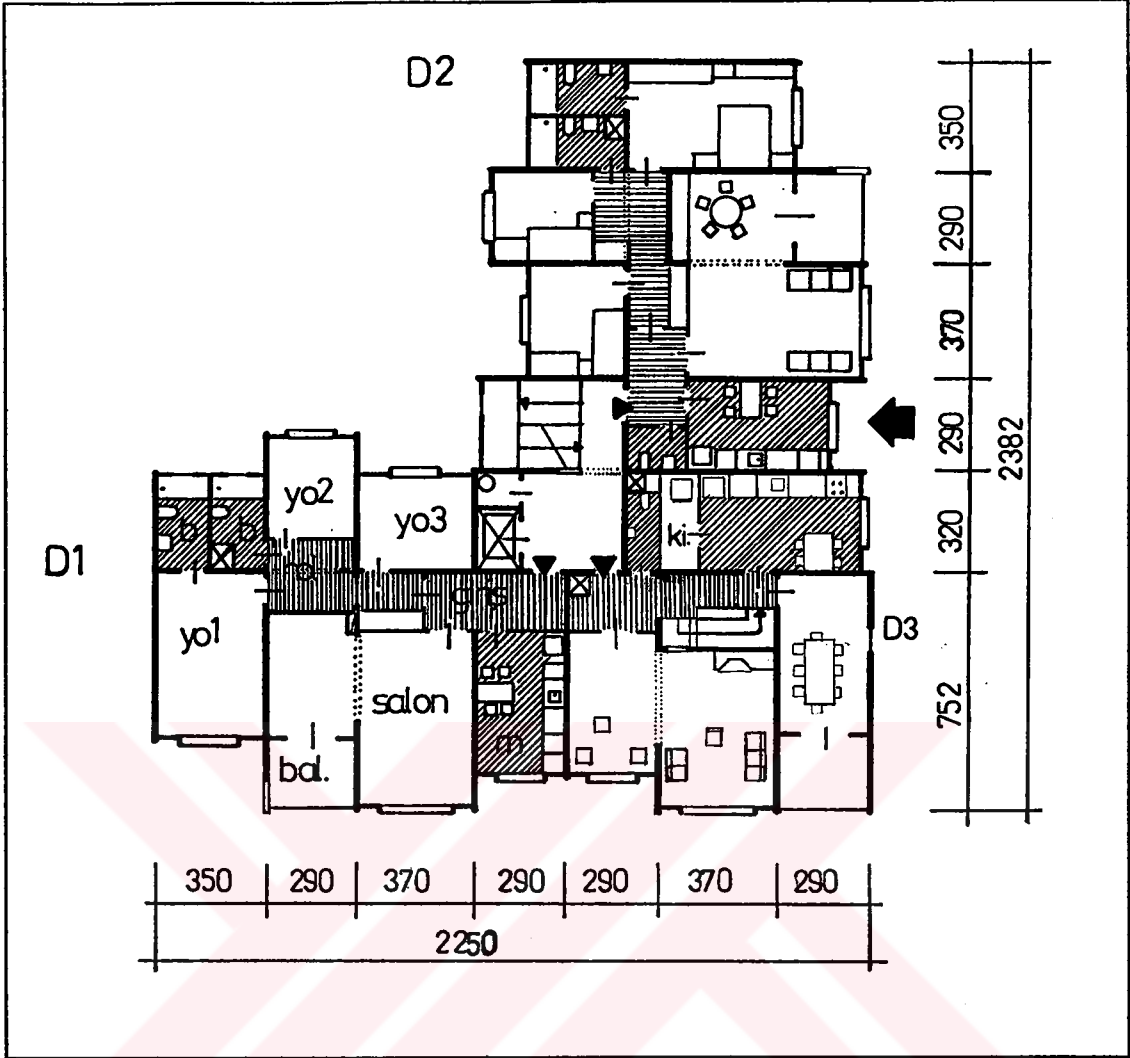
◆69 ve 71 nolu adalarda ikişer adet E blok bulunmaktadır. Sekiz katlı olarak tasarlanan E bloklarda toplam olarak 72 adet konut bulunmaktadır. Çekirdek bölümüne ayrılan alan, toplam alanın %7’si olarak görünmektedir (Tablo 3.22). Bu oran ortalama değerlerin çok altındadır (%20-25^[23]).

◆Tablo 3.22’den, yatak odaları alanlarının ortalama değerlerden fazla olduğu, ıslak hacimlerin alanlarının ise ortalama değerlere çok yakın olarak planlandığı gözlenmiştir. Ancak, her iki tip konut toplam alanları ortalama değerleri aşmıştır. Özellikle dubleks konutta yer alan tek ve iki kişilik yatak odalarının alan dağılımları iyi yapılmamıştır.

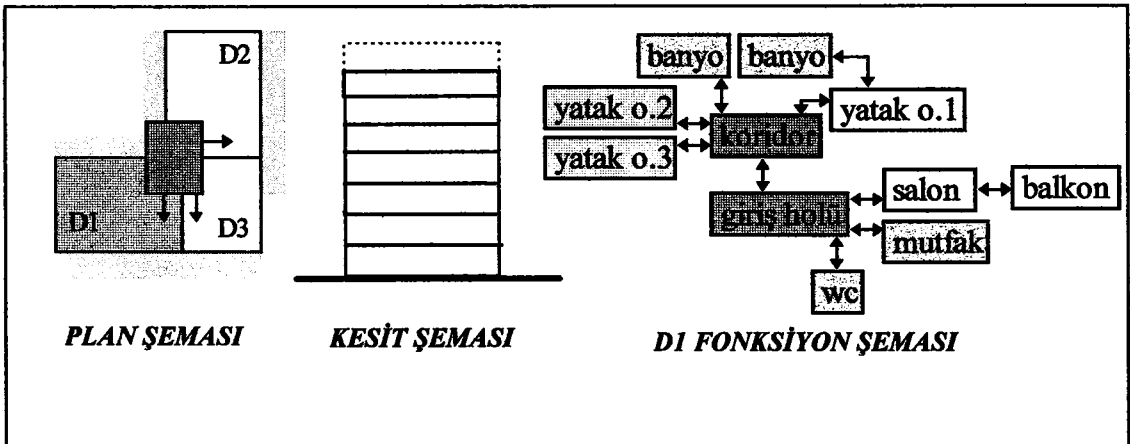


Şekil 3.192. Tekfen 2. Etap E Blok, 1.,3.,5. Normal Katlar Planı. ^[20]

♦E blokta ıslak hacimler banyo+banyo ve banyo+wc şeklinde gruplandırılmışlardır. Mutfak mekanları cepheye bakacak şekilde yerleştirilmişlerdir. D1 ve D3 bloklarda, banyo mahalleri cepheye yakın yerleştirildiği için doğal hava ile havalandırılmakta, tesisat bacası ortak kullanılmaktadır. E blokta, iki adet hava+tesisat, iki adet tesisat ve bir adet çöp bacası olmak üzere toplam olarak beş adet tesisat bacası bulunmaktadır (Şekil 3.195-1). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $33.9/41.0=0.8$ olarak bulunmuştur. D1 ve D3 konutlarında perde duvar aralıkları tek doğrultulu olarak düzenlenmiştir. Bu nedenle ebeveyn yatak odası ve banyo mekanlarının dış hava ile irtibat halinde olan perde duvarlarına yalıtım malzemesi tatbik etmek gerekmektedir.



Şekil 3.193. Tekfen 2. Etap E Blok, 2.,4. Normal Katlar Planı.^[20]



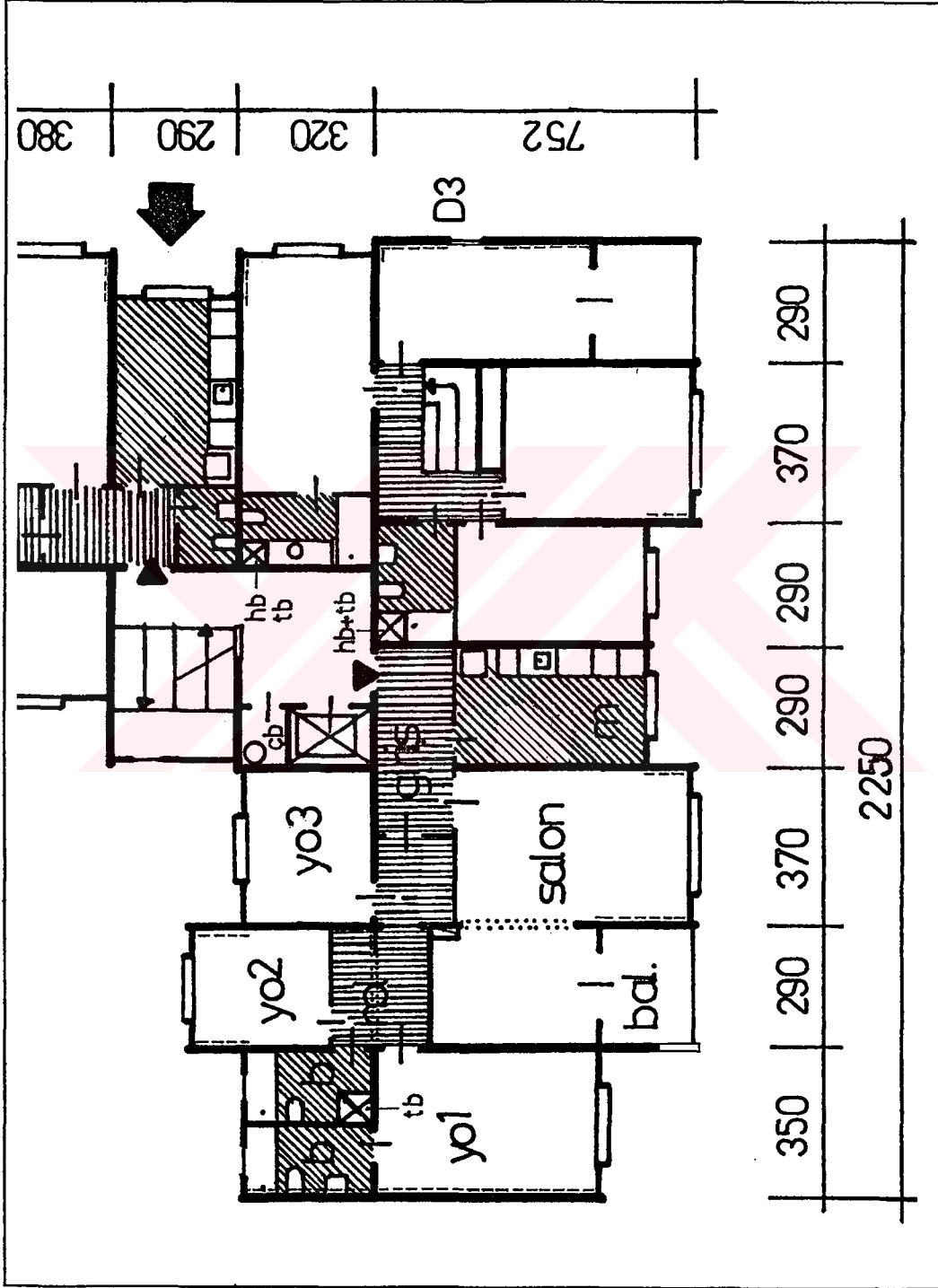
Şekil 3.194. Tekfen 2. Etap E Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.22. Tekfen 2. Etap E Bloğun Tanıtılması. ^[20]

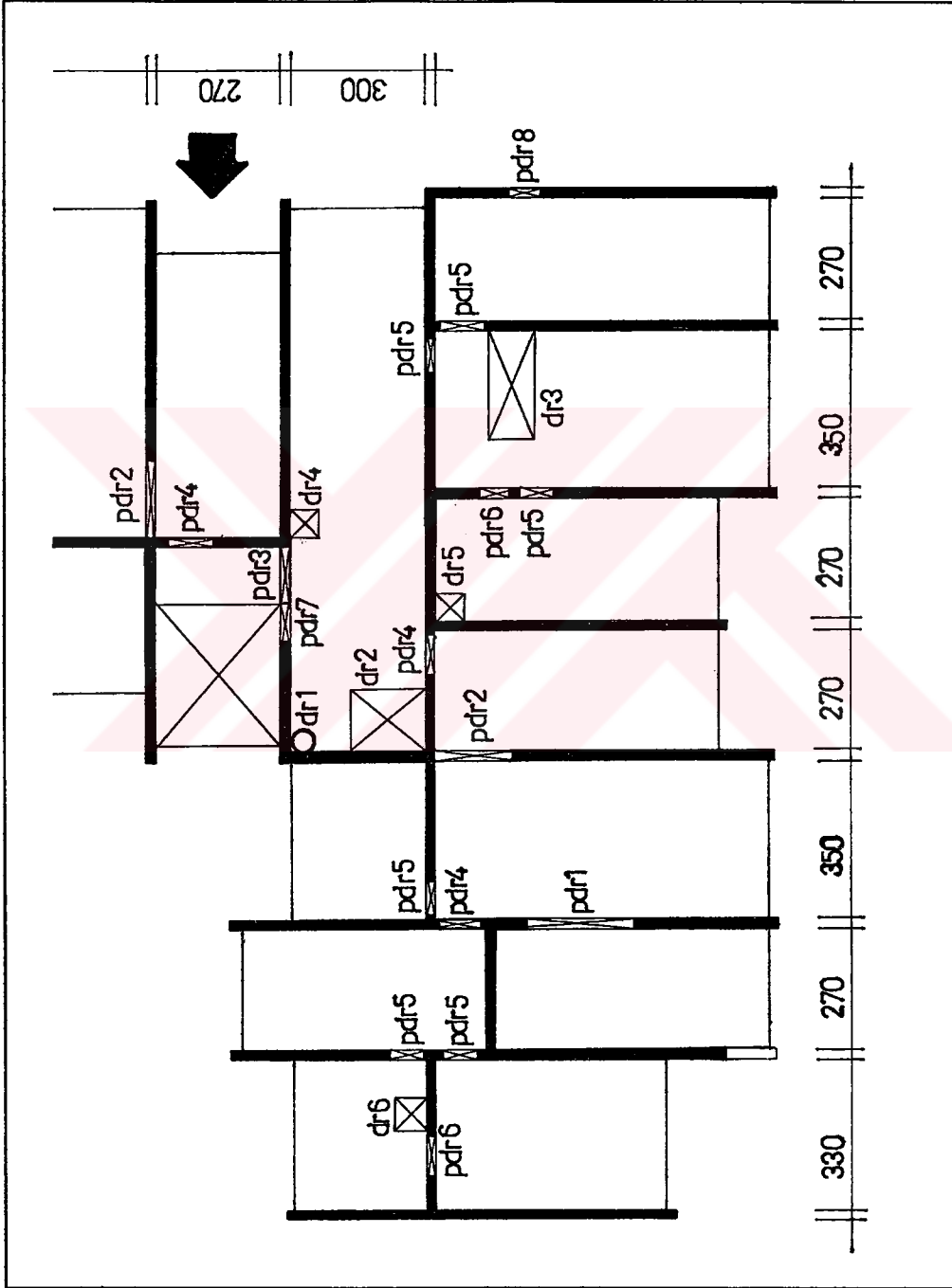
BLOK TİPİ		TEKFEN E BLOK 2.ETAP			
ADET/	47	-			
ADA	64	-			
	69	2			
	71	2			
BLOK ADEDİ		4			
KAT ADEDİ		B+7-8			
KONUT/KAT		3			
T.DAİRE ADEDİ		72			
ÇEKİRDEKORANI %		%7			
T.İNŞAAT ALANIm ²		3217.9			
Y. O. SAYISI		1-2-3-4			
MAHAL ADI	NK MAHAL ALANLARI m ²		4 K. A.ORT.	6 K. A.ORT.	
	D1-D3	D2	M.A.m ^{2[23]}	M.A.m ^{2[23]}	
ANTRE	7.6	4.4	-	-	
SALON	21.2	42.3	20	24	
MUTFAK	11.8	11.5	8	9	
YO1(E.Y.O.)	18.7	14.8	13	13	
YO2	8.5	12.8	2x8	2x8	
YO3	10.2	15	2x8	2x8	
YO4	12.2	12.2	-	2x8	
KORİDOR(HOL)	7.8	5.2+5.7	6.5	9	
WC	-	1.5	-	2	
EB.BANYO	5.07	5.4	-	-	
BANYO	5.07	4.4	4.5	3.5	
KİLER	-	3.4	1	1.5	
BALKON	1.8	4.2	2	3	
T.DAİRE AL.	137.17	203.6	67	89	

♦E blokta 270, 300, 330 ve 350 cm genişliğindeki perde duvar aralıkları kullanılmıştır. 270 cm'lik aralık mutfak, yemek ve tek kişilik yatak odasında, 300 cm'lik aralık mutfak ve çekirdek bölümünde, 330 cm'lik aralık ebeveyn yatak odasında ve son olarak 350 cm'lik aralık iki kişilik yatak odası ve salon mekanlarında kullanılmıştır(Şekil 3.195-2).

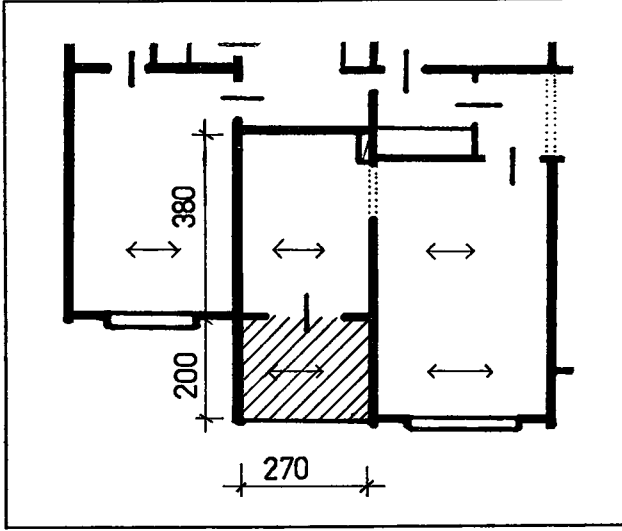
♦Bu bloğun yapımında toplam 8 çeşit perde duvar, 6 çeşit ise döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. "pdr8" numaralı eleman pencere boşluğu, "pdr1, pdr7, pdr2, pdr4" elemanları duvarda boşluk ve diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmışlardır. 240 cm genişliğe sahip olan "pdr1" numaralı eleman, bu bloğun incelenen katında kullanılan en geniş perde duvar rezervasyon elemanıdır. 100/240 cm boyutlarındaki "dr3" elemanı ise burada kullanılan en büyük döşeme rezervasyon elemanıdır. Bu elemanın oluşturduğu boşluk döşemeyi çalıştığı doğrultuya dik yönde kesmektedir.



Şekil 3.195-1. Tekfen 2. Etap E Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.



Şekil 3.195-2. Tekfen 2. Etap E Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



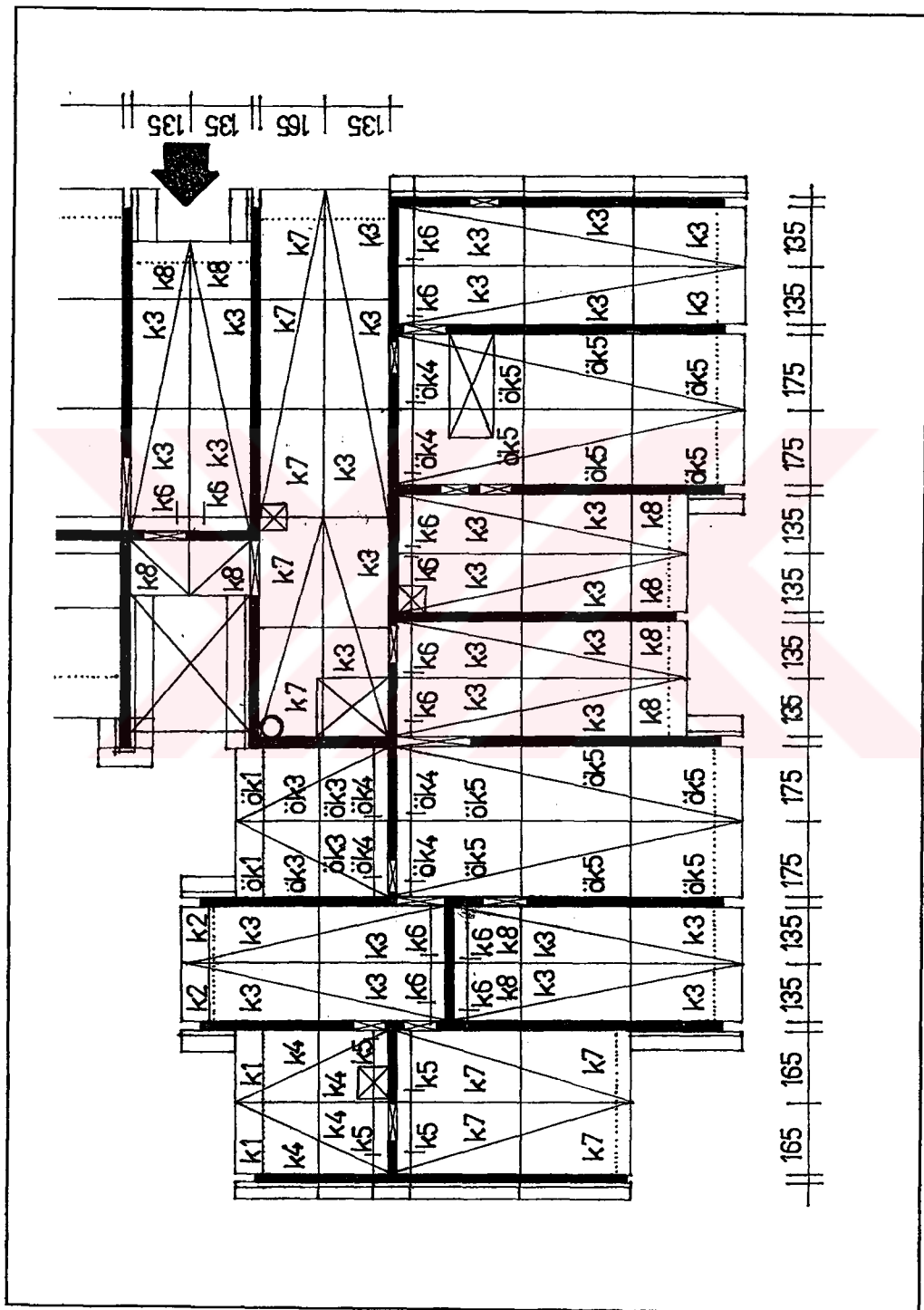
Şekil 3.196. Tekfen 2. Etap E Blok, Balkon Oluşumu.

♦E blokta balkon mahalleri kapalı loca şeklinde oluşturulmuştur (Şekil 3.196). 270 cm açıklığa ve 200 cm genişliğe sahip olan bu balkon döşemeleri tek doğrultuda çalışmaktadırlar.

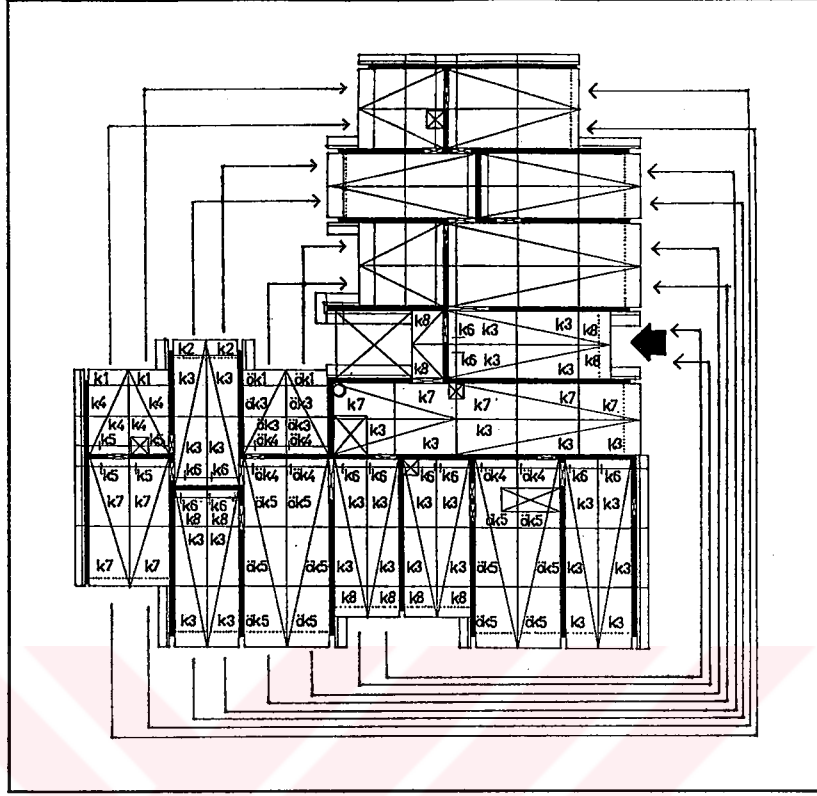
♦Şekil 3.197’de E bloğa ait kalıp planı görülmektedir. Bu kalıp planında 5 çeşit özel, 8 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır. Özel kalıplar, kullanılan 350 cm’lik perde duvar aralığından kaynaklanmaktadır. Standart kalıpların boyutları 135/30 (k6) ile 165/250 (k7) cm arasında değişmektedir.

♦E blokta yer alan perde duvarlar ve döşemeler, cephede farklı mesafelerde bitirilmişlerdir. Bu nedenle kalıp takımında 135 ve 165 cm genişliğindeki kalıpların 30, 60, 125 ve 250 cm (165/30 (k5), 135/60 (k2), 135/125) derinliğindeki alt grupları kullanılmıştır (Şekil 3.197).

♦E blokta beton dökümü iki etapta yapılmaktadır. Ancak köşede bulunan konutun kalıpları ikinci beton dökümünde kullanılmamakta, diğer kısmın kalıpları aktarılmaktadır (Şekil 3.198). D1 ve D3 konutları, E bloğun köşesinden geçecek bir eksene göre simetrik olarak düzenlenmişlerdir. Bu nedenle D1 konutunun kalıpları, D3 konutunun bulunduğu yere taşınmaktadır.



Şekil 3.197. Tekfen 2. Etap E Blok, Katıp Planı.

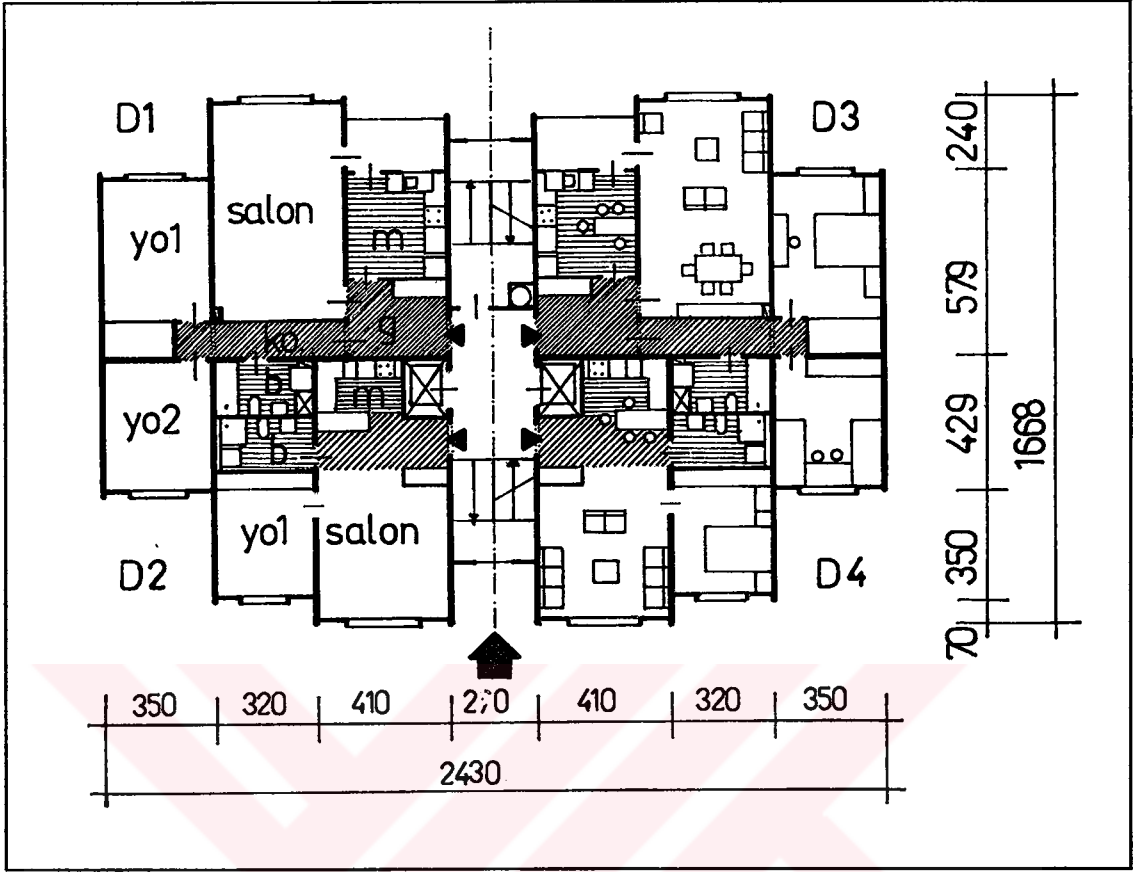


Şekil 3.198. Tekfen 2. Etap E Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

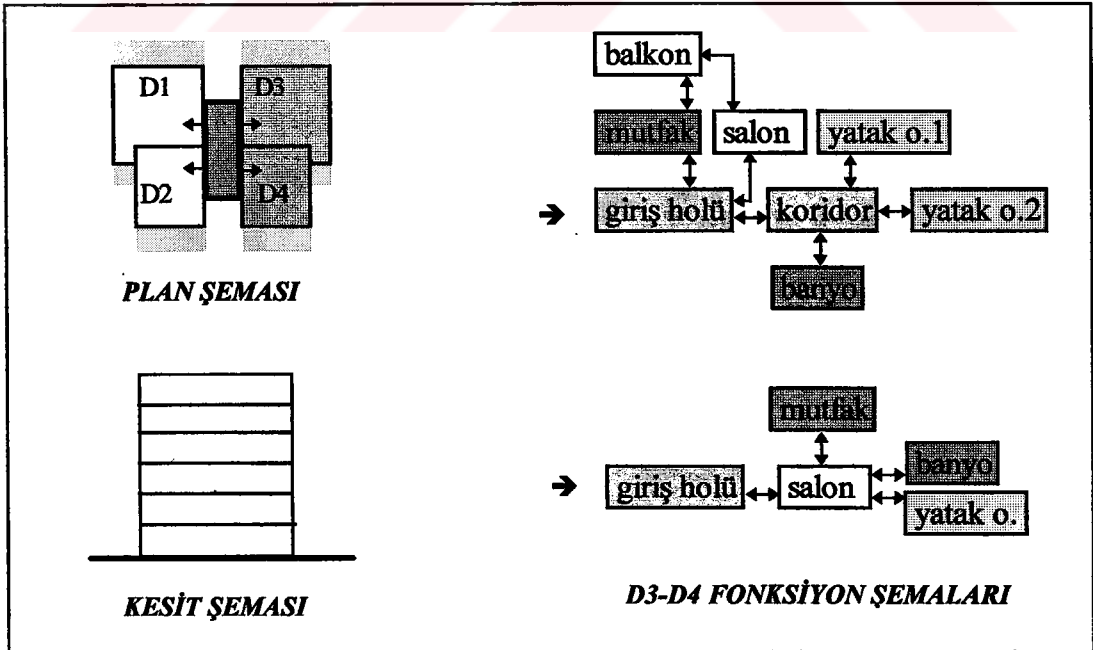
◆ Şekil 3.199’da Tekfen firmasının uyguladığı F bloğa ait normal kat planı görülmektedir. F blokta biri tek, diğeri 2 yatak odalı iki tip konut bulunmaktadır. Çekirdek bölümünden geçen eksene göre simetrik olan F bloğun bir katında 4 adet konut yer almaktadır. Bunlar iki kişilik olan D2 ve D4 konutları ile 4 kişilik olan D1 ve D3 konutlarıdır. D1-D3 konutlarında giriş holünden mutfak, salon ve yatak odalarına açılan koridor bölümüne geçilmektedir. D2-D4 konutlarında ise doğrudan salon mekanına girilmekte, oradan açık mutfak, banyo ve yatma mekanlarına geçilmektedir (Şekil 3.200-fonksiyon şeması). F blokta perde duvarlar tek doğrultulu olarak düzenlenmiştir. Bu nedenle mekanlar iki cepheye doğru açılmışlardır (Şekil 3.200-plan şeması).

◆ 69 nolu adada 3 adet, 71 nolu adada ise 4 adet F blok bulunmaktadır. 6 katlı olarak planlanan F bloklarda toplam 168 adet konut yer almaktadır (Tablo 3.23). Çekirdek bölümünün tüm alana oranı %9 olarak belirlenmiştir.

◆ F blokta yer alan 4 kişilik konutun mekan alanlarının ortalama değerlerin üzerinde olduğu Tablo 3.23’de görülmektedir. İki kişilik konutta yer alan mekan alanları ise ortalama değerlerin altındadır.



Şekil 3.199. Tekfen 2. Etap F Blok Normal Kat Planı.



Şekil 3.200. Tekfen 2. Etap F Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 2.23. Tekfen 2. Etap F Bloğun Tanıtılması.^[20]

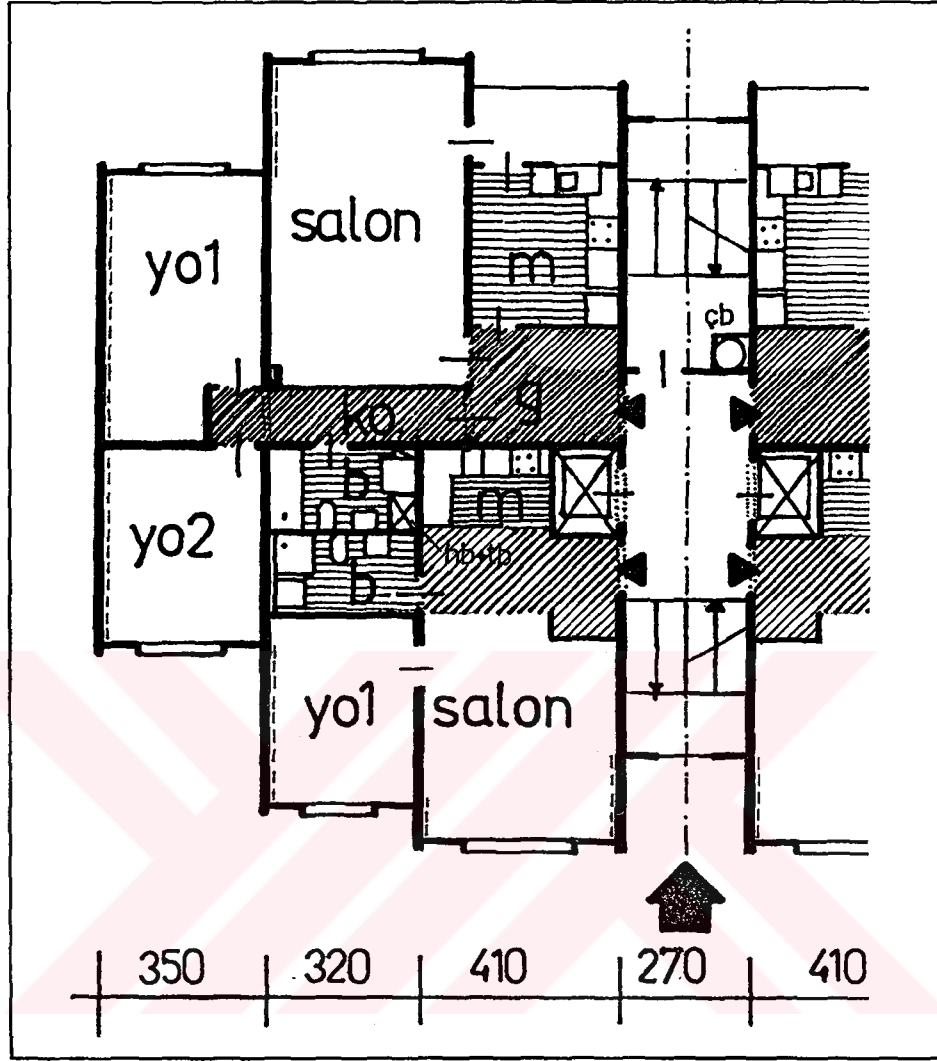
BLOK TİPİ		TEKFEN F BLOK 2.ETAP			
ADET/	47	-			
ADA	64	-			
	69	3			
	71	4			
BLOK ADEDİ		7			
KAT ADEDİ		B+6			
KONUT/KAT		4			
T.DAİRE ADEDİ		168			
ÇEKİRDEKORANI %		%9			
T.İNŞAAT ALANI m ²		2238.6			
Y. O. SAYISI		1-2			
MAHAL ADI	D3 NK MAHAL ALANL. m ²	D4 NK MAHAL ALANL. m ²	4 KİŞ. AİLE İÇİN ORT. M. AL. m ^{2[23]}	2 KİŞ. AİLE İÇİN ORT. M. AL. m ^{2[23]}	
GİRİŞ HOLÜ	6.3	-	-	-	
SALON	28	-	20	20	
MUTFAK	8.3	-	8	7	
SALON+MUTFAK+GH		30	-	-	
YO1(E.Y.O.)	15.4	12	13	14	
YO2	13.2	-	12	-	
KORİDOR	4.5	-	6.5	5	
BANYO	5.2	4.6	4.5	4.5	
BALKON	4.3	-	2	1.5	
T.DAİRE AL.	85.2	46.6	67	53	

♦F blokta ıslak hacimler, banyo+banyo+mutfak nişi şeklinde gruplandırılmıştır. Bu üç mekan, uygun bir yere yerleştirilen bir adet hava+tesizat bacasını ortak olarak kullanmaktadır (Şekil 3.201). D1 konutunda yer alan mutfak mekanı ise cepheye açılacak şekilde yerleştirilmiştir. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $41/42=0.97$ olarak belirlenmiştir.

♦F blokta 250, 300, 330 ve 390 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır. Bu 4 çeşit perde duvar aralığı sırasıyla çekirdek, mutfak ve tek kişilik yatak odası, iki kişilik yatak odası, salon mekanlarında kullanılmıştır (Şekil 3.202).

♦Perde duvarlar, birbirleriyle dik açı yapacak şekilde birleşmekte ve uç kısımları döşemelerle birlikte farklı mesafelerde bitmektedir (Şekil 3.202).

♦Bu bloğun yapımında 5 çeşit perde duvar, 3 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.202). 390 cm açıklığındaki döşemeyi çalışma doğrultusuna dik yönde kesen asansör boşluğu, bu planda yer alan en büyük döşeme boşluğudur.

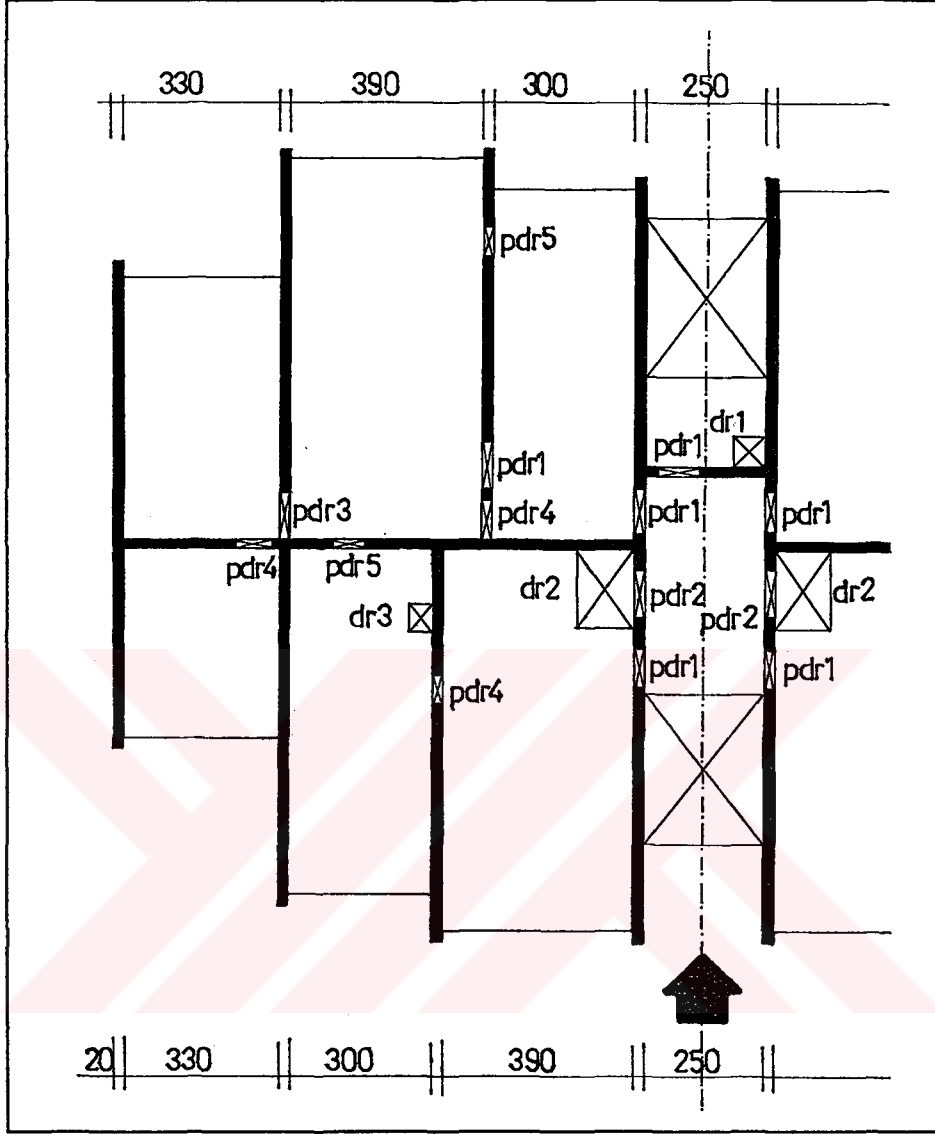


Şekil 3.201. Tekfen 2. Etap F Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

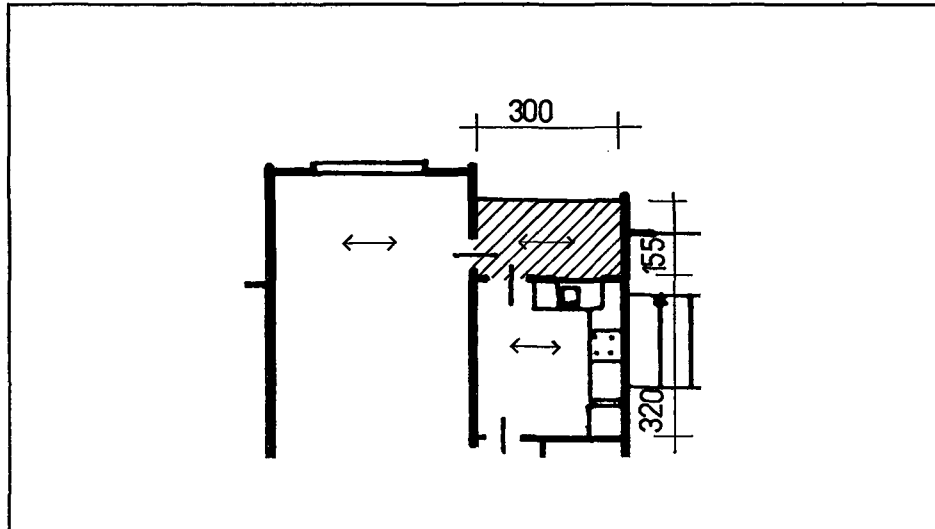
◆Şekil 3.203’de, loca şeklinde oluşturulan balkon mahalli yer almaktadır. Tek doğrultuda çalışan bu döşemenin açıklığı 300 cm, genişliği ise 155 cm olarak planlanmıştır.

◆F bloğun kalıp planında, 10 çeşit standart, 2 çeşit özel boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.204). Standart kalıpların boyutları 135/30 (k11) ile 195/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Her perde duvar aralığında farklı ölçülerin kullanılması kalıp çeşidini arttırmıştır.

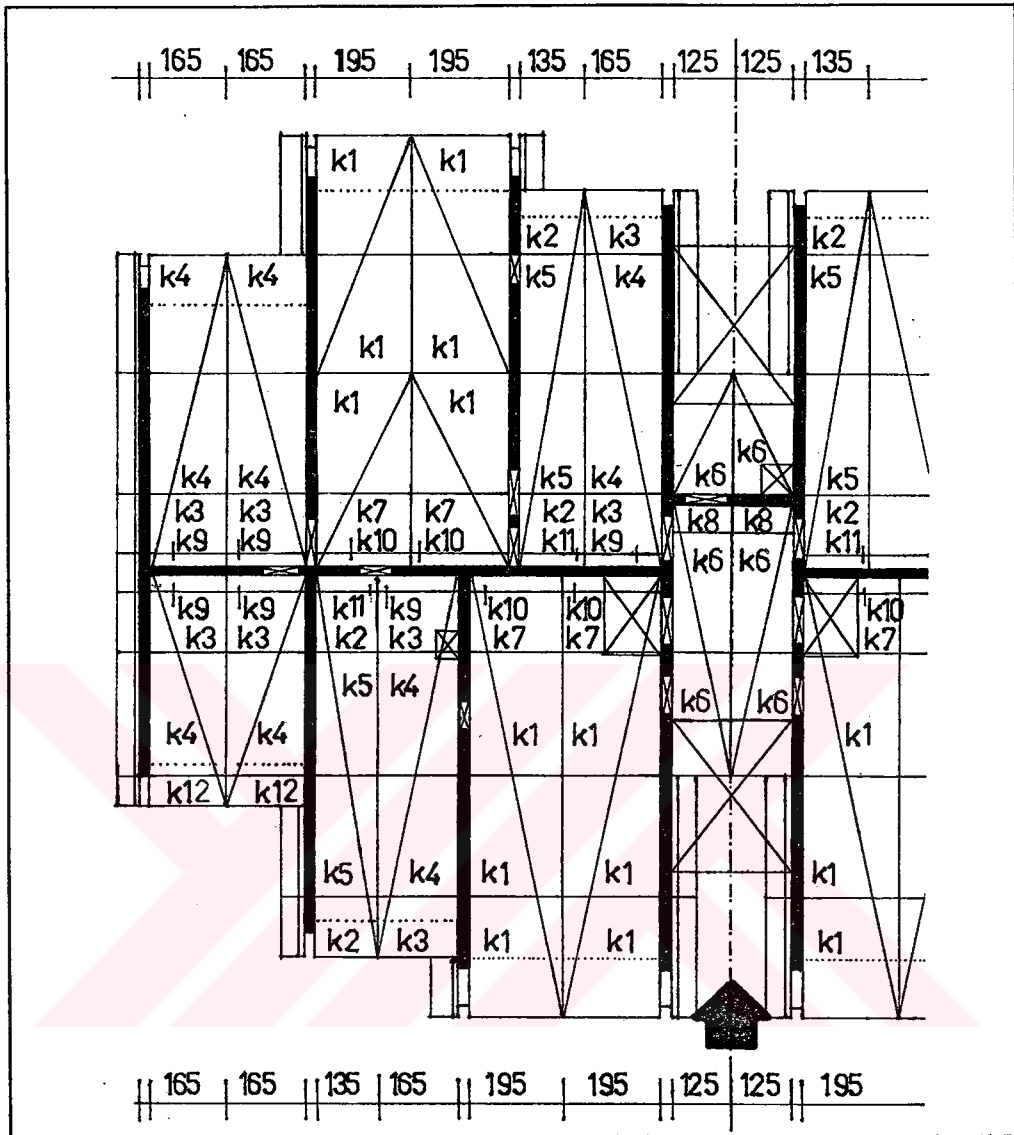
◆Şekil 3.205’de, F bloğa ait kalıp rotasyon planı yer almaktadır. 2 etapta yapılan beton dökümü için kalıplar yatay bir hat üzerinde yeni yerlerine taşınmaktadır. Kalıplar ikinci kez kurulurken, rezervasyon elemanları yeni yerlerine tesbit edilmektedir.



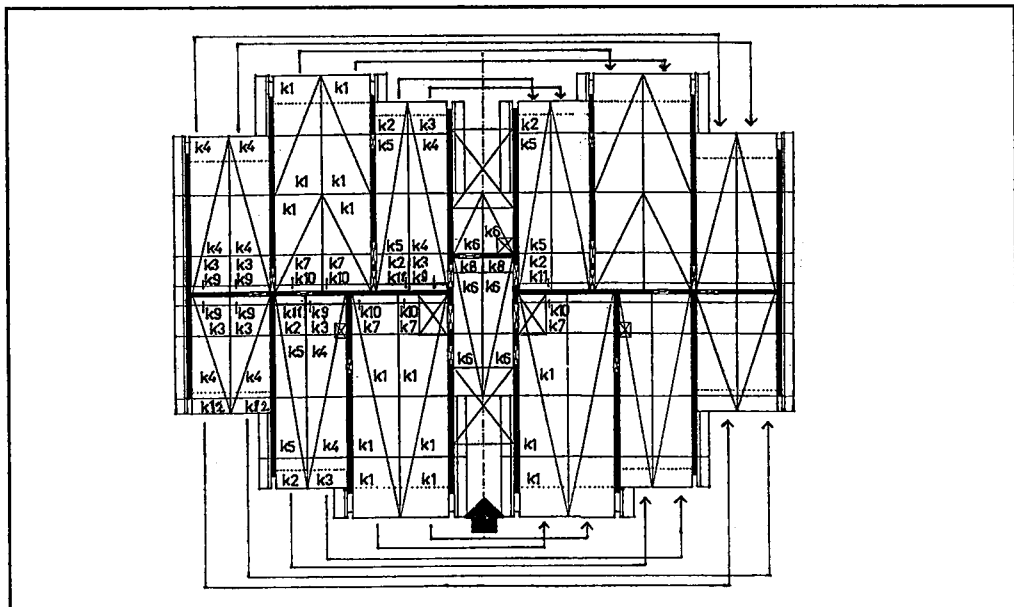
Şekil 3.202. Tekfen 2. Etap F Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.



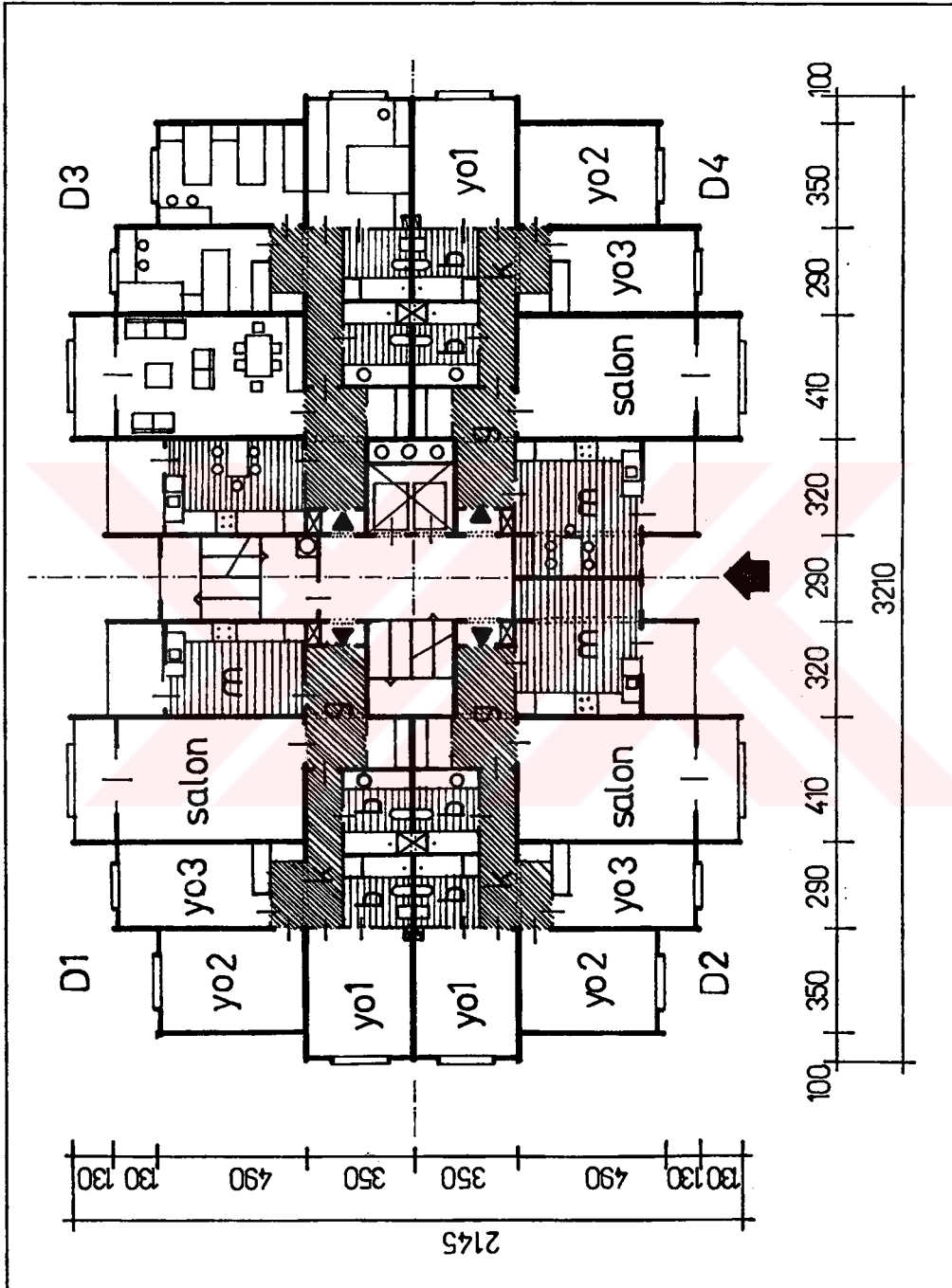
Şekil 3.203. Tekfen 2. Etap F Blok, Balkon Oluşumu.



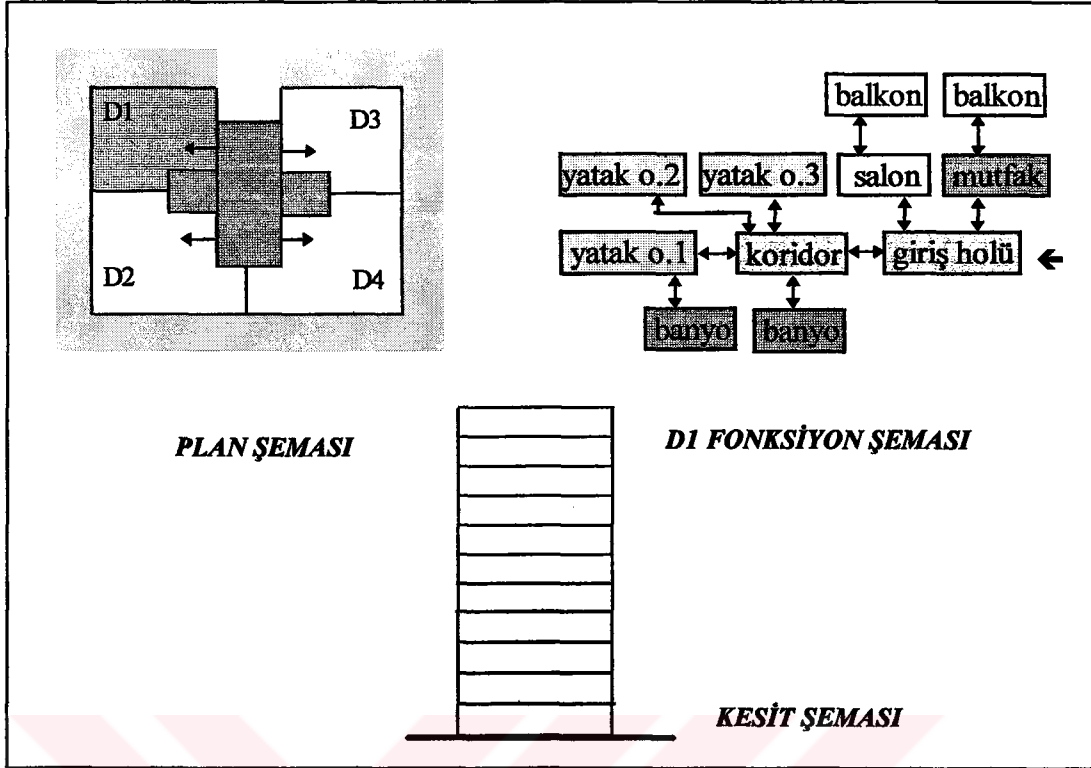
Şekil 3.204. Tekfen 2. Etap F Blok, Kalıp Planı.



Şekil 3.205. Tekfen 2. Etap F Blok, Kalıp Rotasyon Planı.



Şekil 3.206. Tekfen 2. Etap G Blok Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.207. Tekfen 2. Etap G Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.24. Tekfen 2. Etap G Bloğun Tanıtılması.^[20]

BLOK TİPİ		TEKFEN G BLOK 2. ETAP		
ADET/ ADA	47	-		
	64	-		
	69	2		
	71	2		
BLOK ADEDİ		4		
KAT ADEDİ		B+11		
KONUT/KAT		4		
T.DAİRE ADEDİ		176		
ÇEKİRDEK ORANI %		%5		
T.İNŞAAT AL.m2		6826		
Y. O. SAYISI		3		
MAHAL ADI	NK MAHAL ALANLARI m ²		6 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MAHAL ALANLARI m ^{2[20]}	
	D1	D2		
GİRİŞ HOLÜ		7.7	7.7	-
SALON		20.8	20.8	24
MUTFAK		13.4	16.3	9
YO1(E.Y.O.)		14.2	14.2	13
YO2		15.3	15.3	2x12
YO3		11.1	11.1	2x12
KORİDOR		8.2		9
EB.BANYO		4	4	-
BANYO		3.4	3.4	3.5
BALKON		3.4	3.4	3
T.DAİRE ALANI		101.5	104.4	89

◆Şekil 3.106'da G bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. Çekirdek bölümünün ortasından ve ona dik olarak geçen eksene göre simetrik olan G bloğun bir katında 4 adet konut bulunmaktadır. Bu 4 konutun planı aynı olmakla birlikte, D2 ve D4 konutlarında yer alan mutfak mekanlarının alanları farklıdır. Islak hacimler konutların birleştiği hat üzerinde toplanmış, diğer mekanlar bu kısmın etrafına yerleştirilmiştir. Perde duvar aralıkları iki doğrultulu olarak düzenlendiği için mekanlar tüm cephelere doğru açılabilmiştir (Şekil 3.107-plan şeması). Giriş holü ile mutfak, salon ve yatak odalarına açılan koridora geçilmektedir (Şekil 3.107-fonksiyon şeması).

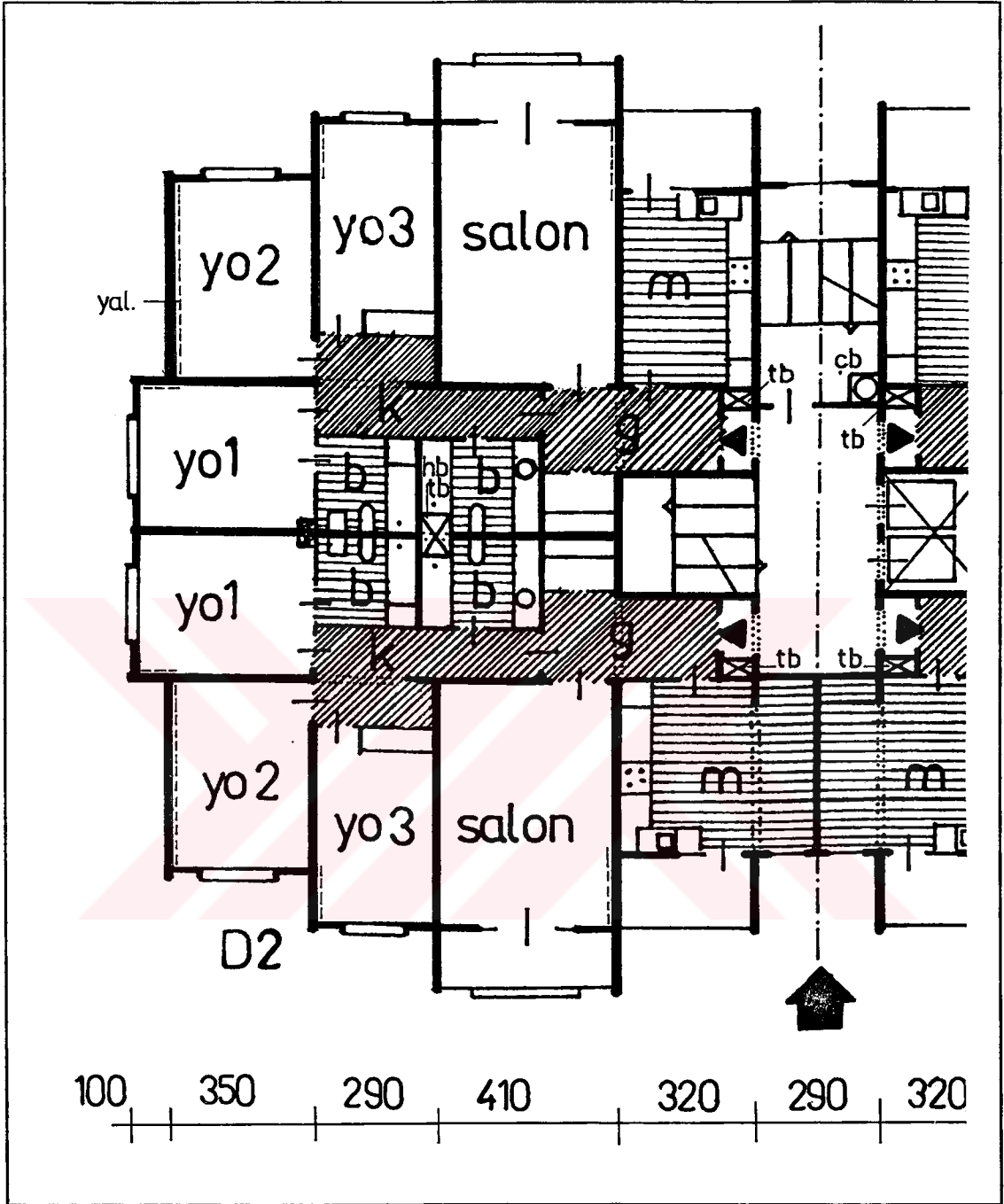
◆11 katlı olarak planlanan G bloktan, 69 ve 71 nolu adalarda ikişer adet bulunmaktadır. 4 adet blokta toplam olarak 176 adet konut yer almaktadır. "T" şeklinde planlanan çekirdek bölümünün tüm alan içindeki oranı %5 olarak belirlenmiştir (Tablo 3.24).

◆Mutfak ve salon mekanlarının alanları, 6 kişilik bir aile için belirlenen ortalama değerleri aşmaktadır. Diğer mekanların alanları, ortalama değerlere yaklaşık olarak düzenlenmiştir (Tablo 3.24).

◆Mutfak dışındaki ıslak hacimler bir araya toplandığı için tesisat birliği elde edilebilmiş ve 4 adet banyo mekanı bir hava+tesisat bacası ile beslenmiştir. Mutfak mekanları için her konutta bir adet tesisat bacası düzenlenmiştir (Şekil 3.208). Toplam olarak bir katta 7 adet tesisat bacası bulunmaktadır. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $34.4/52=0.66$ olarak bulunmuştur. Perde duvarların birbirlerine göre öne veya geriye çekilmeleri yalıtım yapılacak perde duvar uzunluğunu arttırmaktadır.

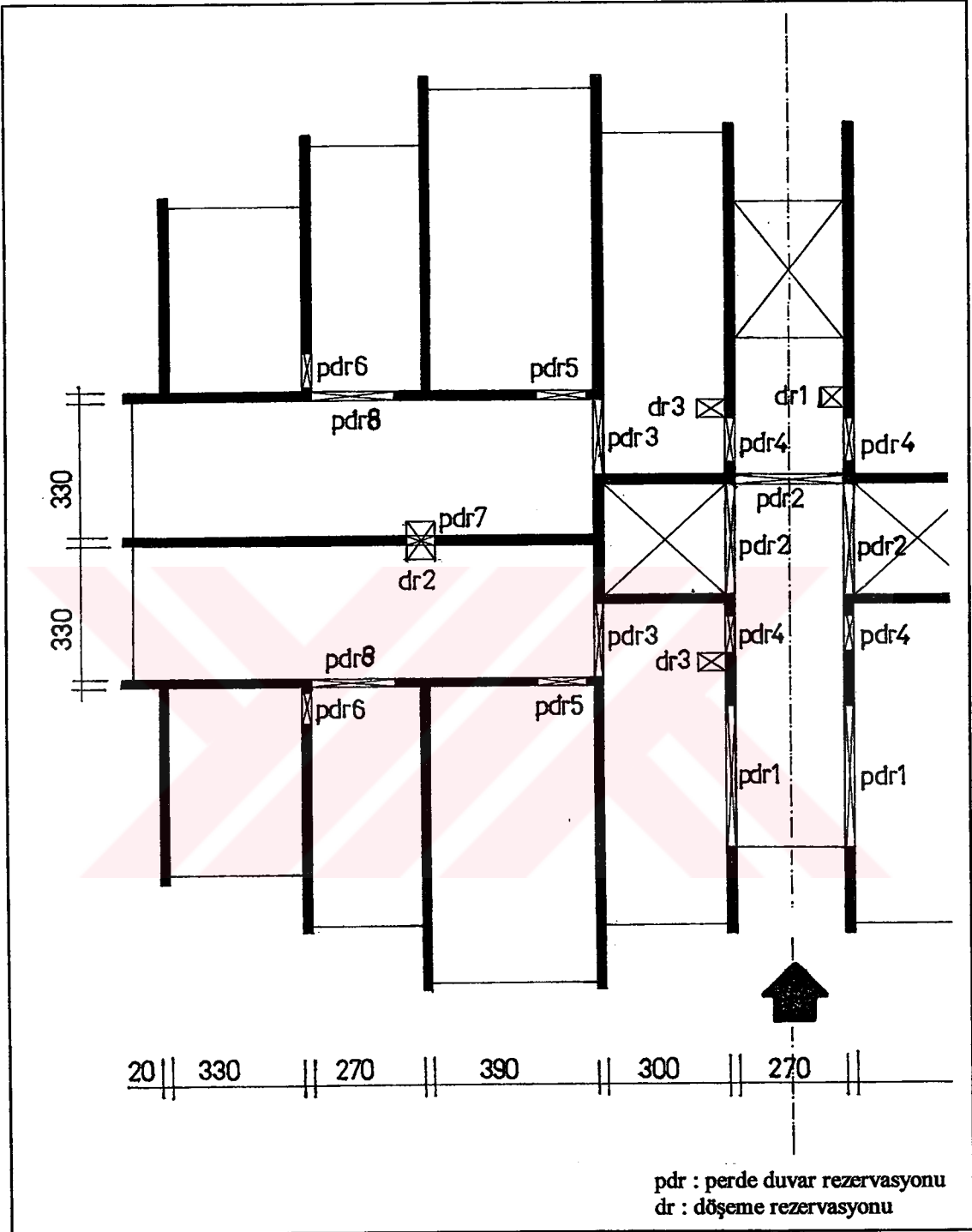
◆G blokta 270, 300, 330 ve 390 cm olmak üzere toplam 4 çeşit perde duvar aralığı kullanılmıştır. Bu, büyük bir proje için az bir sayıdır. 270 cm'lik aralık çekirdek ve iki kişilik yatak odasında, 300 cm'lik aralık mutfak mekanlarında, 330 cm'lik aralık iki kişilik yatak odalarında ve son olarak 390 cm'lik aralık salon mekanlarında kullanılmıştır (Şekil 3.209).

◆Toplam olarak 6 çeşit perde duvar, 3 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.209). 350 cm açıklığa sahip olan "pdr1" elemanı kullanılan en geniş perde duvar rezervasyonudur. Perde duvarlar birbirleri ile dik olarak birleşmekte ve genelde aksları sürekliliğini korumaktadır.



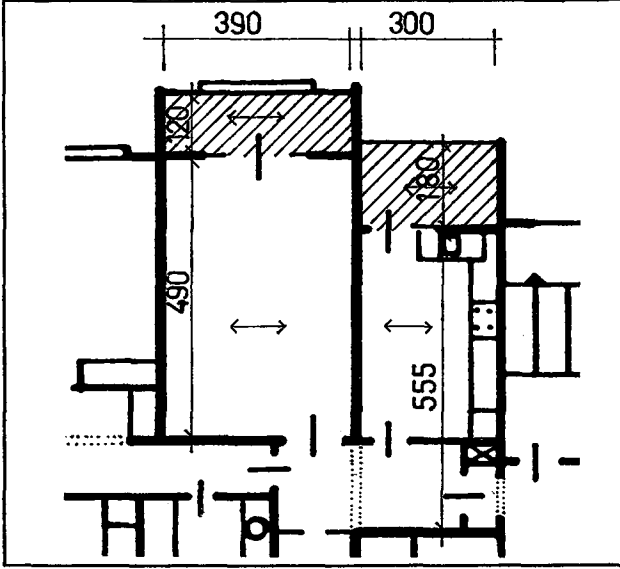
Şekil 3.208. Tekfen 2. Etap G Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦G blokta balkonlar kapalı loca şeklinde oluşturulmuşlardır. Burada, 390 ve 300 cm döşeme açıklığına sahip iki adet balkon yer almaktadır (Şekil 3.210). İki balkon döşemesi de, devamı oldukları döşeme ile birlikte tek doğrultuda çalışmaktadır.

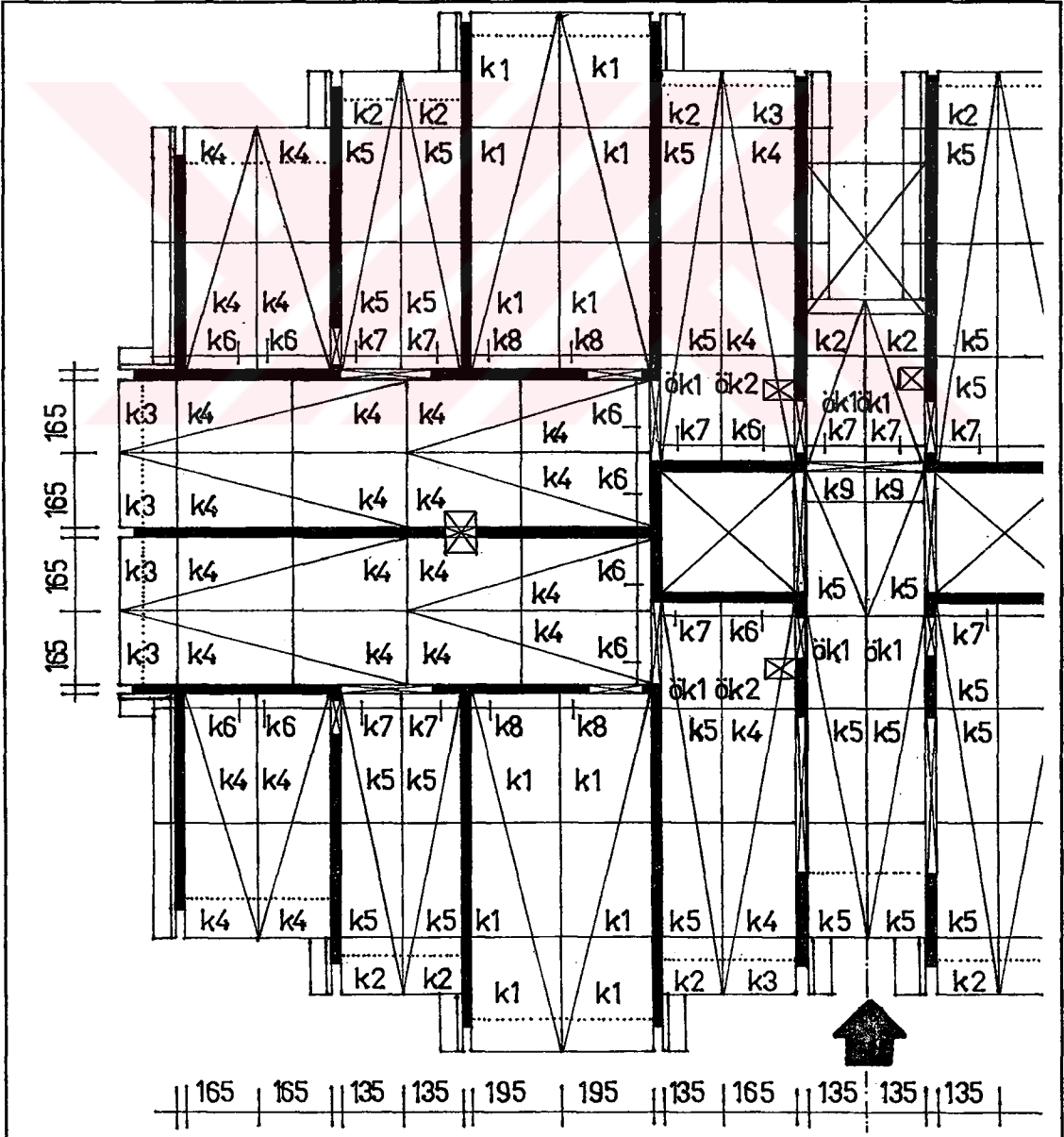


Şekil 3.209. Tekfen 2. Etap G Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

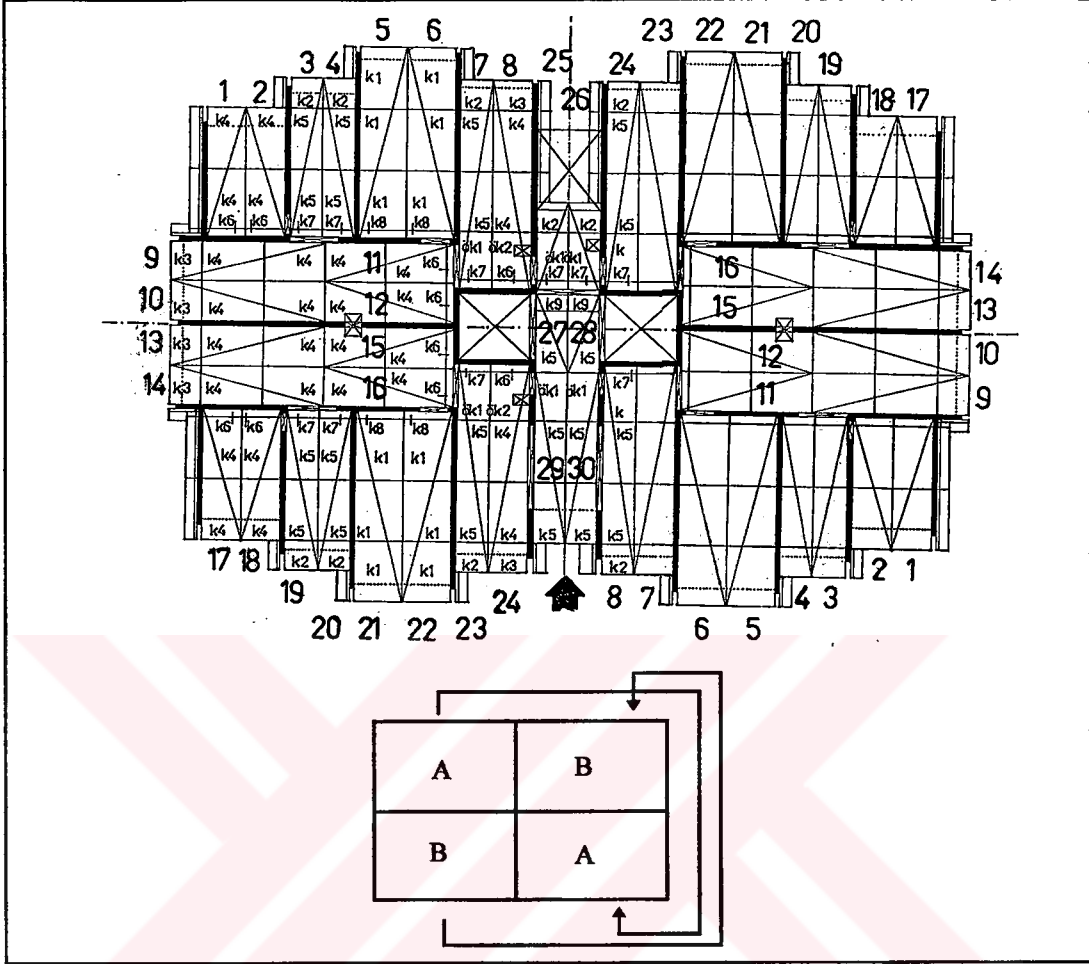
◆Kalıp planında, iki çeşit özel, sekiz çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır. Standart kalıpların boyutları, 135/30 (k7) ile 195/250 (k1) cm arasında değişmektedir. Özel kalıplar çekirdek bölümünde yer alan perde duvarların konumundan kaynaklanmaktadır.



Şekil 3.210. Tekfen 2. Etap G Blok, Balkon Oluşumu.



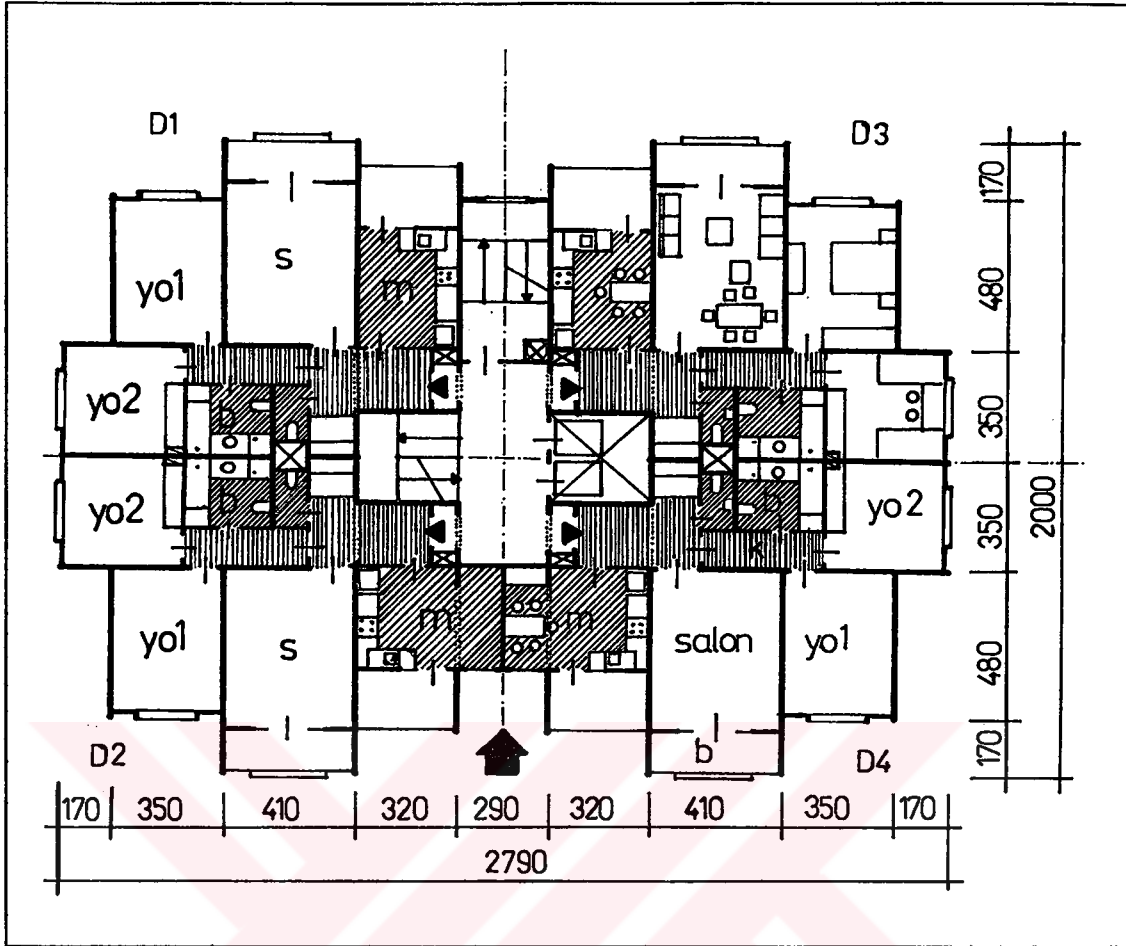
Şekil 3.211. Tekfen 2. Etap G Blok, Kalıp Planı.



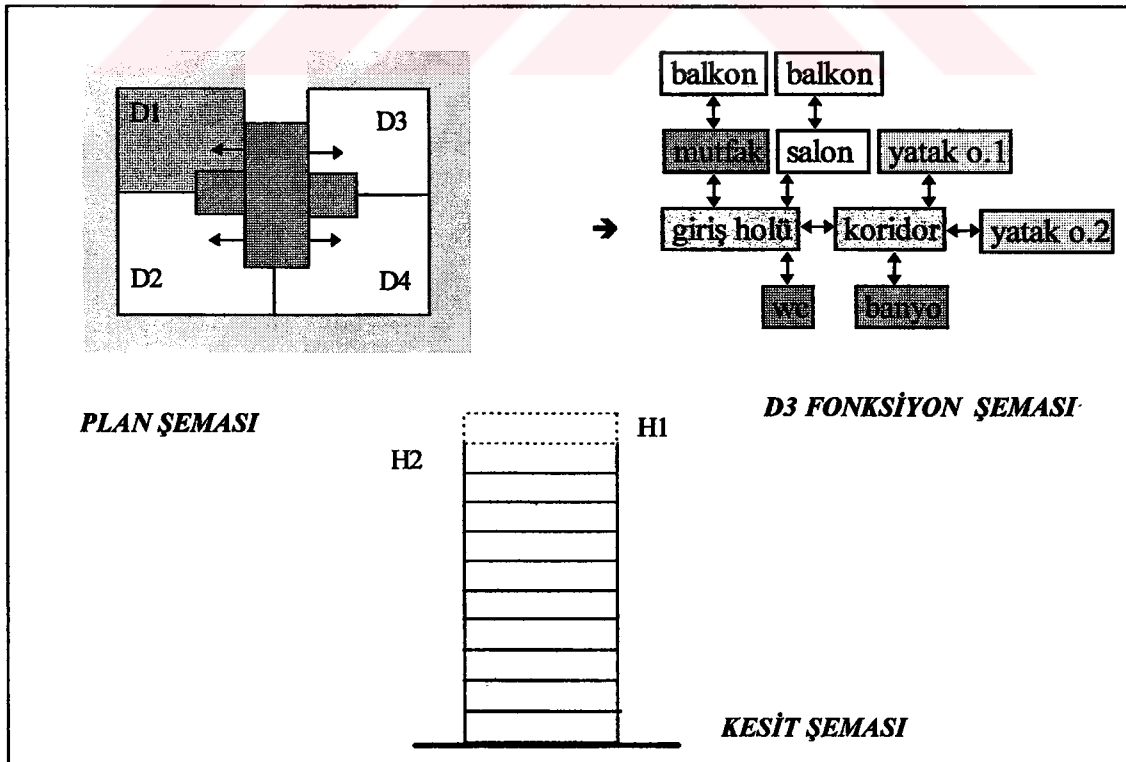
Şekil 3.212. Tekfen 2. Etap G Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

◆Şekil 3.212’de G bloğa ait kalıp rotasyon planı yer almaktadır. Büyük bir proje olan G blokta beton dökümü iki etapta yapılmaktadır. Perde duvarlar, iki eksene göre simetrik olduğu için kalıpların çapraz olarak yer değiştirmesi söz konusudur. Kalıp rotasyonu burada rakamlar ile gösterilmiştir. Bu rakamlar kalıp grubunu temsil etmektedir. Bu tarz bir kalıp rotasyonu, kalıp kurma ve rezervasyon elemanlarının yerleştirilmesi aşamalarında yapıma hız kazandırmaktadır.

◆Şekil 3.213’de, Tekfen firmasının 2. etapta uyguladığı sonuncu proje olan H bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. H blok, planlama olarak G bloğa çok benzemektedir. Ancak bu blokta, bazı boyutlar farklı olarak düzenlenmiş ve bir perde duvar aralığı eksik olarak yapılmıştır. Bu blok, ortasından geçen ve birbirine dik olan iki eksene göre simetrik olarak planlanmıştır. Bir katında 2 yatak odalı 4 konut bulunmaktadır. Giriş holünden mutfak, salon, wc ve iki yatak odası ve banyo mekanlarının bulunduğu koridora geçilmektedir (Şekil 3.214-fonksiyon şeması). Islak hacimler iç kısımlara çekilmiş ve diğer mekanlar cephelere doğru açılmıştır.



Şekil 3.213. Tekfen 2. Etap H Blok, Normal Kat Planı.^[20]



Şekil 3.214. Tekfen 2. Etap H Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları..

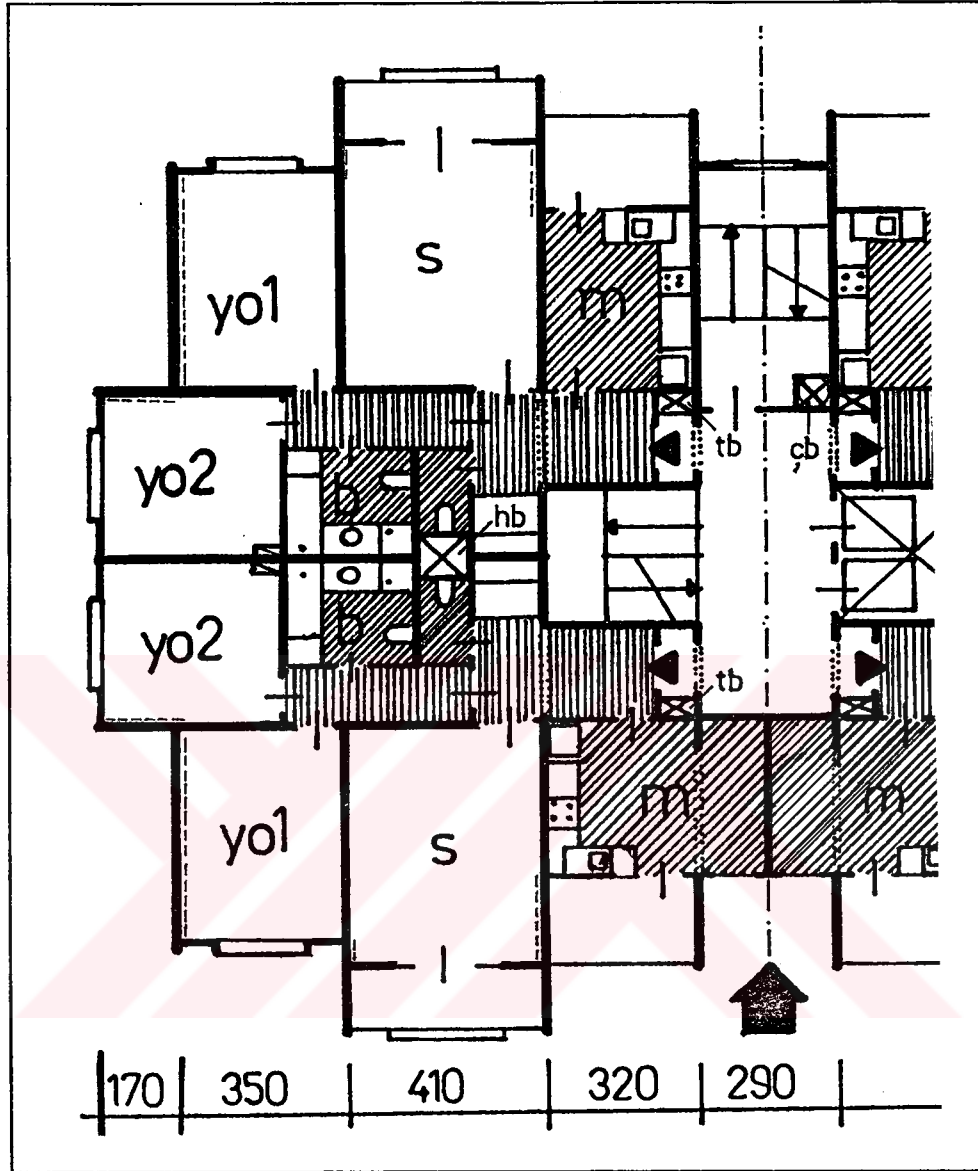
Tablo 3.25. Tekfen 2. Etap H Bloğun Tanıtılması. [20]

BLOK TİPİ		TEKFEN H BLOK 2.ETAP		
		H1		H2
ADET/ ADA	47	-	-	-
	64	-	-	-
	69	1	1	1
	71	1	-	-
BLOK ADEDİ		2	1	1
KAT ADEDİ		B+11	B+10	B+10
KONUT/KAT		4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		88	40	40
ÇEKİRDEKORANI %		%12	%12	%12
T.İNŞAAT ALANI m2		4176	3796	3796
Y. O. SAYISI		2	2	2
MAHAL ADI		NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m²		4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MAHAL ALANLARI m²[23]
		D1	D2	
ANTRE		7.4	7.4	-
SALON		25.2	25.2	20
MUTFAK		11	14.2	8
YO1(E.Y.O.)		14.8	14.8	13
YO2		12.2	12.2	12
KORİDOR		2.5	2.5	6.5
WC		1.7	1.7	2
BANYO		3.5	3.5	3.5
BALKON		3.4	3.4	2
T.DAİRE AL.		81.7	84.9	67-73

♦ 69 ve 71 nolu adalarda 11 katlı olarak düzenlenen H blok H1, 69 nolu adada 10 katlı olarak düzenlenen ise H2 olarak isimlendirilmiştir (Tablo 3.25). Bu bloklarda toplam olarak 128 adet konut bulunmaktadır. Çekirdek bölümüne ayrılan alan tüm alanın %12'si olarak belirlenmiştir.

♦Banyo mahalli dışındaki bütün mekanların alanları, 4 kişilik aile için belirlenen ortalama değerlerin üzerindedir. İki tip konut arasında mutfak mekanlarında fark vardır. D1 ve D3 konutlarında yer alan mutfaklar, kahvaltı köşeleri ile birlikte planlanmıştır. Aynı plan D2 ve D4 konutlarında daha büyük alanlı bir mutfakta uygulanmıştır. Burada, fonksiyona değil mevcut alana göre düzenleme yapılmıştır.

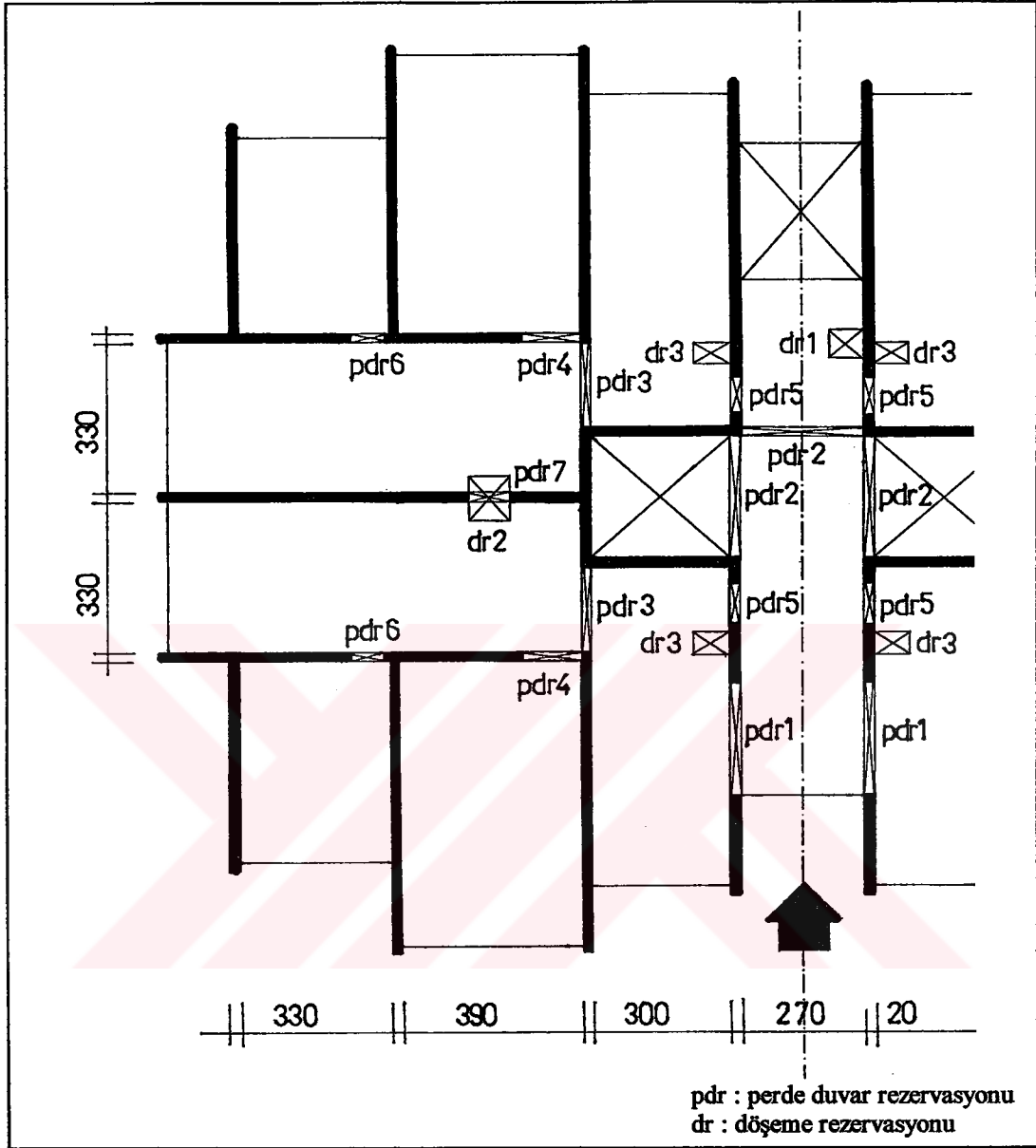
♦H blokta, hem konut içinde hem konutlar arasında banyo ve wc mekanları gruplandırılmıştır. Mutfak mekanları ise cepheye açılacak şekilde yerleştirilmiştir (Şekil 3.215). Bir katta toplam olarak 2 adet hava+tesisat , 4 adet tesisat ve 1 adet çöp olmak üzere 7 adet tesisat bacası bulunmaktadır. Yalıtım yapılan dış perde duvarların tümüne oranı $33.4/48.4=0.69$ olarak bulunmuştur.



Şekil 3.215. Tekfen 2. Etap H Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦H blokta, 270, 300, 330 ve 390 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır. 270 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 300 cm'lik aralık mutfak mekanında, 330 cm'lik aralık iki kişilik yatak odasında, 390 cm'lik aralık ise salon mekanında kullanılmıştır.

♦Toplam 7 çeşit perde duvar, 3 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. "pdr7" numaralı eleman tesisat bacası içinde yer alan perde duvarda boşluk, "pdr1, pdr2, pdr3" numaralı elemanlar perde duvarda boşluk, diğerleri ise kapı boşluğu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır (Şekil 3.216). Burada kullanılan 270 cm'lik "pdr2" elemanı kullanılan en büyük perde duvar rezervasyonudur.

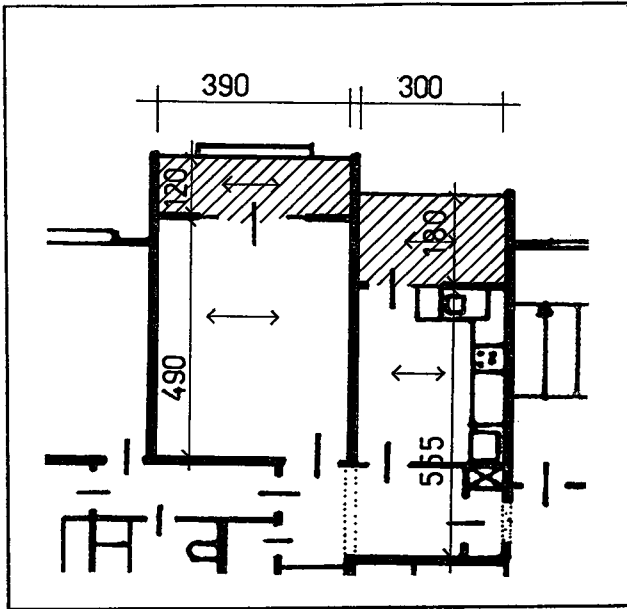


Şekil 3.216. Tekfen 2. Etap H Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

◆ Perde duvarlar ve döşemeler, cephede farklı mesafelerde bitirilmiştir. Perde duvarlar birbirleri ile dik olarak birleşmektedirler.

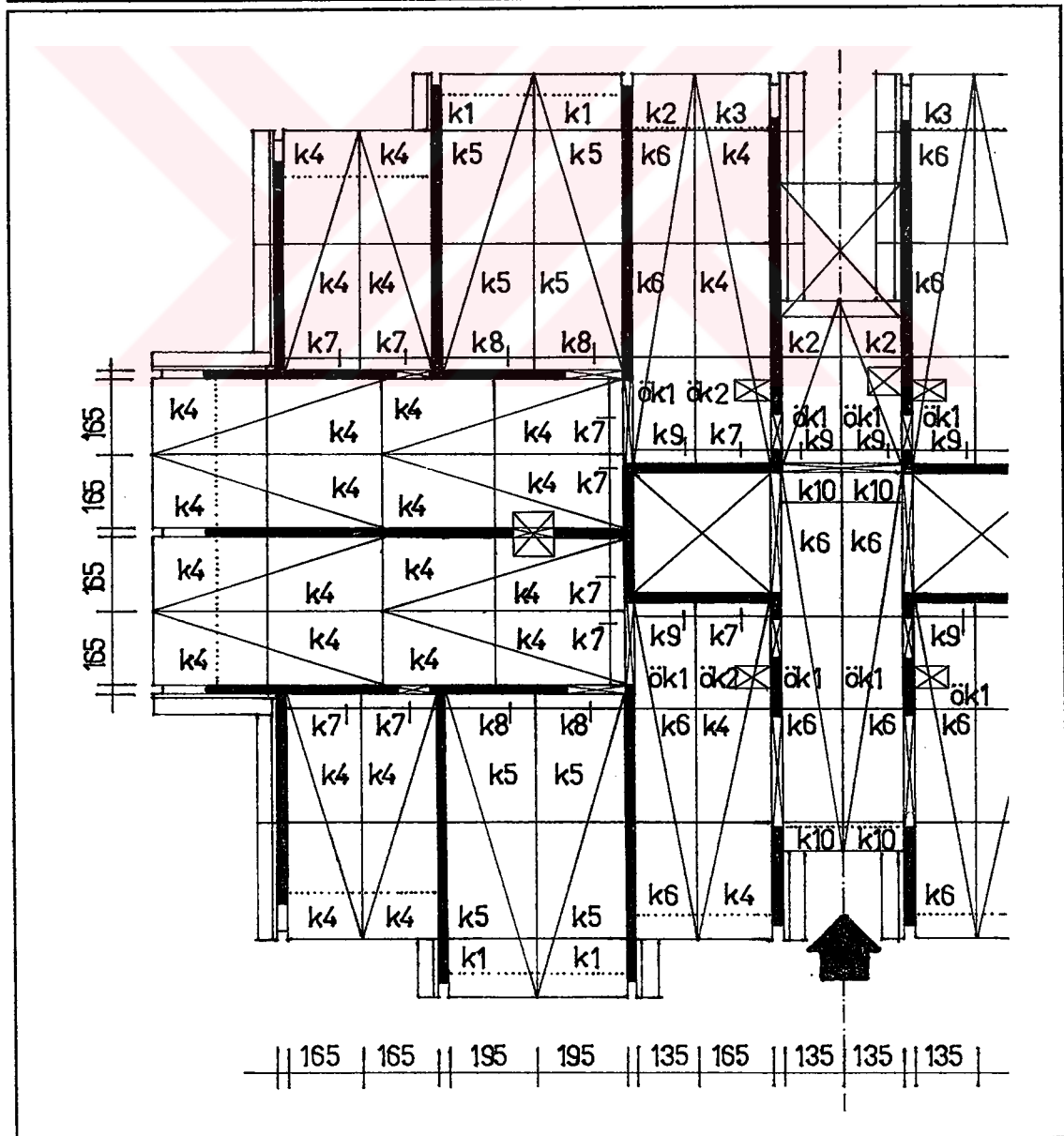
◆ Şekil 3.217’de, H blokta kapalı loca şeklinde oluşturulan balkon mahalleri yer almaktadır. 300 ve 390 cm’lik açıklığa ve 180-120 cm döşeme genişliğine sahip olan bu döşemeler tek doğrultuda çalışmaktadır.

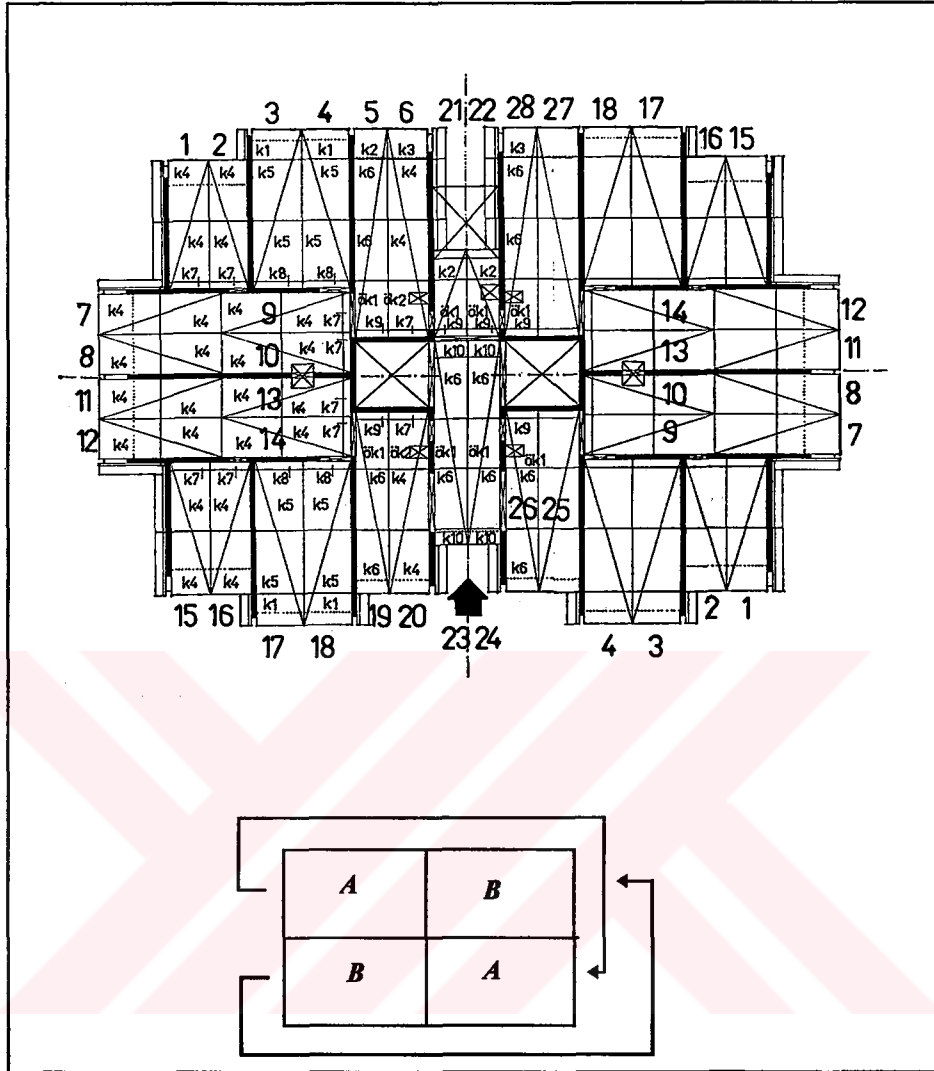
◆ H bloğun kalıp planında 2 çeşit özel, 10 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır. Standart kalıpların boyutları 135/30 (k9) ile 195/250 (k1) cm arasında değişmektedir (Şekil 3.218).



Şekil 3.217. Tekfen 2. Etap H Blok, Balkon Oluşumu.

Şekil 3.218. Tekfen 2. Etap H Blok, Kalıp Planı





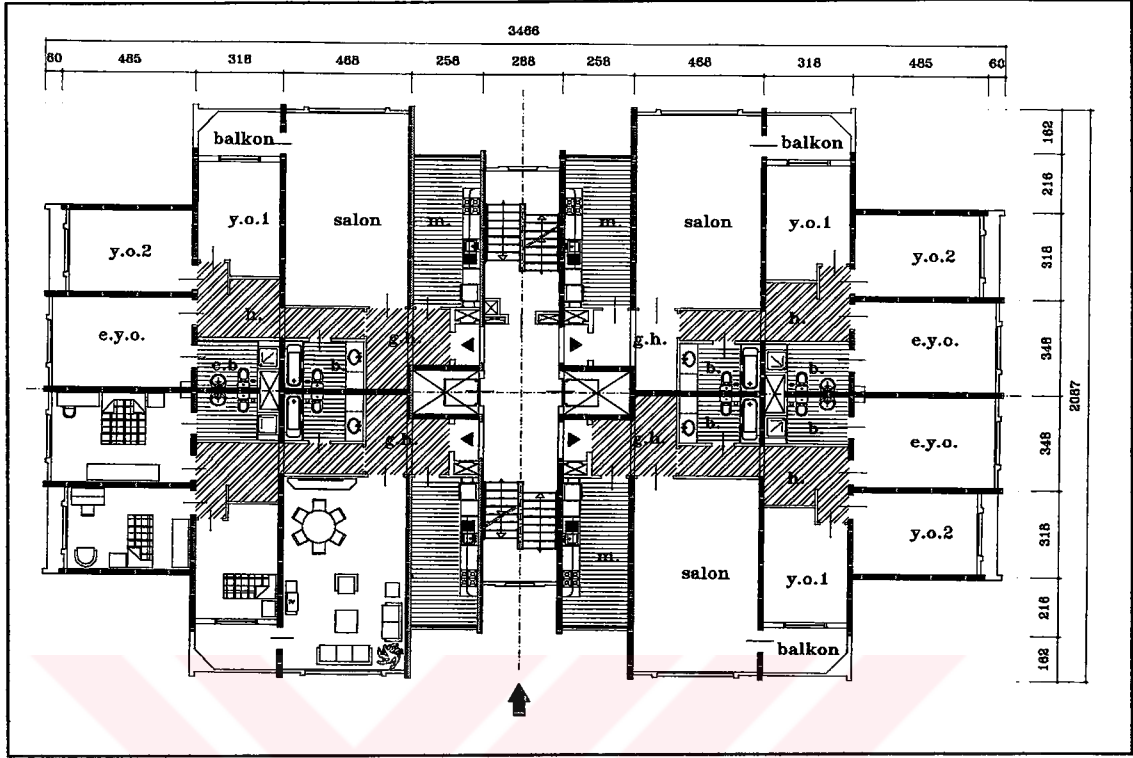
Şekil 3.219. Tekfen 2. Etap H Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

◆ Genelde aynı perde duvar aralıkları kullanıldığı için kalıp çeşidi azalmıştır. Ancak 30, 60, 125 ve 250 cm'lik kalıp boyutları kullanıldığı için farklı boyutlara göre belirlenen kalıp çeşidi sayısı artmaktadır.

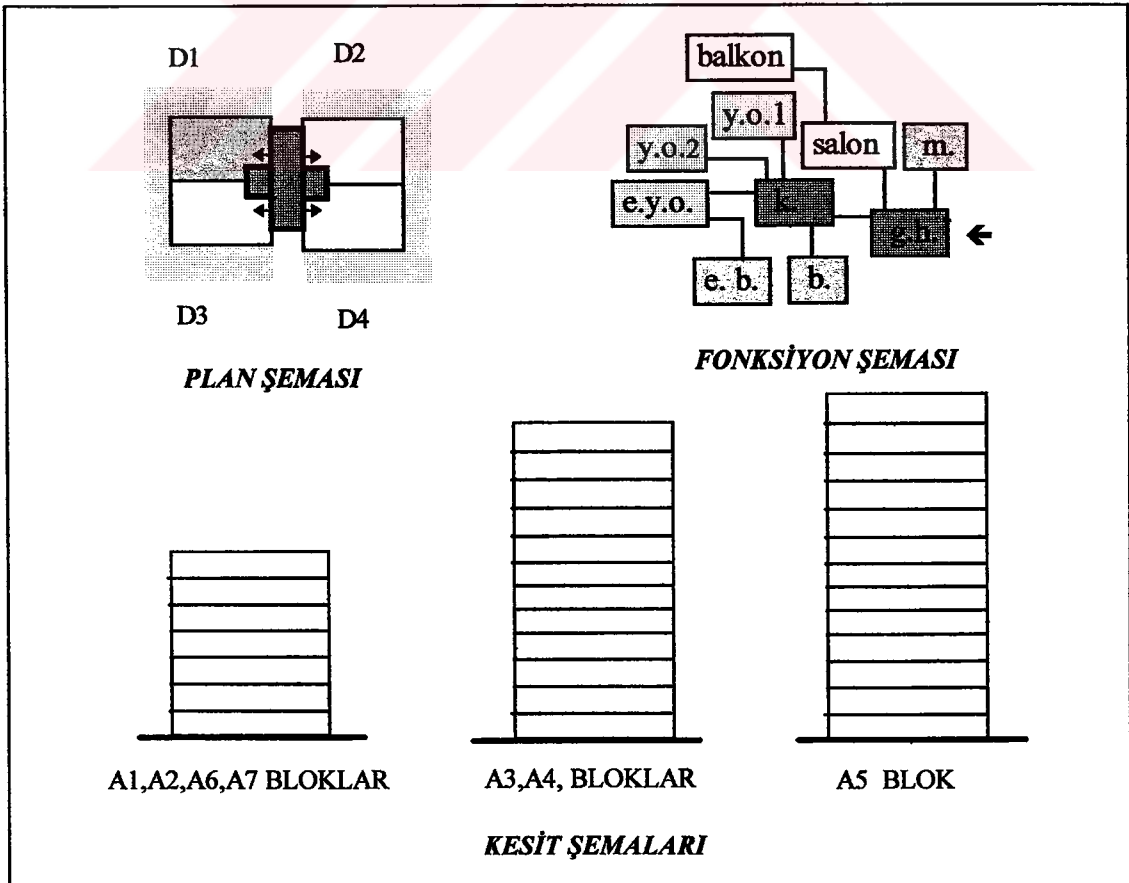
◆ Şekil 3.219'da H bloğa ait kalıp rotasyon planı yer almaktadır. H blok birbirine dik iki eksene göre simetrik olduğu için kalıplar çapraz olarak yer değiştirebilmektedir. Rakamlar yer değiştirecek kalıp gruplarını göstermektedir.

Alarko Konutları

Alarko firmasının 72 nolu adada uyguladığı bloğa ait bir bilgi edinilemediği için burada ele alınmamıştır. Alarko firmasının 2. etapta uyguladığı A, B ve C blokları burada incelenecektir.



Şekil 3.220. Alarko 2. Etap, A Blok Normal Kat Planı. [20]



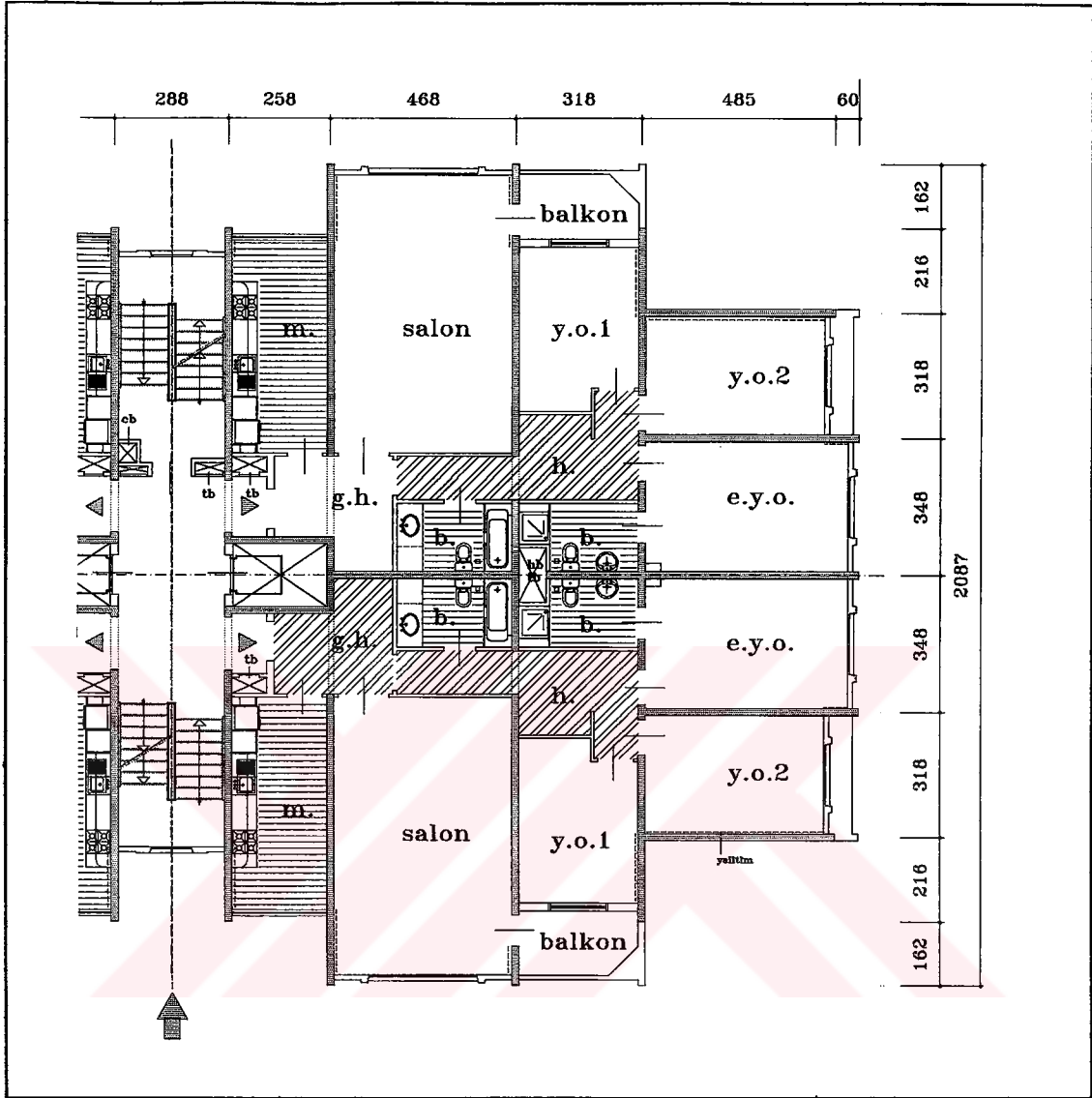
Şekil 3.221. Alarko 2. Etap A Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.26. Alarko 2. Etap A Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		ALARKO 2.ETAP A BLOK						
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
ADET/ ADA	45	-	-	-	-	-	-	-
	46	1	-	-	-	-	1	1
	50	-	1	-	-	-	-	-
	66	-	-	1	1	1	-	-
BLOKADEDİ		1	1	1	1	1	1	1
KAT ADEDİ		Z+6	Z+6	Z+11	Z+11	Z+12	Z+6	Z+6
KONUT/KAT		4	4	4	4	4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		28	28	48	48	52	28	28
ÇEKİRDEK ORANI %		%17	%17	%17	%17	%17	%17	%17
T.İNŞAAT ALANI m ²		3999.24	3999.24	6855.84	6855.84	7427.16	3999.24	3999.24
Y. O. SAYISI		3	3	3	3	3	3	3
MAHAL ADI		D3 NORMAL KAT PLANI MAHAL ALANLARI m ²			4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MAHAL ALANLARI m ^{2[23]}			
GİRİŞ HOLÜ		6.76			-			
SALON		31.58			20			
MUTFAK		12.84			8			
YO1		11.77			2x8			
YO2		13.35			2x8			
EB. YO		16.66			13			
KORİDOR		9.34			6.5-8			
EB. BANYO		4.65			-			
BANYO		5.03			4.5			
BALKON		4.67			2			
T.DAİRE AL.		118.51			67-78			

◆Şekil 3.220'de Alarko firmasının uyguladığı A bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. Blok, ortasından geçen, birbirlerine dik iki eksene göre simetrik olarak planlanmıştır. Perde duvarlar, iç kısımlarda düşey, uç kısımlarda ise yatay doğrultuda düzenlenmiştir. Islak hacimler iç kısımlara yerleştirilmiş, böylece diğer mekanlar bunların etrafında dış cephelere açılacak şekilde konumlandırılmışlardır (Şekil 3.221). A blokta bir katta 3 yatak odalı 4 konut bulunmaktadır. Bu konutlarda, giriş holünden salon, mutfak ve yatak odaları ve banyonun bulunduğu koridora geçilmektedir.

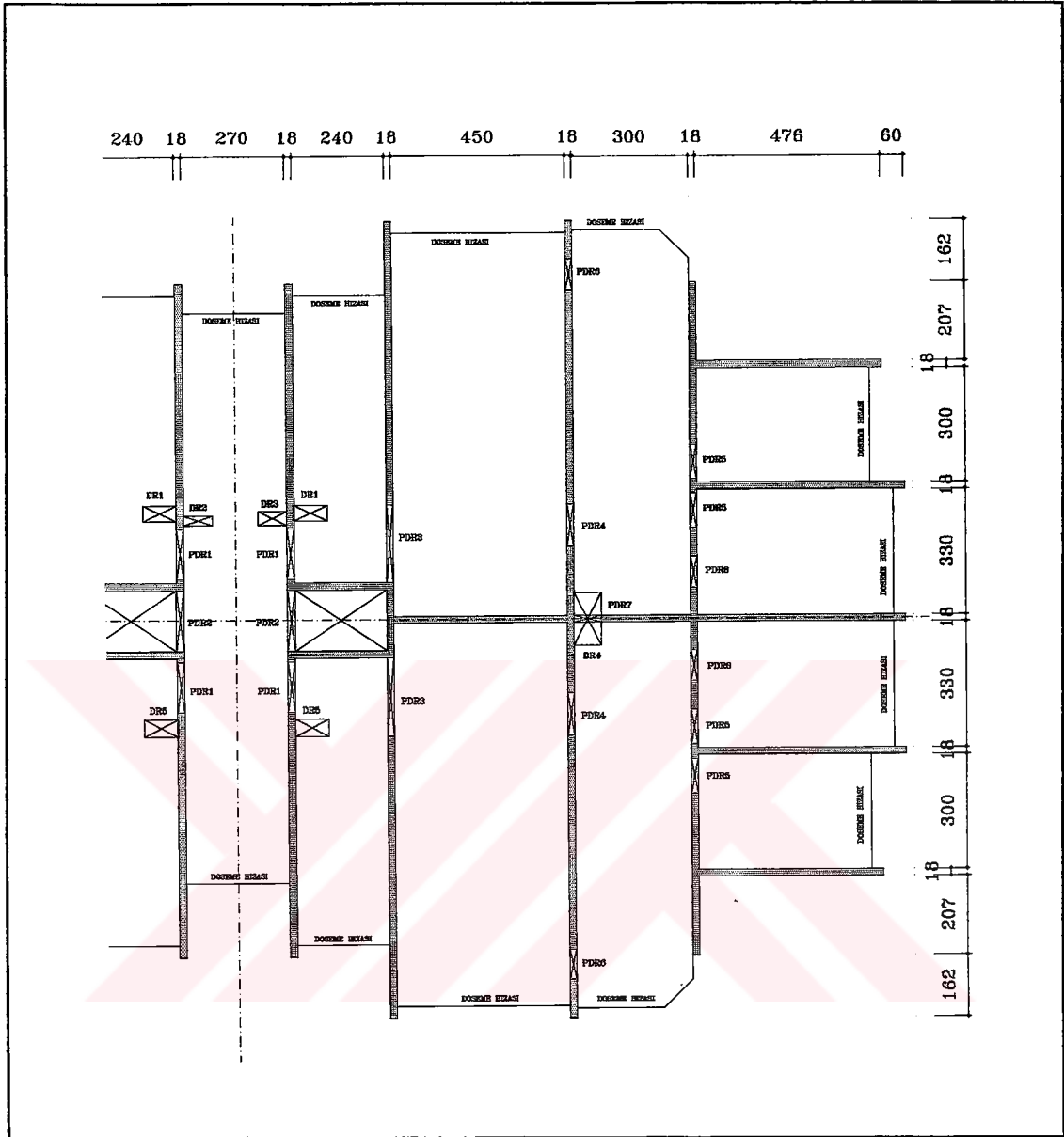
◆46, 50 ve 66 nolu adalarda bulunan A bloklar, A1, A2,...A7 şeklinde numaralandırılmışlardır. 46 nolu adada bulunan A1, A6 ve A7 blokları 6 katlı, 50 nolu adada bulunan A2 blok 6 katlı, 66 nolu adada yer alan A3, A4 blokları 11-A5 bloğu ise 12 katlı olarak tasarlanmıştır (Tablo 3.26). Bu bloklarda toplam 260 adet konut bulunmaktadır.



Şekil 3.222. Alarko 2. Etap A Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

◆Çekirdek alanının tüm blok alanı içindeki oranı %17 olarak belirlenmiştir. Bu oran, Tekfen firmasının uyguladığı projelerdeki %6-7 gibi rakamlara göre iyi bir oran olarak değerlendirilebilir. 4 kişilik aileler için planlanan konutlarda yer alan mekanların alanları ortalama değerleri aşmıştır (Tablo 3.26).

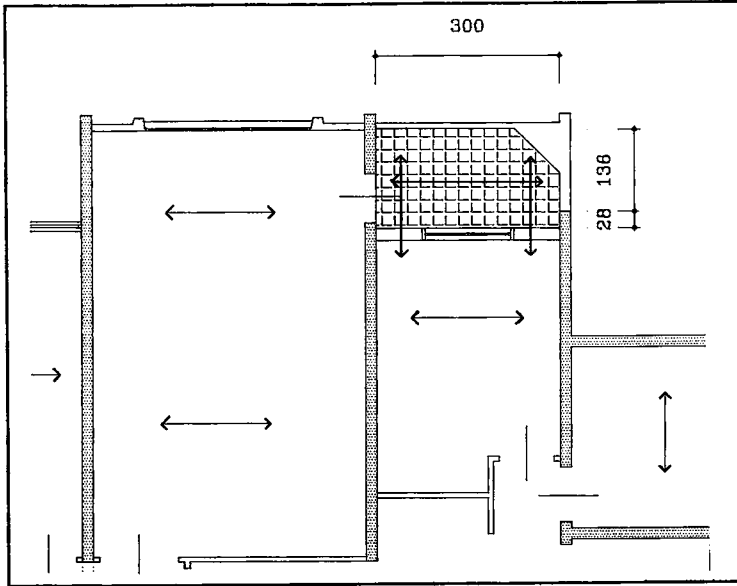
◆Islak hacimler, banyo+banyo şeklinde gruplandırılmışlardır. Çekirdeğe yakın olarak konumlandırılan mutfak mekanları cepheye açılmaktadırlar. İki konutun banyo mekanları bir araya getirilmiş ve bir adet hava+tesisat bacası ile bu mekanlar beslenmiştir. Her mutfak mekanı için bir adet tesisat bacası bulunmaktadır. A blokta, çöp bacası ile birlikte toplam olarak 9 adet tesisat bacası yer almaktadır (Şekil 3.222). A blokta yer alan, 50.7 m uzunluğundaki tüm dış perde duvarlar yalıtılmaktadır.



Şekil 3.223. Alarko 2. Etap A Blok, Perde Duvar Aralıkları ve Döşeme-PD Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

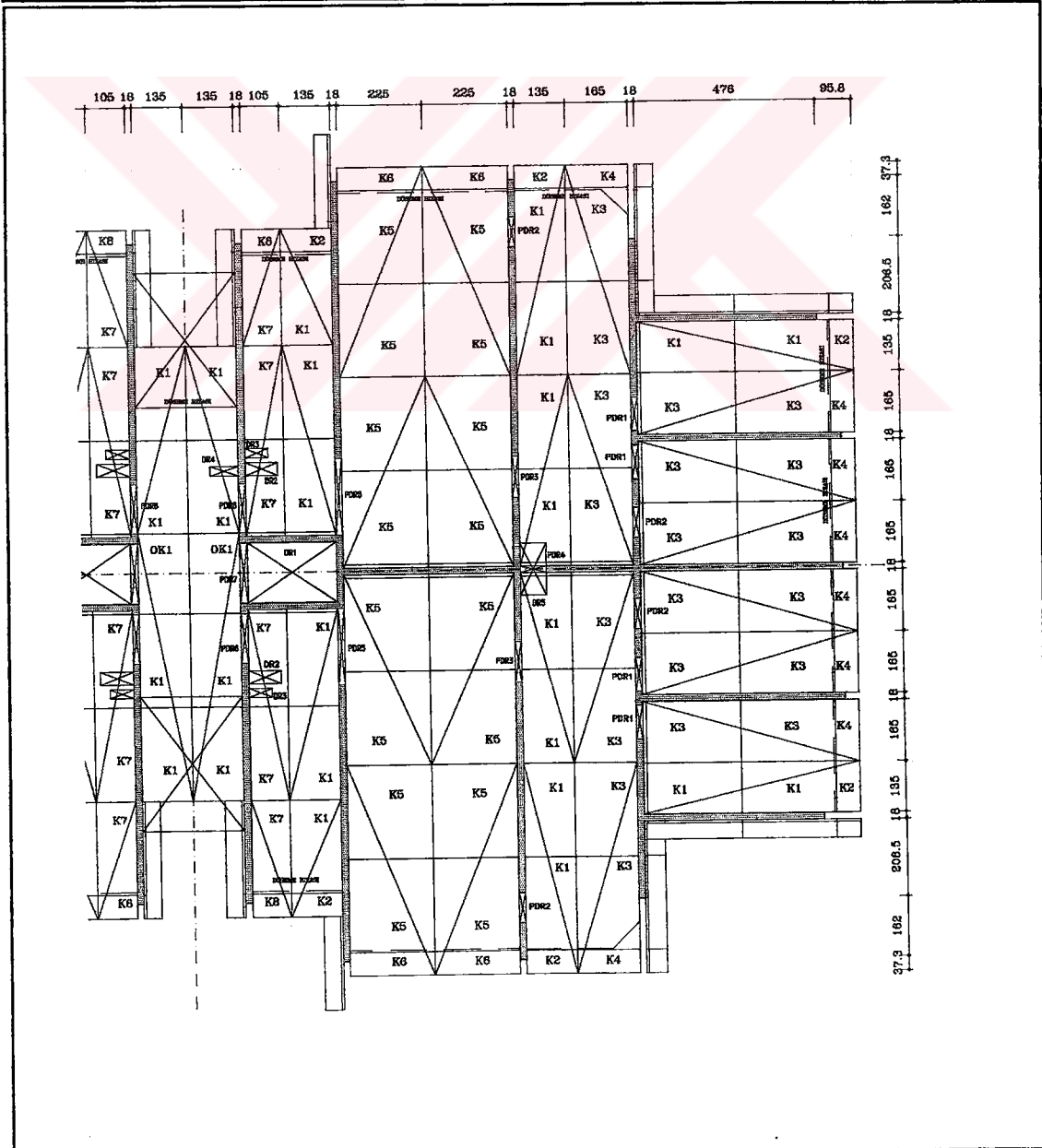
♦A blokta kullanılan perde duvar aralıkları ve bunların yer aldığı mekanlar şöyle sıralanabilir; 240 cm'lik aralık mutfak mekanında, 270 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 300 cm'lik aralık tek kişilik yatak odasında, 330 cm'lik aralık ebeveyn yatak odasında ve 450 cm'lik aralık salon mekanında kullanılmıştır. Toplam 5 çeşit perde duvar aralığının kullanıldığı bu blokta, döşeme ve perde duvarlar cephede farklı mesafelerde bitirilmişlerdir (Şekil 3.223).

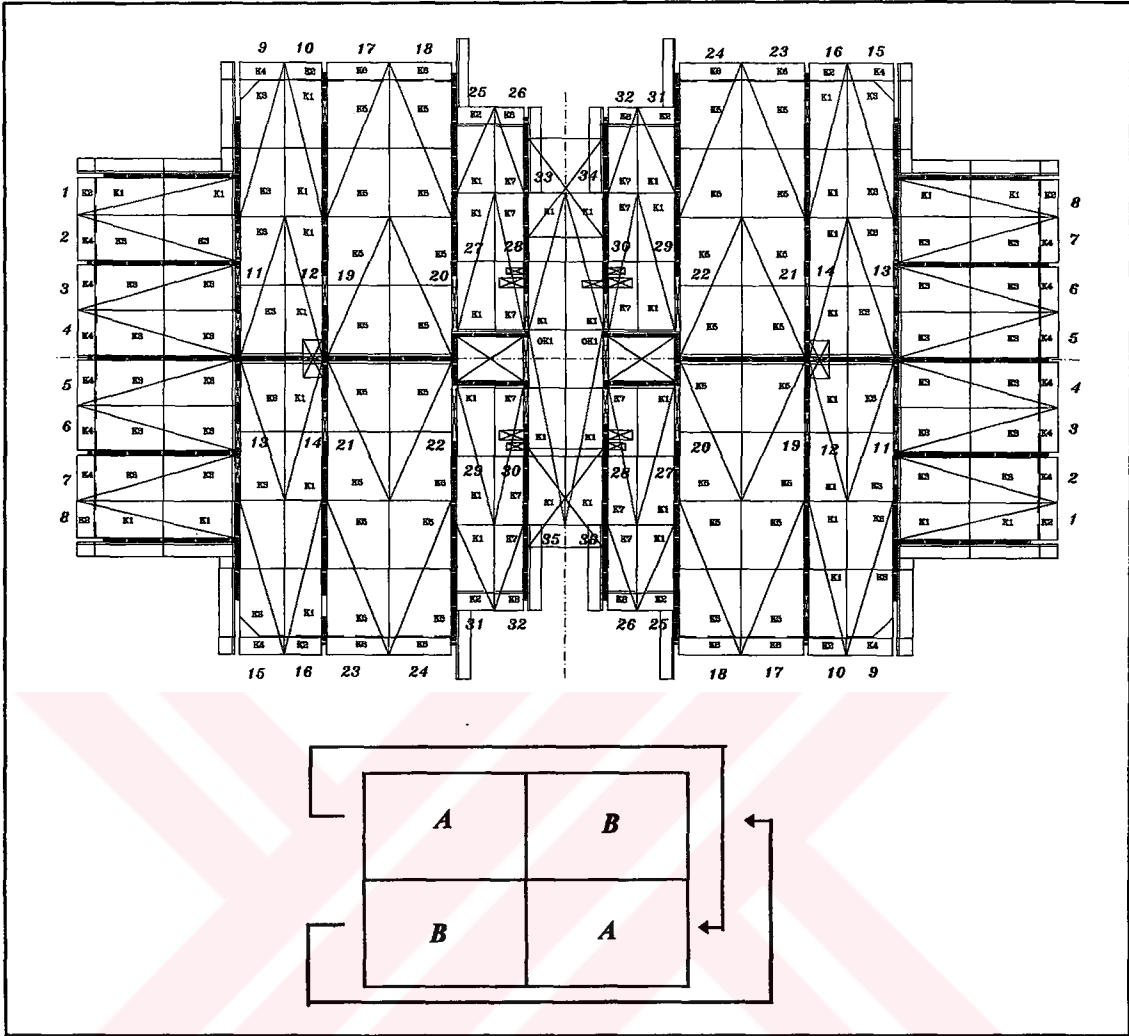
♦Perde duvar ve döşemelerde oluşturulacak boşluklar için 7 çeşit perde duvar, 4 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. 205 cm genişliğindeki "pdr3" elemanı kullanılan en geniş perde duvar rezervasyonudur (Şekil 3.223).



**Şekil 3.224. Alarko 2.Etap
A Blok,
Balkon
Oluşumu.**

**Şekil 3.225. Alarko 2.Etap
A Blok,
Kalıp Planı.**



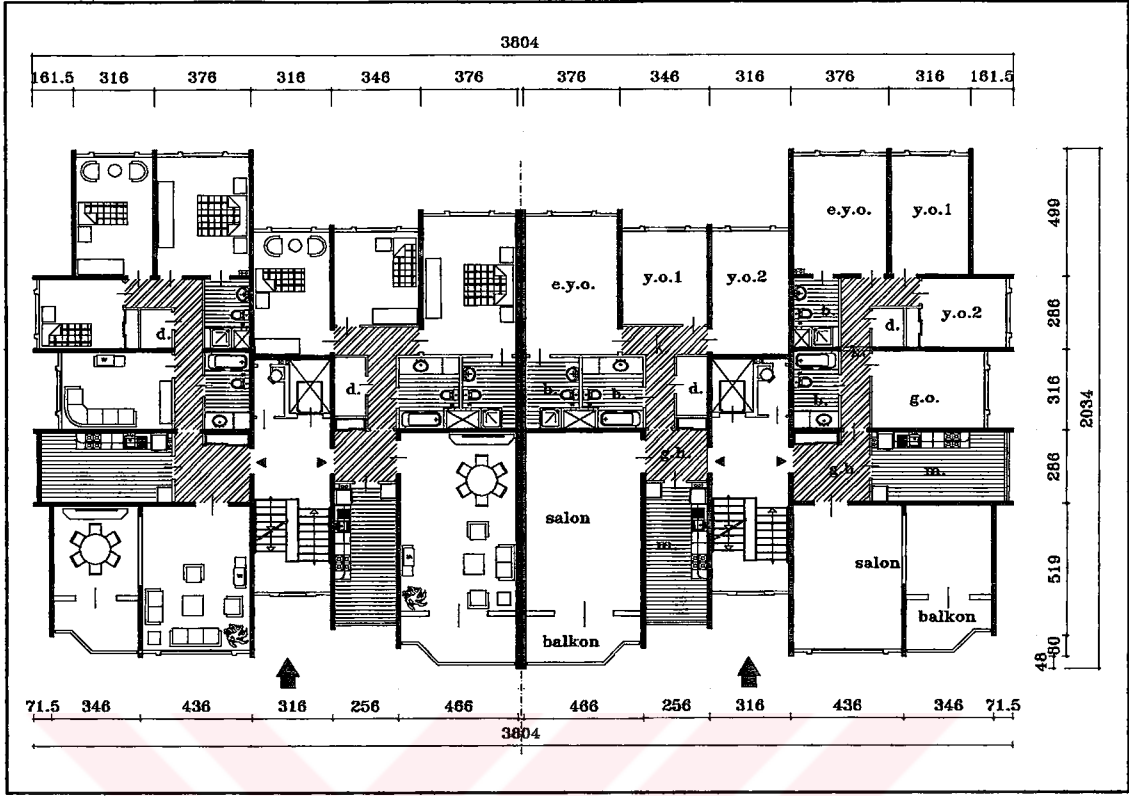


Şekil 3.226. Alarko 2.Etap A Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

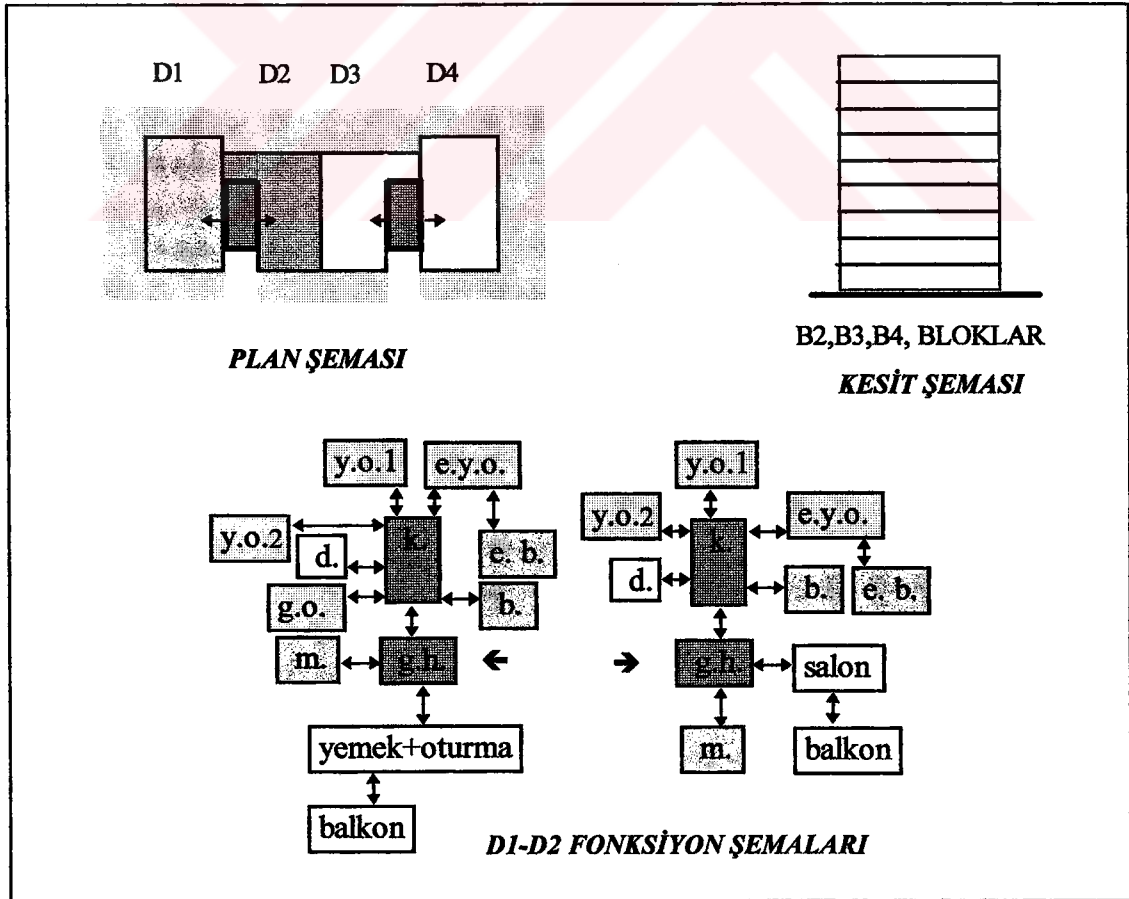
◆Şekil 3.224’de, A blokta oluşturulan balkon mahalli yer almaktadır. 300 cm açıklığa ve 164 cm genişliğe sahip olan balkon döşemesi kısmi olarak konsol çalışmaktadır. Şekildeki oklar, balkon döşemesinin alt ve üst kısmına konulan donatı elemanlarının taşıma doğrultusunu göstermektedir.

◆A bloğun kalıp planında 2 çeşit özel, 8 çeşit standart boyutlu kalıp elemanı kullanılmıştır. Perde duvar ve döşemelerin istenilen mesafelerde bitirilebilmesi için, 250 cm genişliğindeki kalıpların yarım veya çeyrek boyutlu alt grupları kullanılmış, bu nedenle perde duvar aralıkları tekrar edildiği halde kalıp çeşidi fazla çıkmıştır. Standart kalıp boyutları, 105/62.5 (k8) ile 225/250 (k1) cm arasında değişmektedir (Şekil 3.225).

◆Şekil 3.226’da yer alan A blok rotasyon planında kalıpların çapraz olarak taşındığı görülmektedir. Kalıp gruplarını gösteren rakamlar izlenecek olursa, hangi kalıp grubunun nasıl yer değiştirdiği izlenebilecektir.



Şekil 3.227. Alarko 2. Etap B Blok Normal Kat Planı. [20]



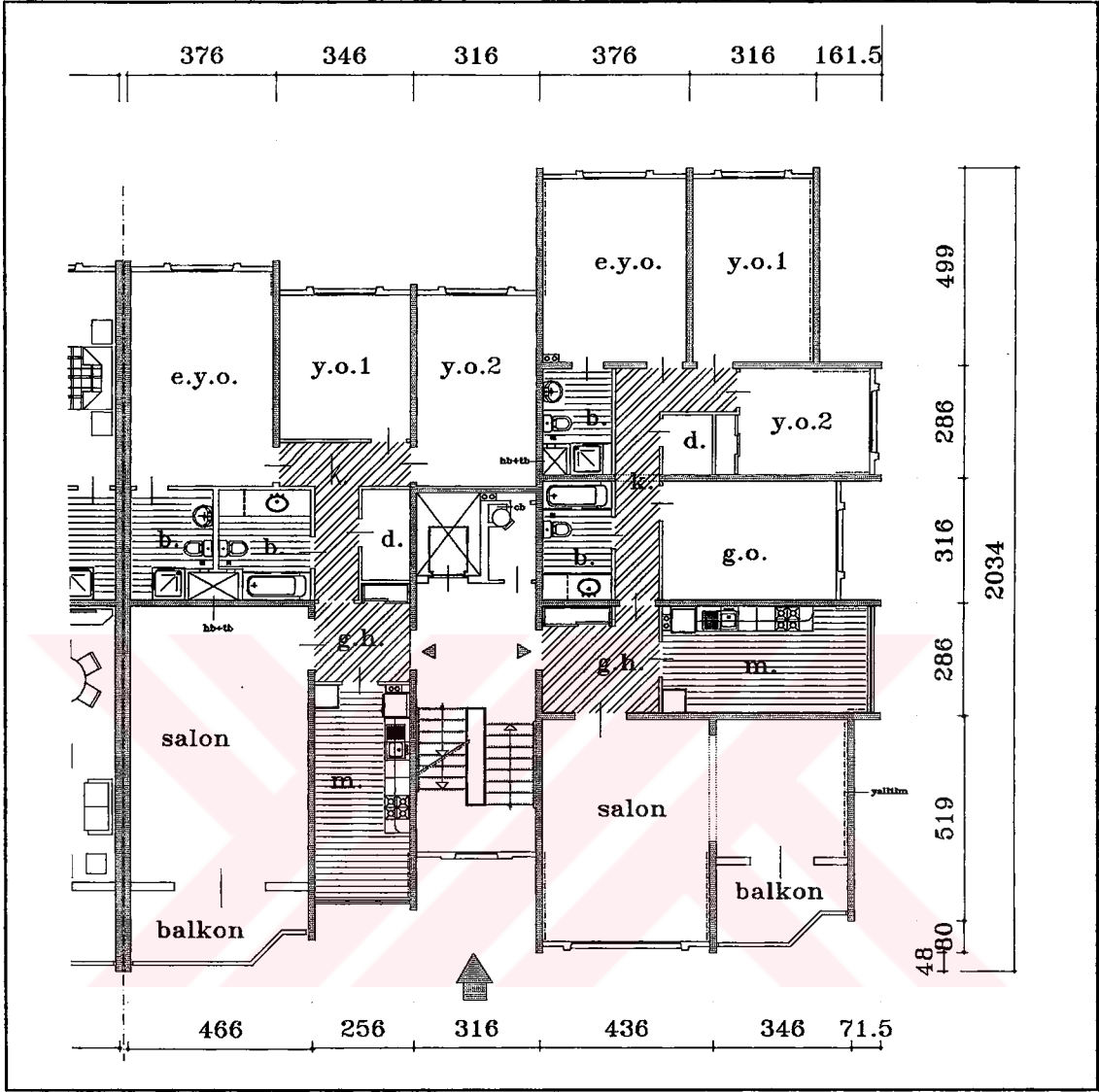
Şekil 3.228. Alarko 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.27. Alarko 2. Etap B Bloğun Tanıtılması. ^[20]

BLOK TİPİ		ALARKO 2. ETAP B BLOK		
		B2	B3	B4
ADET/ ADA	45	1	-	-
	46	-	1	1
	50	-	-	-
	66	-	-	-
BLOK ADEDİ		1	1	1
KAT ADEDİ		Z+7	Z+7	Z+7
KONUT/KAT		4	4	4
T.DAİRE ADEDİ		32	32	32
ÇEKİRDEKORANI %		%10	%10	%10
T.İNŞAAT ALANI m²		4246.4	4246.4	4246.4
Y. O. SAYISI		3	3	3
MAHAL ADI		NORMAL KAT MAHAL ALANLARI m²		4 KİŞİLİK AİLE İÇİN ORTALAMA MEKAN ALANLARI m² [23]
		D1-D4	D2-D3	
GİRİŞ HOLÜ		7	4.75	-
SALON		35.5	31.5	20
MUTFAK		13.73	12.84	8
YO1		13.8	11.94	2x8
YO2		9.56	14.4	2x8
EB. YO		16.56	19.44	13
KORİDOR		8.56	6.79	6.5
EB. BANYO		4.13	5.22	-
BANYO		5.2	6.04	4.5
BALKON		5.59	7.22	2
T.DAİRE AL.		119.63	120.14	67-78

◆Şekil 3.227’de B bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. Bu blok, iki aynı bloğun simetrik olarak yanyana getirilmesi ile oluşmuş bir ikili bloktur. Birleşim hizasından geçen eksene göre simetrik olan bu bloğun bir katında 4 adet konut bulunmaktadır. İki tip olan bu konutlarda 3 yatak odası bulunmaktadır. İki doğrultuda düzenlenen perde duvarlar mekanların cephelere doğru açılmasına izin vermişlerdir (Şekil 3.228). D1 ve D4 konutlarında giriş holü ile salon, mutfak ve koridora ulaşılmaktadır. Koridor üzerine yatak odaları, günlük oda (oturma odası), depo ve banyo birimleri yerleştirilmiştir. D2 ve D3 konutlarında aynı fonksiyon şeması söz konusudur (Şekil 3.228).

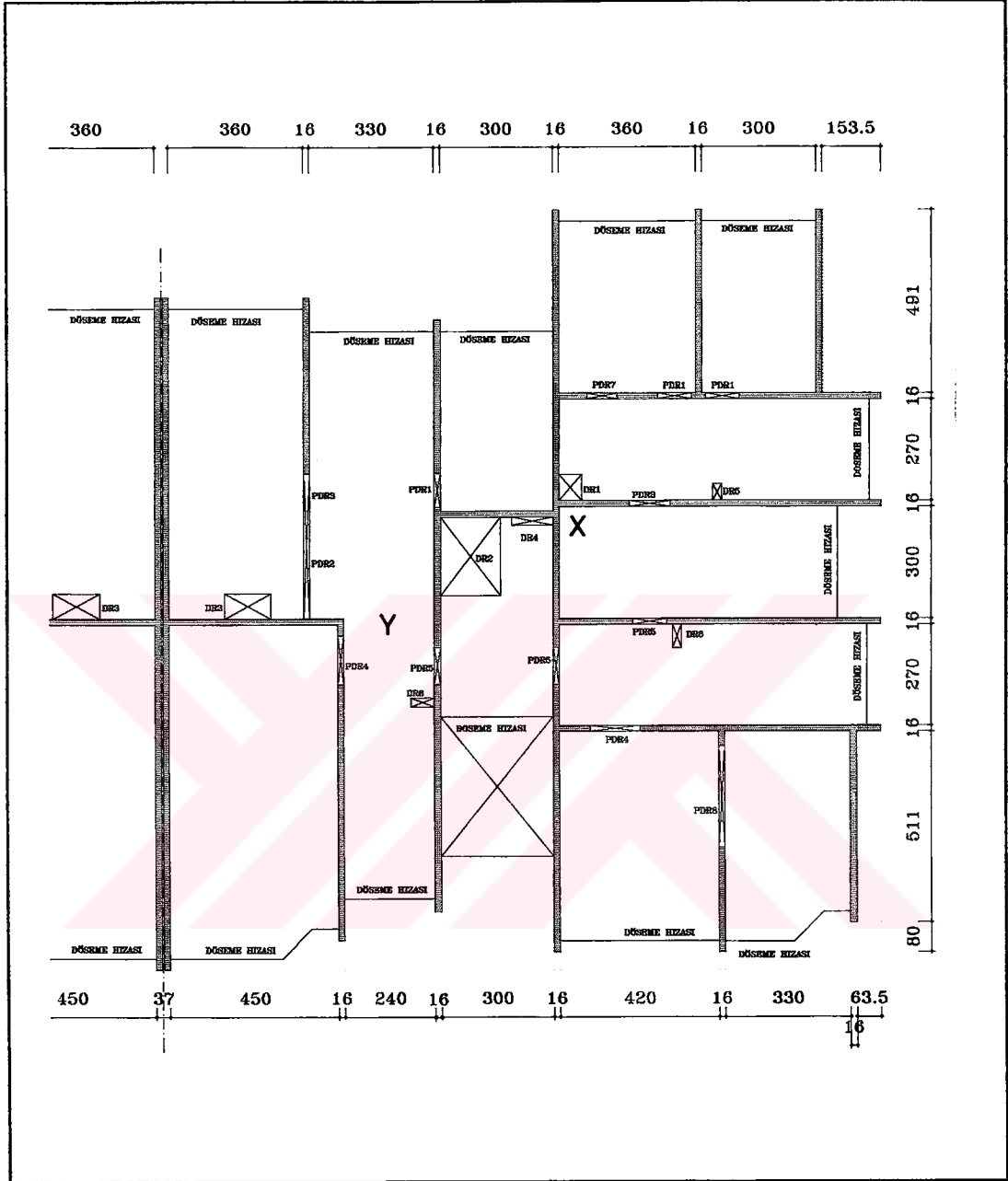
◆45 ve 46 nolu adalara birer adet yerleştirilen B blok 7 katlı olarak planlanmıştır. Bu bloklar B2, B3 ve B4 blokları olarak numaralandırılmıştır. B1 bloğu 3. etapta yapıldığı için burada ele alınmamıştır. Bu bloklarda toplam olarak 96 adet konut bulunmaktadır (Tablo 3.27). Çekirdeğin toplam alana oranı %10 olarak belirlenmiştir. Bu oran, %20-25 olan ortalama değer altındadır.



Şekil 3.229. Alarko 2. Etap B Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

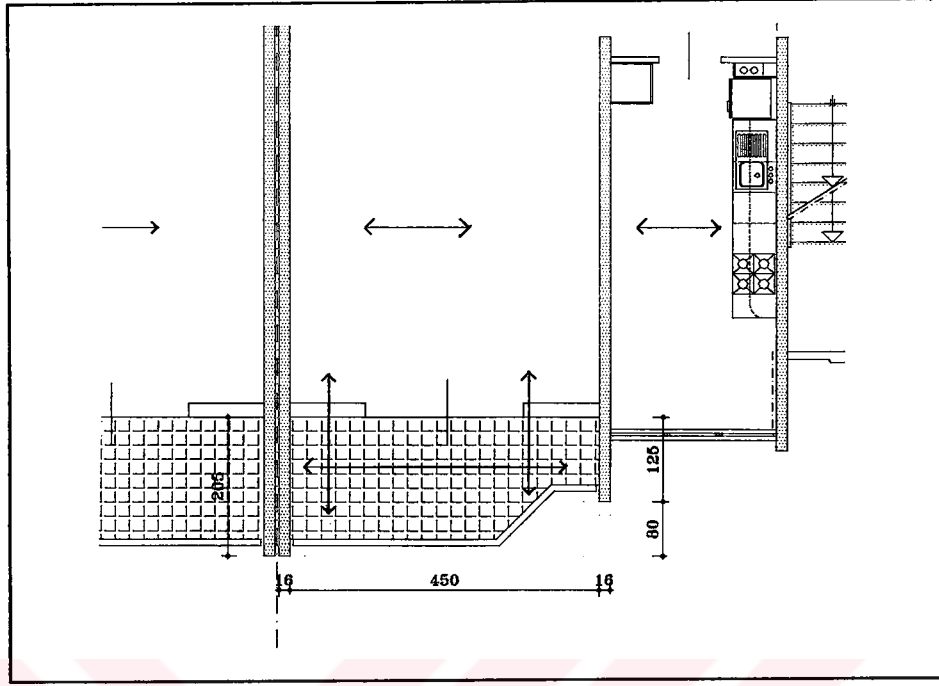
♦ Planlamaları ve mekan alanları farklı olan 4 kişilik D1-D4 ile D2-D3 konutları arasında toplam konut alanı farkının çok az olduğu Tablo 3.27'den görülmektedir. Bu konutların yatak odaları ve ıslak hacim mekanlarının alanları arasında bir dengeleme yapılmıştır. Örneğin, D2'de yer alan "y.o.2" 'nin alanı 14.4 m^2 ve mutfak mahalinin alanı 12.8 m^2 iken, D1'deki "y.o.2" 'nin alanı 9.5 m^2 , mutfağın ise 13.7 m^2 olarak düzenlenmiştir.

♦ B blokta ıslak hacimler banyo+banyo şeklinde gruplandırılmıştır. Bunlardan ayrı olarak düzenlenen mutfak mekanını dış cepheye bakmakta ve tesisat elemanları duvar ve döşeme elemanları içinden geçmektedir. Bir katta 2 adet çöp, 4 adet hava+tesisat bacası bulunmaktadır (Şekil 3.229). Yalıtım yapılan dış perde duvarların, tüm dış perde duvarlara oranı $44.56/53.26$ birim olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.230. Alarko 2. Etap B Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-Duvar Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

♦B blokta, 240, 270, 300, 330, 360 ve 450 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır. 240 cm'lik aralık mutfak mekanında, 270 cm'lik aralık mutfak ve tek kişilik yatak odasında, 300 cm'lik aralık çekirdek ve tek kişilik yatak odasında, 330 cm'lik aralık tek kişilik yatak odası ve yemek bölümünde, 360 cm'lik aralık ise salon mekanlarında kullanılmıştır. Bazı aynı fonksiyonlu mekanlarda farklı perde duvar aralıklarının kullanıldığı gözlenmiştir. Bunun sebebi, bu aralıklardaki mekan derinliklerinin farklı tutulmasıdır.



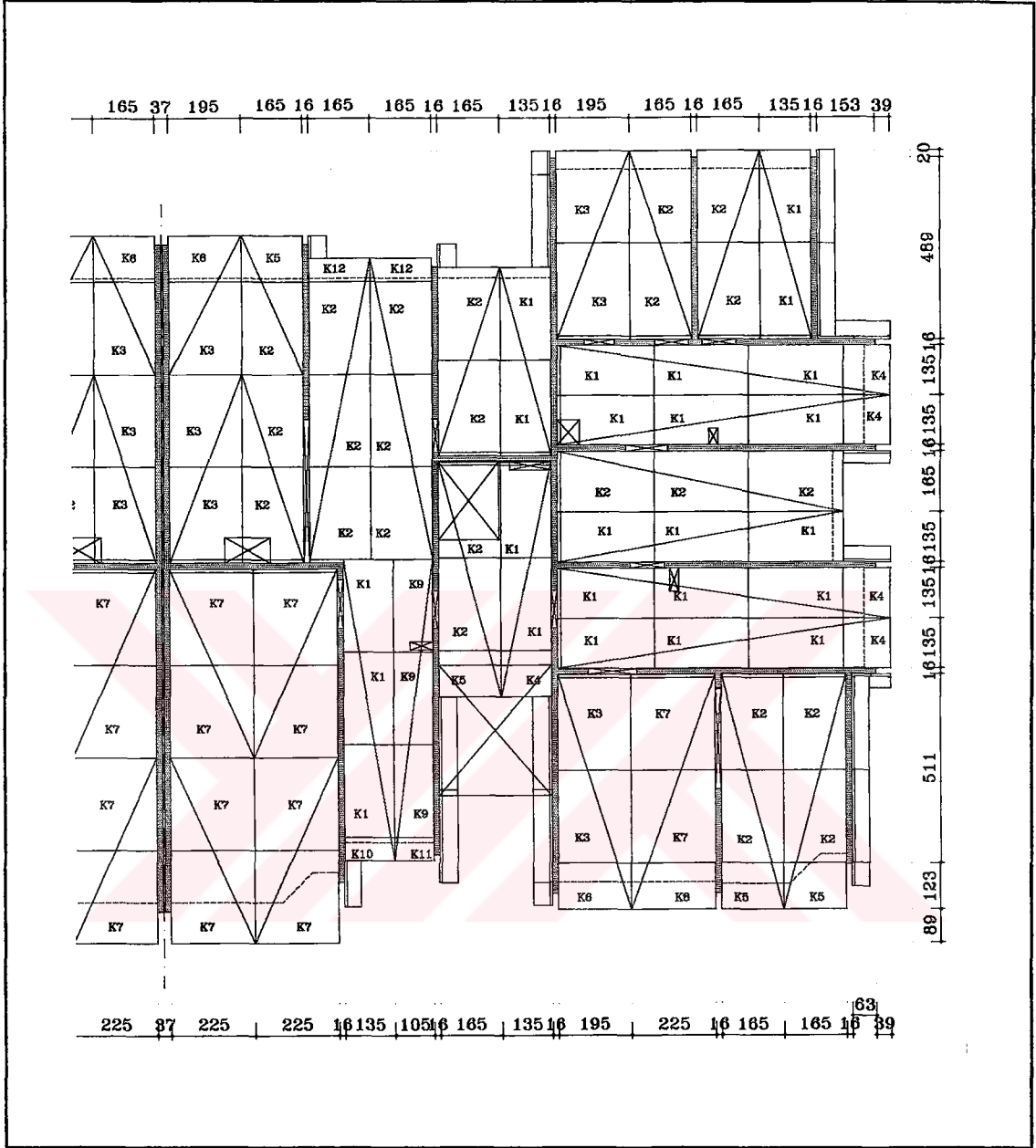
Şekil 3.231. Alarko 2. Etap B Blok, Balkon Oluşumu.

♦B bloğun yapımında 7 çeşit perde duvar, 6 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. 390 cm genişliğindeki “pdr2” elemanı kullanılan en büyük perde duvar, 160/210 cm boyutlarındaki “dr2” elemanı ise kullanılan en büyük döşeme rezervasyonudur.

♦A blokta, 16 cm genişliğindeki perde duvarlar birbirleri ile dik olarak birleşmişlerdir. Ancak, X noktasında perde duvar aksları değiştirilmiş ve Y aralığında perde duvarın sürekliliği kesintiye uğramıştır (Şekil 3.230).

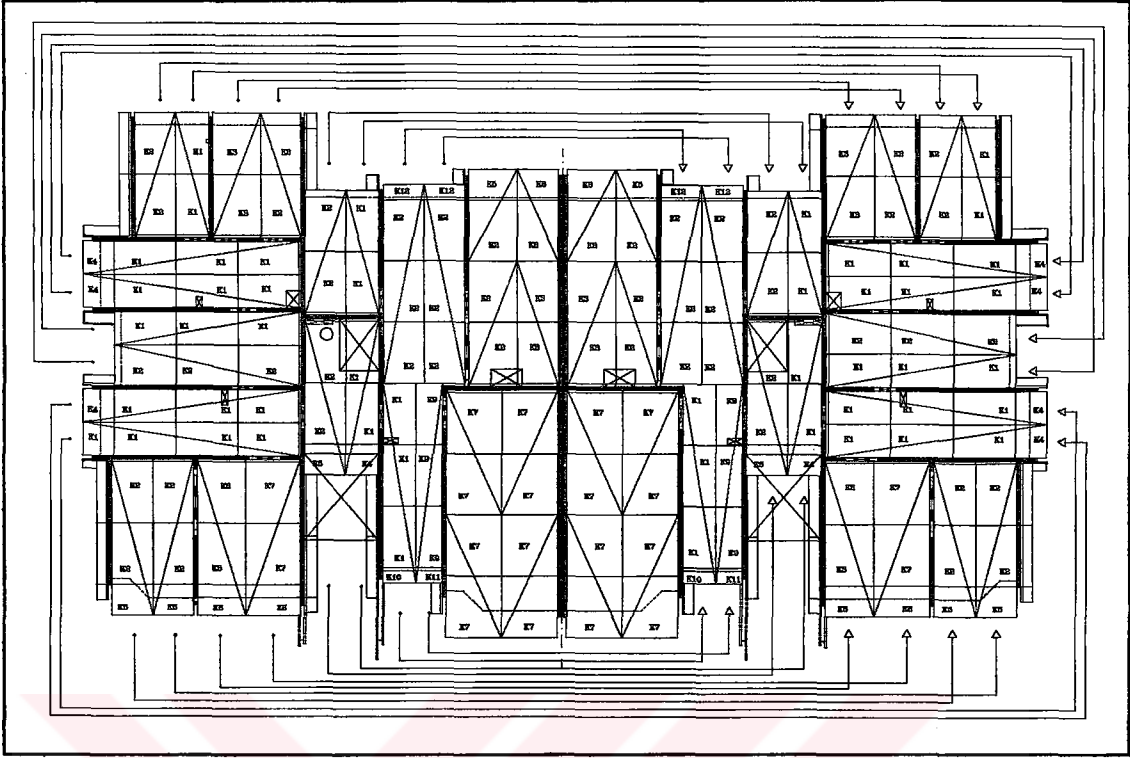
♦Şekil 3.231’de, B blokta oluşturulan balkon mahalli görülmektedir. 450 cm açıklığa ve 205 cm genişliğe sahip olan bu döşeme kısmi olarak konsol çalışmaktadır.

♦A bloğun kalıp planında özel boyutlu kalıp elemanı kullanılmamıştır. Kullanılan 12 çeşit standart tünel kalıbının boyutları 105/60 (k11) ile 225/250 (k7) arasında değişmektedir. Kalıp planında kullanılan 60 ve 125 cm genişliğindeki kalıplar nedeniyle kalıp çeşidi artmıştır (Şekil 3.232).



Şekil 3.232. Alarko 2. Etap B Blok, Kalıp Planı.

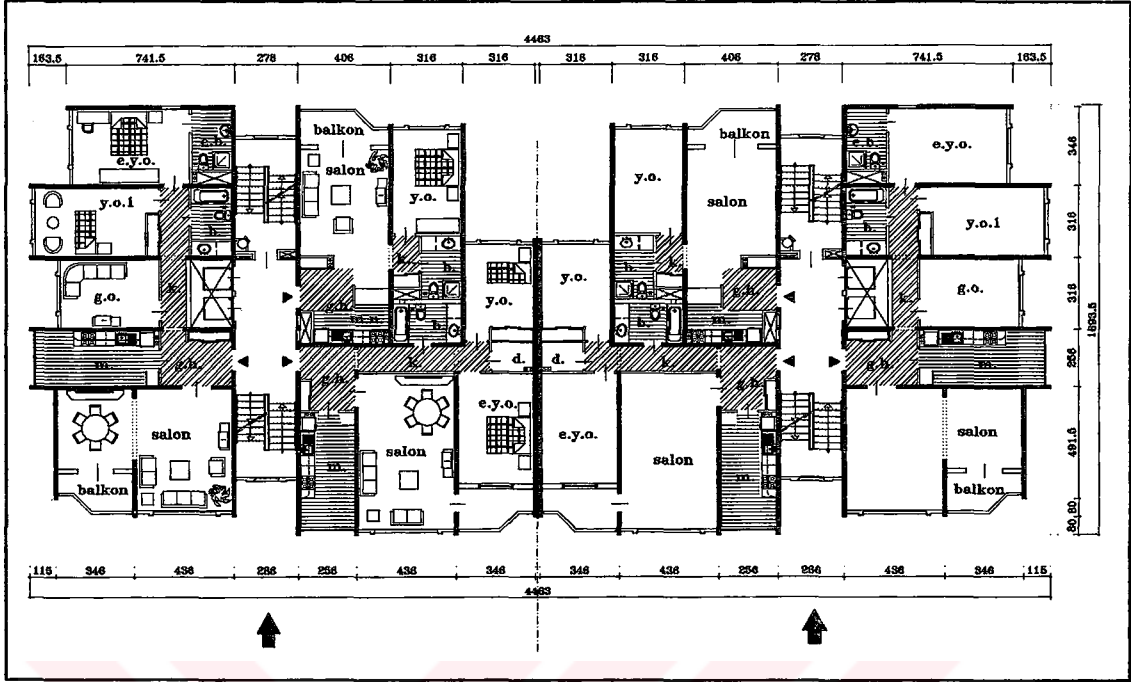
◆Şekil 3.233'de B bloğa ait kalıp rotasyon planı yer almaktadır. Kalıp grupları, oldukları gibi, yatay bir hat üzerinde 2. beton döküm yerine taşınmaktadır. Plan simetrik olduğu için rezervasyon elemanları bir önceki bölümün tam simetrisinde yer almaktadır. Bu nedenle kalıplar üzerine yerleştirilen rezervasyon elemanlarının, 2. etapta tesbit edildikleri kalıp grupları değişmektedir. Bu değişim, kalıplar ikinci kez kurulurken rezervasyon planı üzerinden takip edilerek gerçekleştirilmektedir.



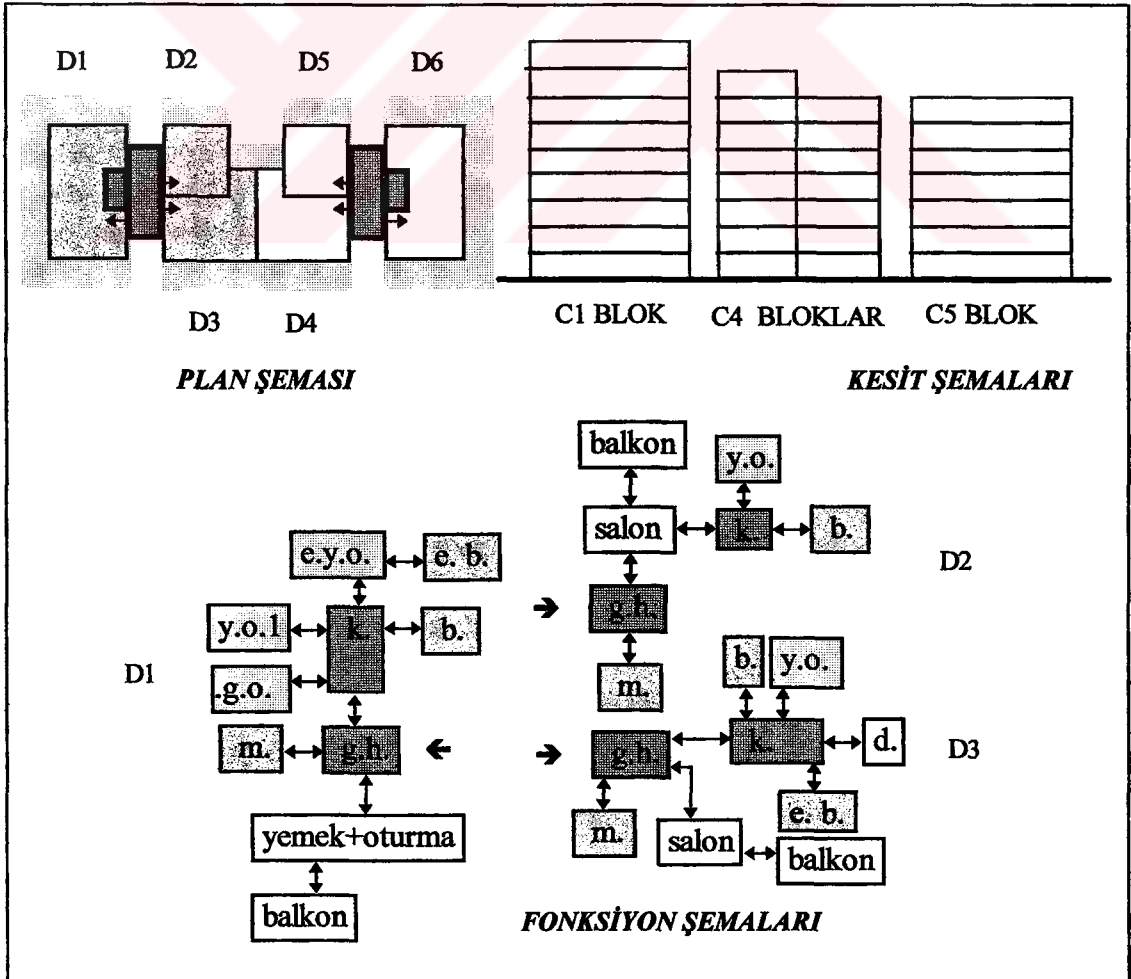
Şekil 3.233. Alarko 2. Etap B Blok, Kalıp Rotasyon Planı.

◆Şekil 3.234’de Alarko firmasının 2. etapta uyguladığı C bloğa ait normal kat planı yer almaktadır. Bu blok iki aynı bloğun simetrik olarak yanyana getirilmesi ile oluşturulmuş bir ikili bloktur. Ortasından geçen eksene göre simetrik olan C bloğun bir katında 3 farklı tipte 6 adet konut yer almaktadır. Bu konutlardan dördü iki yatak odalı, ikisi ise tek yatak odalı olarak planlanmıştır. D1-D6 ve D3-D4 konutlarında, giriş holünden salon, mutfak ve koridora geçilmektedir. Bu koridor ile günlük oda, yatak odaları ve banyo mahalline ulaşılmaktadır. D2 ve D5 konutlarında ise, salon mekanı içinde yer alan giriş mekanından açık mutfak ve salona girilmekte, salondan geçilen bir koridor ile yatak odası ve banyo mahalline ulaşılmaktadır (Şekil 3.235).

◆45 nolu adada bir adet 8 katlı C1 blok, 50 nolu adada bir adet 6-7 katlı C4 blok ve 6 katlı C5 blok bulunmaktadır (Tablo 3.28). C2 ve C3 blokları 3. etapta uygulandıkları için burada ele alınmamıştır. C4 bloğunu oluşturan bloklardan biri 6, diğeri 7 katlı olarak düzenlenmiştir. Bu üç blokta toplam 141 adet konut bulunmaktadır. C blokta, çekirdek bölümüne tüm alanın %14’ü ayrılmıştır.



Şekil 3.234. Alarko 2. Etap C Blok Normal Kat Planı.^[20]



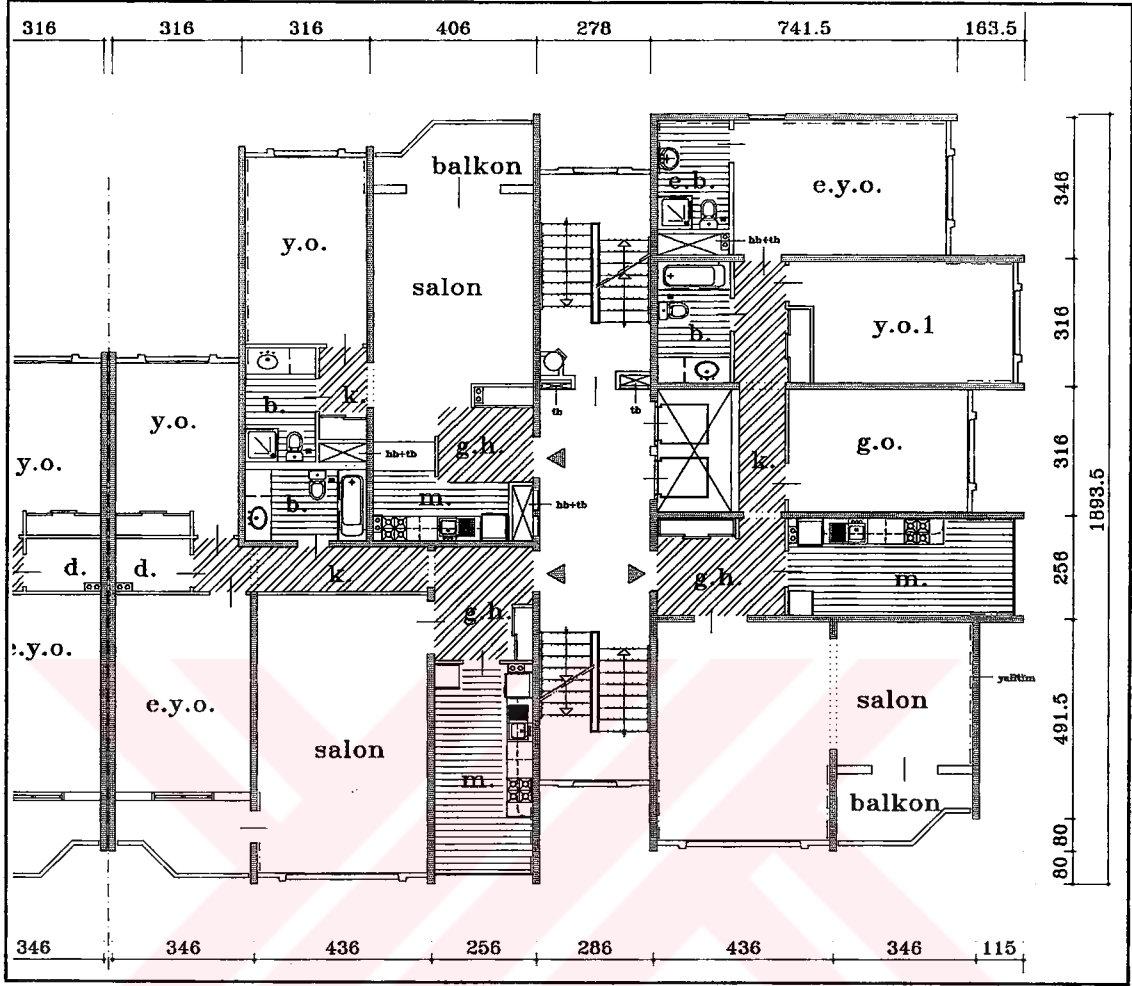
Şekil 3.235. Alarko 2. Etap B Blok, Plan-Kesit ve Fonksiyon Şemaları.

Tablo 3.28. Alarko 2. Etap C Bloğun Tanıtılması. [20]

BLOK TİPİ		ALARKO 2.ETAP C BLOK				
		C1		C4		C5
ADET/ ADA	45	1		-		-
	46	-		-		-
	50	-		1		1
	66	-		-		-
BLOKADEDİ		1		1		1
KAT ADEDİ		Z+8		Z+6-7		Z+6
KONUT/KAT		6		6		6
T.DAİRE ADEDİ		54		21+24		42
ÇEKİRDEK ORANI %		%14		%14		%14
T.İNŞAAT ALANI m ²		5659.2		4716		4401.6
Y. O. SAYISI		2-1		2-1		2-1
MAHAL ADI		NORMAL KAT MAHAL AL. m ²			ORTALAMA MAHAL AL. m ² [23]	
		D1-D6	D2-D5	D3-D4	2 Kişilik Aile İçin	3 Kişilik Aile İçin
GİRİŞ HOLÜ		6.44	-	6.03	-	-
GH+M		-	11.78	-	-	-
SALON		34.43	19.63	28.56	20	20
MUTFAK		12.82	-	12.10	18	7
Y.O.		13.8	13.62	12.55	-	8
EB. YO		18.83	-	16.03	14	13
G.O.		12.9	-	-	-	-
KORİDOR		7.18	1.92	6.55	5	6.5
EB. BANYO		4.67	-	-	-	-
BANYO		5.29	4.85	5.2	4.5	4.5
BALKON		4.6	4.97	5.06	1.5	2
T.DAİRE AL.		120.96	56.77	92.08	53-56	62-66

◆Üç kişilik olan D1-D6 ve D3-D4 bloklarının mekan alanları birbirlerinden farklıdır. D1-D6 bloklarında yer alan yatak odalarının alanları daha fazladır. İki tip konut arasında yaklaşık 30 m² fark vardır. İki kişilik konutların toplam alanı ortalama değerlere çok yaklaşmıştır (Tablo 3.28).

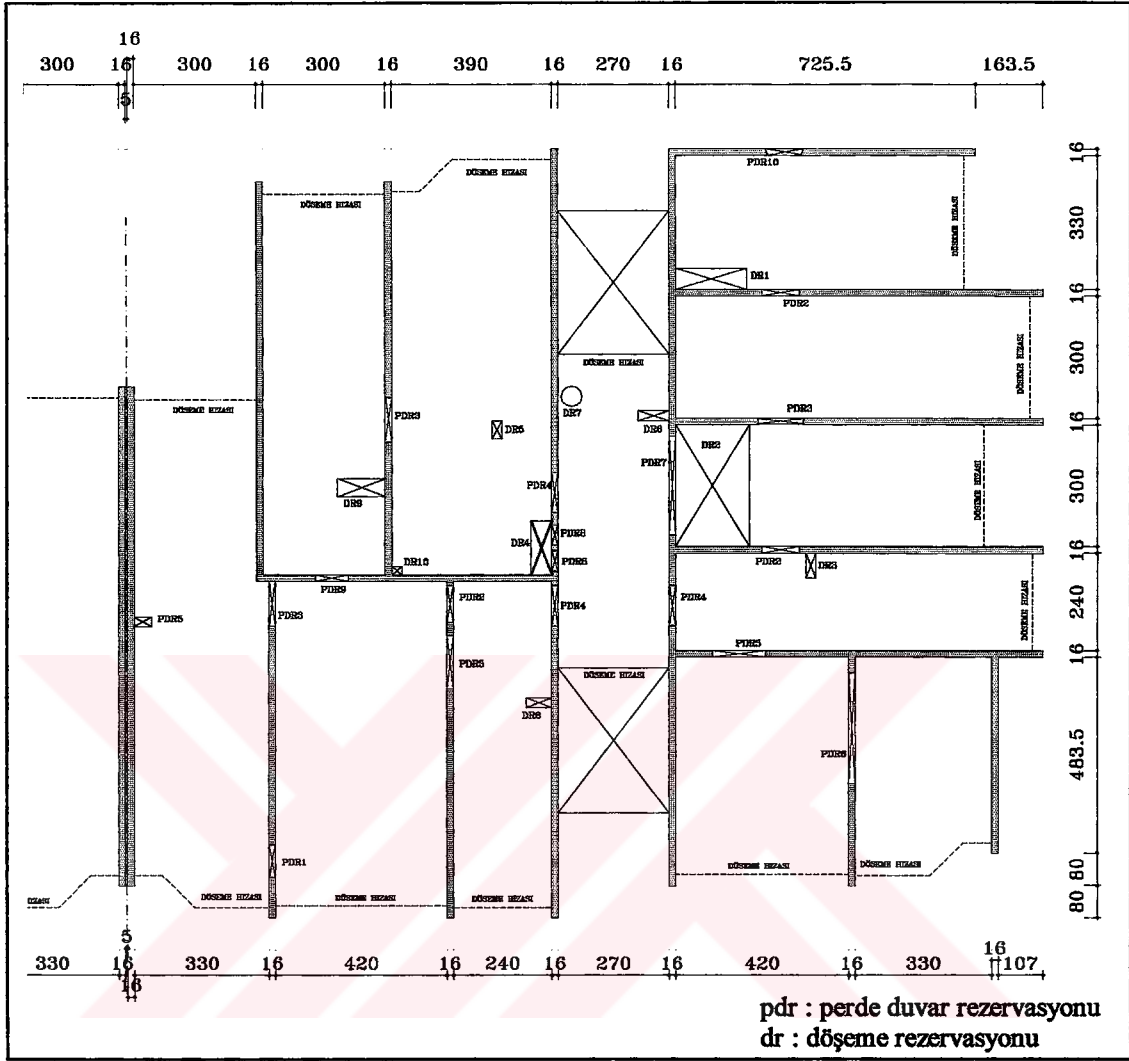
◆C blokta ıslak hacimler; banyo+banyo+mutfak nişi ve banyo+banyo şeklinde gruplandırılmıştır. Ancak üçlü birleşimde banyolar ve mutfak için ayrı birer hava+tesisat bacası düzenlenmiştir. Bir katta 6 adet hava+tesisat bacası ve 2 adet çöp bacası bulunmaktadır (Şekil 3.236). Yalıtım yapılan dış perde duvarların tüm dış perde duvarlara oranı $57.2/66.2=0.86$ olarak belirlenmiştir. C blokta, mekanlar büyük oranda dış havayla irtibat halindedirler. Bu nedenle yalıtım yapılacak perde duvar uzunluğu artmıştır.



Şekil 3.236. Alarko 2. Etap C Blok, Islak Hacimler ve Yalıtım Yapılan Dış PD.

♦C blokta 240, 270, 300, 330, 390 ve 420 cm'lik perde duvar aralıkları kullanılmıştır (Şekil 3.237). Bunlardan 240 cm'lik aralık mutfak mekanında, 270 cm'lik aralık çekirdek bölümünde, 300 cm'lik aralık tek ve iki kişilik yatak odası ve günlük odada kullanılmıştır. 330 cm'lik aralık iki kişilik yatak odası ve yemek bölümünde, 390 ve 420 cm'lik aralıklar ise salon mekanında kullanılmıştır. Toplam 6 çeşit perde duvar aralığının kullanıldığı bu projede, aynı mekanlarda farklı perde duvar aralıklarının kullanıldığı gözlenmiştir.

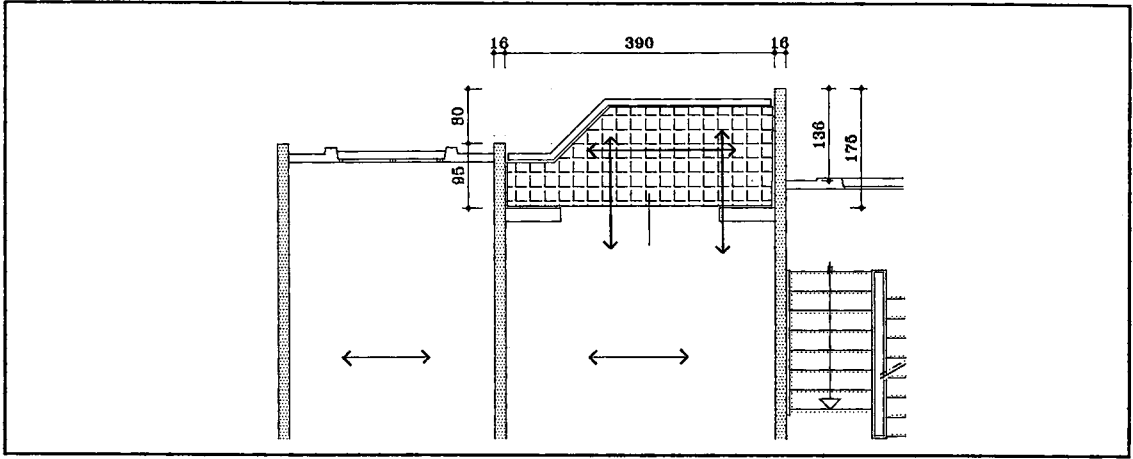
♦Bu projenin perde duvar ve döşeme boşluklarını oluşturmak amacıyla, 10 çeşit perde duvar, 10 çeşit döşeme rezervasyon elemanı kullanılmıştır. "dr2" elemanı 180/300 cm'lik boyutuyla kullanılan en büyük döşeme, 275 cm genişliğindeki "pdr6" numaralı eleman ise kullanılan en büyük perde duvar rezervasyonudur (Şekil 3.237).



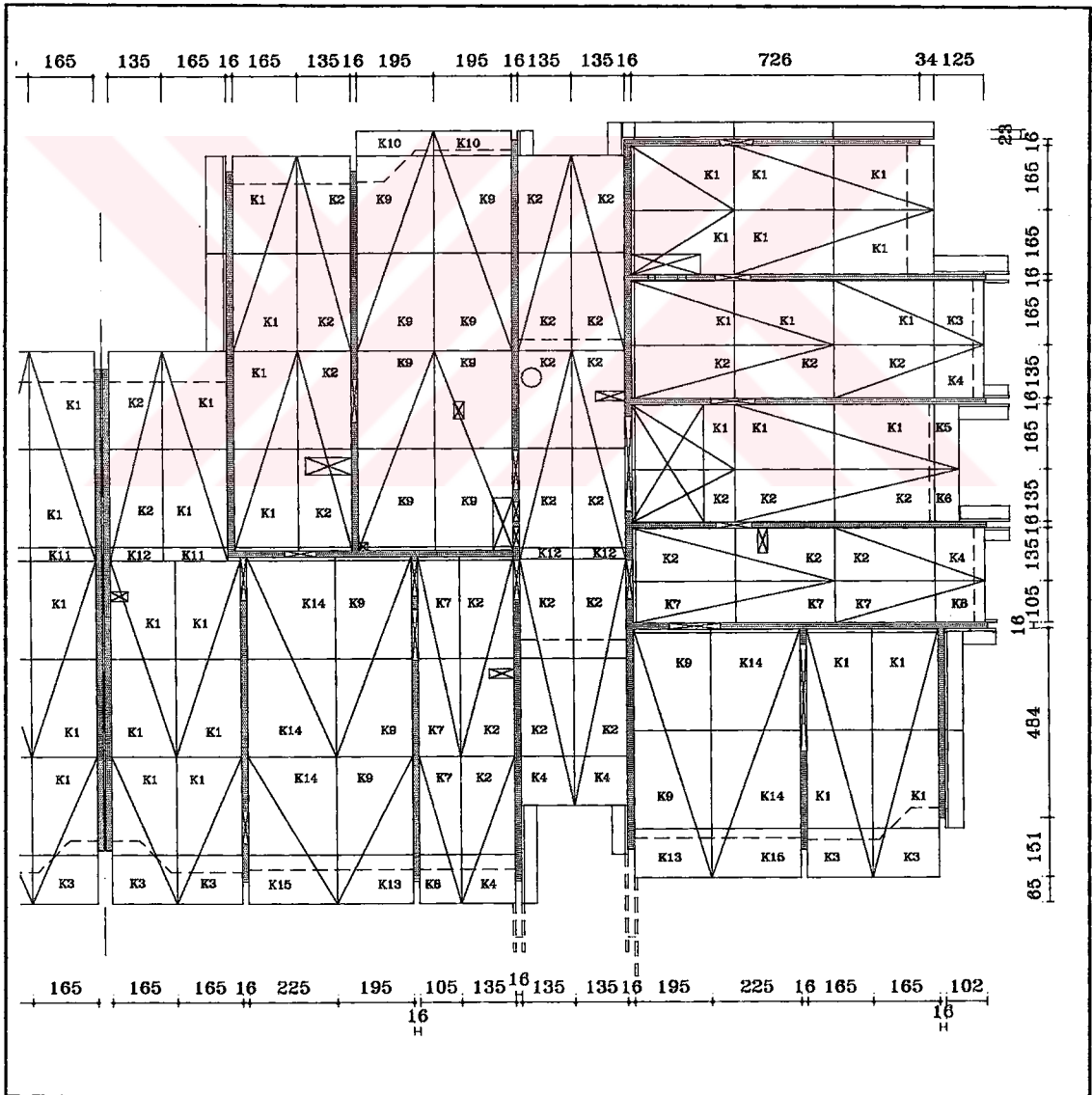
Şekil 3.237. Alarko 2. Etap C Blok, PD Aralıkları ve Döşeme-Duvar Elemanlarında Oluşturulan Boşluklar.

♦C blokta yer alan perde duvarlar birbirleriyle dik olarak birleşmiş, ancak iki yerde perde duvar aksı değiştirilmiştir (Şekil 3.237). Döşeme ve perde duvarlar cephede farklı mesafelerde bitirilmiştir.

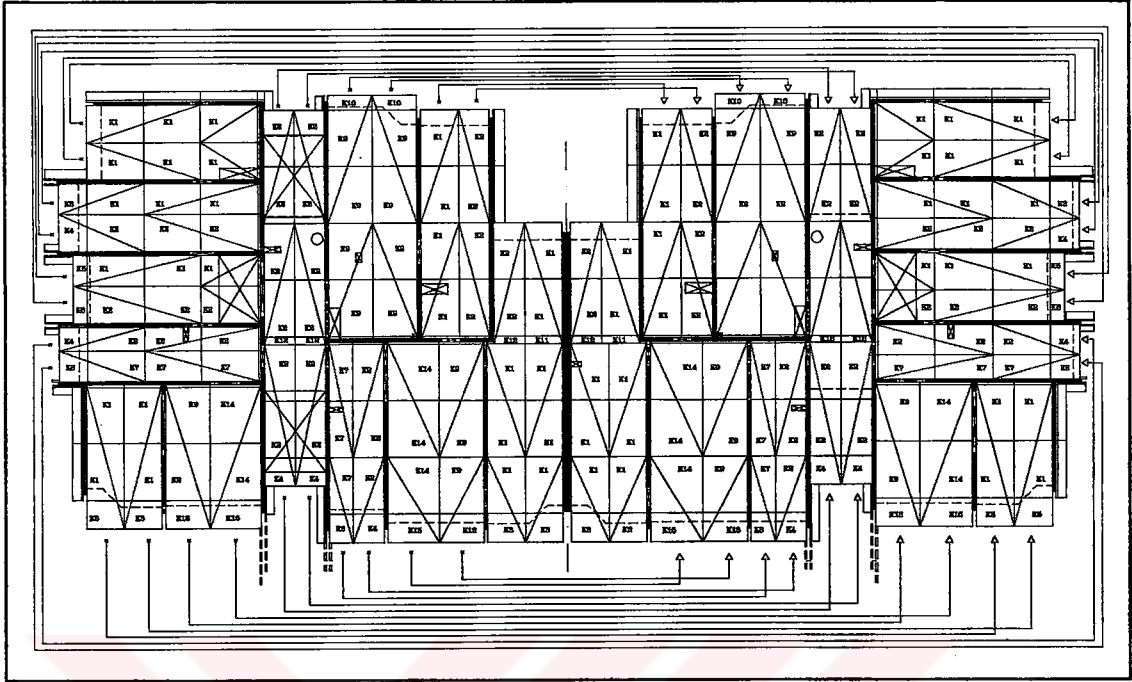
♦Şekil 3.238’de C blokta planlanan balkon mahali görülmektedir. 390 cm açıklığa ve 175 cm genişliğe sahip olan bu döşeme kısmi olarak konsol çalışmaktadır. Balkon döşemesi ve kullanılan parapet elemanın köşeli bir şekilde düzenlendiği görülmektedir.



Şekil 3.238. Alarko 2. Etap C Blok, Balkon Oluşumu.



Şekil 3.239. Alarko 2. Etap C Blok Kalıp Planı.



Şekil 3.240. Alarko 2. Etap C Blok Kalıp Rotasyon Planı.

♦C bloğun kalıp planında 15 çeşit standart boyutlu tünel kalıp elemanı kullanılmıştır (Şekil 3.239). Bu kalıpların boyutları 105/125 (k8) ile 225/250 (k14) cm arasında değişmektedir. Çeşitli perde duvar aralıkları kullanıldığı için, kullanılan kalıp çeşidi artmıştır. C bloğun kalıp planında özel boyutlu kalıp elemanı kullanılmamıştır. Kırıklı bir döşeme görünümünde olan balkon döşemeleri, aynı şekilde hazırlanmış döşeme alın kalıpları ile oluşturulmaktadır. Çekirdek bölümünde yatay konumlu bir perde duvar olmadığı için bu bölümdeki kalıp gruplarının yan yüzleri birleştirilmiştir.

♦Şekil 3.240'da C bloğa ait kalıp rotasyon planı yer almaktadır. Bu blokta, bir katın betonu 2 etapta dökülmektedir. Kalıp grupları, oldukları gibi, ikinci beton döküm yerine taşınmaktadır.

3.5. ÜÇÜNCÜ BÖLÜMÜN SONUÇLARI

Üçüncü bölümde, Ataşehir’de uygulanan 30 adet farklı proje vaziyet planına yerleşim ve binanın tasarımı açısından incelendikten sonra şu sonuçlar çıkarılmıştır:

♦ Vinçlerin blok etrafına yerleştirilmeleri kalıp gruplarının uzunluğu ve ağırlığı dikkate alınarak yapılmaktadır.

♦ Vinç çalışma alanları düşünülerek hazırlanan vaziyet planı sayısı azdır.

♦ Birkaç adada raylı vinç, çoğunlukla kule vinçler kullanılmıştır.

♦ Projelerin adalara bir iç bahçe oluşturacak şekilde yerleştirilmeleri, vinçlerin çalışma alanını azaltmıştır.

♦ Konutlarda yer alan mekanların alanları, bazen fonksiyonlara göre değil, belirli perde duvar aralıklarının verdiği ölçülere göre ayarlanmıştır.

♦ Çoğunlukla 3-4-5-6 kişilik konutlar planlanmış, bunlar arasında en çok 3-4 kişilik konutlar tercih edilmiştir. 2 kişilik konut alanları belirlenen ortalama değerlerden daha az, 3-4-5 ve 6 kişilik konut alanları ise daha fazladır.

♦ Az da olsa, bazı bloklarda yer alan konutlar değişik aile tiplerine hitap edecek şekilde planlanmıştır.

♦ Genelde 3 yatak odalı konutlar planlanmıştır.

♦ Tünel kalıplarla yapılan bir toplu konutta dubleks konutlar yapılabilmektedir.

♦ Genelde 6-7 ve 11-12 katlı bloklar yapılmıştır.

♦ Mekanlarda şu açıklıklar kullanılmıştır:

Çekirdek bölümünde; 240, 250, 270, 300

Mutfak; 210, 240,246, 255, 270, 300, 415

Banyo; 210, 240

1 Kişilik Yatak Odası; 240, 270, 300, 330, 350

2 Kişilik Yatak Odası; 270, 300, 330, 360, 350, 390

Ebeveyn Yatak Odası; 330, 360, 390

Salon; 330, 360, 390, 420, 450

Oturma Odası; 270, 300, 330

Yemek Bölümü; 270, 300, 330

Balkon; 220, 240, 255, 300, 330, 350, 390

♦ Projelerde; 210, 240, 250, 255, 270, 300, 330, 350, 360, 390, 420, 450, 480 cm genişliğinde perde duvar aralıkları kullanılmıştır. Bunlardan bazıları standart boyutlu tünel kalıp elemanlarının oluşturduğu aralıklar değildir. Bu nedenle özel kalıp kullanımı gerekmektedir.

♦ Bazı projeler içinde, aynı mekanlar için farklı perde duvar aralıkları kullanılmıştır.

♦ Blok planları genelde simetrik veya aynı planlı konutların değişik şekillerde biraraya getirilmesi ile oluşmuşlardır.

♦ Perde duvarlar, burada incelenen bir proje hariç (Tekfen I. Etap D Blok) diğer bütün projelerde birbirleriyle dik olarak birleşmişlerdir.

♦ Girinti veya çıkıntı yapılan perde duvar bulunmamaktadır.

♦ Perde duvarlar cephede, tünel kalıp yerleşimine bağlı kalınlıktan farklı mesafelerde bitirilebilmiştir.

♦ Döşemeler genelde dik açılı olarak düzenlenmiş, ancak balkon döşemelerinde estetik kaygılardan dolayı döşeme bitişleri kırıklı veya yuvarlak düzenlenmiştir (Baytur I. Etap L Blok, Alarko A-B-C Bloklar...).

♦ Perde duvarlar genellikle, birbirlerine paralel olarak tek doğrultuda düzenlenmişlerdir. Bunlara dik yönde oluşturulan perde duvar aralıkları bloğun baş kısımlarında planlanmış, böylece yalıtım yapılan dış perde duvar uzunluğu azaltılmış ve mekanların farklı bir cepheye açılması sağlanmıştır.

♦ Eğer, mekanları oluşturan perde duvar aralıkları birbirlerinin içine geçecek şekilde düzenlenirse perde duvarların büyük bir bölümü iç mekan içinde kalmakta ve yüzeylerine yalıtım malzemesi tatbik edilecek duvar uzunluğu azalmaktadır (Eltes 2. Etap B Blok-Şekil 3.146). Ancak, bu perde duvar aralıkları dışarıya doğru çıkacak şekilde düzenlenirse, yalıtılacak duvar uzunluğu artmaktadır (Baytur 2. Etap A Blok-Şekil 3.132).

♦ Perde duvarların birbirlerine göre farklı mesafelerde bitirilmeleri, yalıtım yapılması gereken perde duvar yüzeyini arttırmaktadır.

♦ Balkonlar genelde kapalı loca şeklinde düzenlenmiştir. Az da olsa kısmi konsol balkon döşemeleri de bulunmaktadır. Tamamen konsol çalışan balkon döşemesi ise birkaç tanedir. Balkon döşemelerinde, çoğunlukla 240 cm açıklık ve 160 cm genişlik kullanılmıştır.

♦Konutlardaki mekan alanları, döşemede çıkımlar yapılarak genişletilmiş ve aynı zamanda cephede hareket elde edilmiştir.

♦Çekirdek bölümünde, genelde merdiven cepheye bakan kısımlara, asansörler ise iç kısımlara yerleştirilmiştir.

♦Islak hacimler genelde banyo+banyo şeklinde gruplandırılmış, mutfak mekanı ayrı olarak düzenlenmiştir. Ancak, banyo+banyo+mutfak nişi, banyo+wc, wc+mutfak, mutfak+mutfak şeklinde gruplamalar da yapılmıştır.

♦Islak hacimler, genellikle çekirdek bölümüne yakın olarak planlandığı için, döşemede oluşturulan boşluklar, bu kısma yakın yerlerde yoğunlaşmaktadır.

♦Döşeme ve perde duvar boşluklarının konumu açısından bir kısıtlama belirlenmemiştir. Kullanılan en geniş perde duvar rezervasyonu 390 cm genişliğinde (Alarko 2. Etap, B Blok), en büyük döşeme rezervasyonu ise 180/300 cm (Alarko 2. Etap, C Blok) boyutlarındadır.

♦Döşemede çalışma doğrultusuna dik yönde boşluklar oluşturulabilmiştir.

♦Aynı perde duvar aralıklarının tekrar etmesi, kullanılan kalıp çeşidini azaltmıştır.

♦Döşemelerin, birbirlerinden farklı mesafelerde bitirilebilmesi için 250 cm'lik kalıbın alt grubunda yer alan 125, 62.5, 30 cm'lik kalıplar kullanmak gerekmiş, bu da kalıp çeşidini arttırmıştır.

♦Perde duvarların akslarının değiştirilmesi, özel boyutlu kalıp kullanımını gerektirmiştir. Özel kalıplar, aynı yöne bakan farklı derinliklerdeki perde duvarlarda yer alan kalıp gruplarının tek çıkış düzenine göre ayarlanmak istenmesinden kaynaklanmaktadır.

♦İki çeşit kalıp rotasyonu söz konusu olmuştur. Birincisinde kalıplar döndürülmeden oldukları gibi diğer bölüme taşınmışlar, ikincisinde ise kalıplar 270° döndürülerek yeni yerlerine yerleştirilmişlerdir.

♦Planın, birbirine dik iki eksene göre simetrik olması, çapraz kalıp rotasyonunu mümkün kılmakta, bu da kalıp kuruluşu değişmediği için zaman ve işçilik tasarrufu kazandırmaktadır. Perde duvarların birbirlerine paralel olarak düzenlenmesi, çapraz olmayan kalıp rotasyonunu kolaylaştırmıştır.

♦Kalıpların yer değiştirmesi genelde çapraz olarak taşıma ile değil, diğer yöntemle olmuştur.

4. BÖLÜM; SONUÇ BÖLÜMÜ

Hazır kalıp tekniklerinden tünel kalıpların tasarıma getirdiği olanak ve kısıtlamaların irdelendiği bu çalışmanın sonucu iki tablo ile özetlenebilmektedir.

Tablo 4.1’de hazır kalıp tekniklerinin tasarım aşamasına getirdiği olanak ve kısıtlamalar yer almaktadır.

♦Küçük boy kalıpların standart boyutlarda olmasından dolayı, bu kalıpların kullanılacağı projelerde, döşeme kalıplarının perde duvar aralığı ve uzunluğu doğrultusunda projeye uyumu açısından modüler bir planlama veya kalıcı kalıplarda ölçüye uygun kesim yapmak veya döşeme alın kalıplarının kullanılması gerekmektedir.

♦Küçük boy kalıpların kullanıldığı projelerde döşemede tesisat boşlukları oluşturulabilmektedir.

♦Döşemede büyük boyutlu boşluk oluşturmak, ancak kalıp modülüne uygun planlama ile veya kalıcı kalıplarda kesim yaparak mümkün olmaktadır.

♦Küçük boy kalıpların kullanıldığı projelerde ek kalıplar kullanılarak düşük döşeme yapılabilir.

♦Bu kalıpların kullanıldığı projelerde, döşeme eğer iki doğrultulu olarak çalışıyorsa, konsol çıkma yapılabilir.

♦Kalıpların standart boyutlu olması değişik şekillerde döşeme elemanları elde edilmesini engellemekte, ancak özel kalıplarla veya kalıcı kalıpların kesilmesi ile bu olay mümkün olmaktadır.

♦Standart boyutlu küçük boy duvar kalıplarının kat yüksekliği doğrultusunda proje boyutlarına uyumu ancak modüler bir planlama, özel kalıp veya kalıcı kalıpların kesilmesi, perde duvar uzunluğu doğrultusundaki uyum ise modüler planlama veya perde duvar alın kalıplarının kullanılması ile mümkün olmaktadır.

♦Bu kalıpların kullanıldığı projelerde perde duvar içinden tesisat elemanları geçirilebilir.

♦Küçük boy kalıplar standart boyutlarda oldukları için, kalıcı kalıplarda modüler planlama veya kalıpta kesim yaparak, sökülebilen kalıplarda ise rezervasyon elemanları ile duvarda kapı-pencere boşlukları oluşturulabilir.

Tablo 4.1. Hazır Kalıpların Tasarım Aşamasına Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

SORUNLAR		HAZIR KALIPLARIN TASARIM AŞAMASINA GETİRDİĞİ OLANAK VE KISITLAMALAR								
		Küçük Boy Kalıplar		Orta Boy Kalıplar		Büyük Boy Kalıplar				
		SK: Sökülebilir Kalıplar KK: Kalıcı Kalıplar		MoK: Modüler K., SKK: Sık Kirişli K.		Yüzeysel Kalıplar MK: Masa K., ÇK: Çekmece K.		Tünel Kalıplar		
		Kısıtlama Sebebi	Koşullar ve Olanaklar	Kısıtlama Sebebi	Koşullar ve Olanaklar	Kısıtlama Sebebi	Koşullar ve Olanaklar	Kısıtlama Sebebi	Koşullar ve Olanaklar	
DÖŞEME	Proje Boyutlarına Uyum	Perde Duvar Aralığı Doğrultusunda	Standart boyutlar	Modüler bir planlama veya kalıcı kalıplarda kesim yapmak gerekir	Standart boyutlar	Modüler çalışma veya özel kalıp kullanmak gerekir.	Standart boyutlar	Modüler çalışma veya MK'da özel kalıp kullanmak gerekir.	Standart boyutlar	Modüler tasarım yapmak veya özel kalıp kullanmak gerekir.
		Perde Duvar Uzunluğu Doğrultusunda	Standart boyutlar	Modüler bir planlama veya kalıcı kalıplarda kesim yapmak gerekir.	Kısıtlama yok	Alın kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilir.	Kısıtlama yok	Döşeme alın kalıpları ile istenilen ölçü elde edilebilir.	Kısıtlama yok	Döşeme alın kalıpları ile istenilen ölçü elde edilebilir.
	Tesisat Boşluğu Oluşturma İmkânı	Kısıtlama yok.		Kısıtlama yok		Kısıtlama yok		Kısıtlama yok		
	Döşemede Boşluk Oluşturma	Standart (modüler) boyutlar	SK ve KK'da modüler boyutlarda boşluk oluşturulabilir veya KK'da kesim yapmak gerekir.	Ek donatı	Rezervasyon elemanları ile, ek donatı konularak boşluklar oluşturulmaktadır.	Ek donatı	Rezervasyon elemanları ile, ek donatı konularak boşluklar oluşturulmaktadır.	Ek donatı	Rezervasyon elemanları ile, ek donatı konularak istenilen yerde ve boyutlarda boşluklar oluşturulmaktadır.	
	Düşük Döşeme Yapabilme	Standart (modüler) boyutlar	SK ve KK'da ek kalıp kullanılarak düşük döşeme elde edilebilir.	Standart (modüler) boyutlar	MoK'da özel kalıp ve elemanlar ile SKK'da taşıyıcı düzende değişiklik yapmak gerekmektedir.	MK'da standart boyutlar, ÇK'da kalıbın çalışma prensibine aykırı	MK'da özel ve ek kalıplar ile mümkün.	Standart (modüler) boyutlar, kalıbın yer değiştirme şekli, ek donatı	Ek donatı konularak özel ve ek kalıplar ile kalıp hareketi önlenmeyecek şekilde oluşturulabilir.	
	Konsol Çıkma Yapabilme	Döşemenin çalışma doğrultusu	Döşeme iki yönlü taşıyorsa mümkün olabilir.	Döşemenin çalışma doğrultusu	Döşeme iki yönlü taşıyorsa mümkün olabilir.	Döşemenin çalışma doğrultusu	Döşeme iki yönlü taşıyorsa mümkün olabilir.	Döşemenin tek doğrultuda çalış.	Ek donatılar ile 170 cm'e kadar mümkün.	
Döşemenin Farklı Şekillerde Olması	Standart (modüler) boyutlar	SK'da özel kalıp, KK'da kesim yapılarak mümkün olabilir.	Standart (modüler) boyutlar	Özel kalıp ve elemanlarla mümkün olabilir.	MK'da standart boyutlar, ÇK'da kalıbın çalışma prensibine aykırı	MK'da özel kalıplar ile mümkün olabilir.	Standart (modüler) boyutlar	Özel kalıplar ile mümkün.		
DUVAR	Proje Boyutlarına Uyum	Kat Yüksekliği Doğrultusunda	Standart (modüler) boyutlar	Modüler ölçüler çerçevesinde veya SK'da özel kalıplar ile, KK'da kesim yapılarak mümkün olabilir.	Standart (modüler) boyutlar	Tasarımda modüler ölçüler kullanılmalı veya özel kalıp/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Standart duvar kalıplarında modüler tasarım yapmak veya özel kalıp/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Modüler tasarım yapmak veya özel kalıp kullanmak gerekmektedir.
		Perde Duvar Uzunluğu Doğrultusunda	Standart (modüler) boyutlar	KK'da modüler bir planlama veya kesim yapmak gerekir. Sökülebilir kalıplarda ise alın kalıpları ile istenilen boyutlara ulaşılabilir.	Kısıtlama yok.	Alın kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilir.	Kısıtlama yok.	Alın kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilir.	Kısıtlama yok.	Alın kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilir.
	Tesisat Boşluğu Oluşturma	Kısıtlama yok.		Kısıtlama yok.		Kısıtlama yok.		Kısıtlama yok.	Kontrol kapağı için kanal şeklinde boşluklar oluşturulabilir.	
	Duvarda Boşluk Oluşturma	Standart (modüler) boyutlar	KK'da modüler ölçüler kullanmak veya kesim yapmak gerekir. SK'da ise, rezervasyon elemanları ile istenilen ölçülerdeki boşluklar oluşturulabilmektedir.	Duvarın taşıyıcılığı	Rezervasyon elemanları ile boşluklar oluşturulmaktadır.	Duvarın taşıyıcılığı	Rezervasyon elemanları ile boşluklar oluşturulmaktadır.	Ek donatı	Rezervasyon elemanları ile istenilen yerde ve boyutta boşluklar oluşturulmaktadır.	
	Duvar Girinti-Çıkıntı Yapabilme	Standart (modüler) boyutlar	SK ve KK'da modüler ölçüler çerçevesinde mümkün veya KK'da kesim yapmak gerekir.	Standart (modüler) boyutlar	Tasarımda modüler ölçüler kullanılmalı veya özel kalıp/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Modüler tasarım yapmak veya özel veya ek kalıp/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar ve kalıp hareketi	Özel veya ek kalıp elemanları ile kalıbın dışarı çıkması engellenmeyecek şekilde oluşturulabilir.	
	Kat Yüksekliğinin Değiştirilebilmesi	Standart (modüler) boyutlar	SK ve KK'da modüler ölçüler çerçevesinde mümkün veya KK'da kesim yapmak gerekir.	Standart (modüler) boyutlar	Tasarımda modüler ölçüler kullanılmalı veya özel kalıp/elemanlar kullanmak ve kiriş boylarını değiştirmek gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Modüler tasarım yapmak veya özel kalıp/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Modüler tasarım yapmak veya özel kalıp kullanmak gerekmektedir.	
Duvar Birleşimlerinin 90°'den Farklı Yapılabilmesi	Standart (modüler) boyutlar	KK'da kesim yapmak veya ek kalıp kullanmak gerekir. SK'da özel birleşim elemanları veya ek kalıp kullanmak gerekir.	Standart (modüler) boyutlar	Duvar kalıplarının birleşim noktalarında, açığa bağlı olarak özel kalıplar/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Özel veya ek kalıp/elemanlar kullanmak gerekmektedir.	Standart (modüler) boyutlar	Özel kalıplar ile mümkün.		

Tablo 4.2. Tünel Kalıpların Tasarım Aşamasına Getirdiği Olanak ve Kısıtlamalar.

SORUNLAR		TÜNEL KALIPLARIN TASARIM AŞAMASINA GETİRDİĞİ OLANAK ve KISITLAMALAR				
		Olanaklar	Kısıtlamalar	Kısıtlama Sebepleri	Koşullar ve Olanaklar	SONUÇLAR
Vaziyet Planının Tasarım Evresinde	Yatay Doğrultuda		■	Raylı vinç kullanımı	Blokların aynı hat üzerinde konumlandırılması	Ada şekli önemli. Blok planlarının ve yüksekliklerinin aynı olması vinç kapasitesinin en iyi şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.
			■	Kule vinç kullanımı	Vinç çalışma alanlarının çakışmaması. Blokların adanın iç cidarına yerleştirilmesi.	Her blok için ayrı bir vincin kullanılması; her seferinde vinç taşıma-kurma gibi işlemleri gerektirmekte; yapım süresi uzamaktadır.
	Düşey Doğrultuda		■	Vinç yüksekliği	Kat yüksekliğine bağlı kalınarak vinç çeşidi belirlenmiştir	max 15 katlı bloklar inşaa edilmiştir.
Binanın Tasarım Evresinde	Proje Boyutlarına Uyum	Perde Duvar Aralığı Doğrultusunda	■	Tünel kalıp döşeme panosu genişliğinin standart ölçülerde olması	Ek veya özel üretilmiş döşeme panoları ile değişik ölçüler elde edilebilmektedir.	Bu çalışmada yalnız bir firmanın standart dışı kalıplar kullandığı görülmüştür (Tekfen-125, 175...). Genelde 105, 135, 165, 195 ve 225 cm'lik yarım tünel döşeme panoları kullanılmıştır.
		Perde Duvar Uzunluğu Doğrultusunda	■		Döşeme alın kalıpları ile döşeme elemanları istenilen mesafelerde bitirilebilmektedir.	Döşeme alın kalıplarında yapılan değişikliklerle döşeme bitişleri değişik formlarda yapılabilmiştir.
	Tesisat Boşluğu Oluşturma		■		Sihhi tesisat elemanları şap içinden , elektrik kabloları ise betonarme döşeme içinden geçirilmektedir.	Perde duvar ve döşeme elemanları içinden geçirilen tesisat elemanlarına kontrol kapakları yapılmamış ise, kullanım esnasında bu elemanlara ulaşmak mümkün olmamaktadır.
	Döşemede Boşluk Oluşturma		■	Döşemenin tek doğrultuda çalışması	Döşemeye yerleştirilen ek donatılar ve rezervasyon elemanları ile istenilen boyutlarda boşluklar oluşturulabilmektedir.	Ek donatılar kullanılarak, döşemenin taşıma doğrultusuna dik doğrultuda dahi boşluklar oluşturulabilmiştir.
	Düşük Döşeme Yapabilme		■	Kalıp yüksekliğinin değişmesi ve kalıp çıkışının engellenmesi	Farklı yüksekliklere sahip tünel kalıp elemanları ve ek kalıplar kullanılarak, kalıbın dışarı çıkmasını engellemeyecek şekilde düzenlenen düşük döşemeler yapılabilmiştir.	Farklı yüksekliklerdeki tünel kalıpların ve ek kalıpların kullanılması kalıp kurma süresini uzatmaktadır. İncelenen projeler arasında düşük döşeme yapılan bir örnek yer almamaktadır. Bunun yerine banyo ve wc mekanlarında asma tavanlar düzenlenmiştir.
	Konsol Çıkma Yapabilme		■	Döşemenin tek doğrultuda çalışması	Döşemeye konulan ek donatılar ile, 150-170 cm arasında konsol çalışan döşeme yapmak mümkün olmaktadır.	Burada incelenen projeler arasında tamamen konsol çalışan az sayıda konsol döşeme bulunmaktadır. Genelde kapalı loca şeklinde ve bir kenarı döşemeye, bir kenarı duvara basan kısmi konsol çıkımlar yapılmıştır.
	Farklı Şekillerde Döşeme Yapabilme		■	Standart tünel kalıpların dik açılı olması	Özel üretilmiş kalıplar ile farklı şekillerde döşemeler elde edilebilmektedir.	Dar açılı perde duvar birleşimlerinde kalıplar belli bir sıra ile dışarı çıkarılmakta; kalıp sökülme süresi uzamaktadır.
	Proje Boyutlarına Uyum	Kat Yüksekliği Doğrultusunda	■	Tünel kalıp duvar panosu yüksekliğinin standart ölçülerde olması	Özel üretilmiş duvar panoları ile, duvarda istenilen yükseklik elde edilebilmektedir.	Yapılan çalışmada, projelerin kesitleri incelenmediğinden bu bölüme ilgili bir sonuç elde edilmemiştir.
		Perde Duvar Uzunluğu Doğrultusunda	■		Perde duvar alın kalıpları ile perde duvarlar istenilen mesafelerde ve şekillerde bitirilebilmektedir.	Farklı şekillerdeki perde duvar alın kalıpları ile perde duvar bitişleri değişik formlarda yapılabilmiştir.
	Tesisat Boşluğu Oluşturma	Düşey Doğrultuda	■	Perde duvar kalınlığı	Perde duvarda iki hasır donatı arasına yerleştirilen tesisat elemanları duvarın taşıyıcılığını bozmayacak şekilde yerleştirilmekte; bu elemanlara ulaşmak amacıyla kontrol kapağı takılacak kanal şeklinde boşluklar açılabilir.	Genelde, tesisat elemanları düşey yönde tesisat bacaları içinden geçirilmekte, ancak mekan içindeki dağılımları duvar ve döşeme elemanları içinden yapılmaktadır.
Yatay Doğrultuda		■	Perde duvar kalınlığı	Perde duvarda, iki hasır donatı arasına yerleştirilen tesisat elemanları duvarın taşıyıcılığını bozmayacak şekilde yerleştirilmelidir.	Tesisat elemanlarının yatay yöndeki dağılımı ya döşeme ya da duvar elemanları içinden geçirilerek yapılmaktadır.	
Duvarda Boşluk Oluşturma		■		Taşıyıcı olan perde duvarlarda oluşturulan boşlukların etrafı adeta, düşeyde kolon yatayda giriş gibi donatılandırılmaktadır. Bu nedenle istenilen genişliklerde boşluklar elde edilebilmektedir.	İncelenen projelerden birinde 390 cm genişliğinde bir duvar boşluğu oluşturulduğu görülmüştür (en geniş duvar boşluğu).	
Duvar Yüzeyinde Girinti-Çıkıntı Yapabilme		■	Tünel kalıpların dışarı çıkışlarının engellenmesi	Kalıbın dışarı çıkmasına izin verecek şekilde, özel ve ek kalıplarla duvar yüzeyinde girinti-çıkıntı yapılabilir.	İncelenen projelerin hiç birinde perde duvar yüzeyinde girinti-çıkıntı yapılmamıştır. Ancak, bir kaç projede perde duvar akısı şaşırtılarak duvar yüzeyinin doğrusalılığı bozulmuştur.	
Kat Yüksekliklerinin Değiştirilebilmesi		■	Bir katta kullanılan tünel kalıp duvar panosu yüksekliğinin diğer katta değişmesi	Katlarda farklı kalıpların kullanılması gerekmektedir. Bu olay kalıp rotasyonunu yavaşlatmakta ve kalıp çeşidini artırmaktadır.	Yapılan çalışmada, projelerin kesitleri incelenmediğinden bu bölüme ilgili bir sonuç elde edilmemiştir.	
Duvar Birleşimlerinin 90° 'den Farklı Yapılabilmesi		■	Doğrusal yüzeyli tünel kalıp döşeme panoları	Tünel kalıplarda, döşeme panosunun farklı şekillerde olmasını gerektirmekte ve duvar panolarının ankraj detayını değiştirmektedir. Dar açılı birleşimlerde kalıpların dışarı çıkışı belli bir sıra ile olmalıdır.	İncelenen projelerden bir tanesinde 90° 'den farklı açıda birleşen perde duvar elemanları bulunmaktadır.	

■ : Sorunların bulunma durumu

♦Kalıpların standart boyutlarda olması nedeniyle, duvar yüzeyinde girinti-çıkıntı oluşturma imkanı ancak kalıp modülüne uygun ölçülerin seçilmesi ile veya kalıcı kalıplarda kesim yaparak mümkün olmaktadır.

♦Duvar yüksekliklerinin katlar arasında değiştirilebilmesi, modüler boyutlu kalıpların kullanılması veya kalıcı kalıpların kesilmesi ile yapılabilmektedir.

♦Küçük boy kalıpların kullanıldığı yerlerde, 90°'den farklı açılarda birleşen duvar elemanları elde etmek için kalıcı kalıplarda kesim yapmak veya ek kalıp kullanmak, sökülebilen kalıplarda ise özel birleşim elemanları veya ek kalıplar kullanmak gerekmektedir.

♦Orta boy kalıpların perde duvar aralığı doğrultusunda proje boyutlarına uyumu için, kalıp modülüne uygun planlama veya özel kalıp kullanmak gerekmektedir. Perde duvar uzunluğu doğrultusunda ise döşeme alın kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilmektedir.

♦Bu kalıpların kullanıldığı projelerde döşeme içinden rahatlıkla tesisat elemanları geçirilebilmektedir.

♦Orta boy kalıplarda döşeme rezervasyon elemanları kullanılarak ve döşemeye ek donatı tatbik etmek sureti ile boşluk oluşturmak mümkün olmaktadır.

♦Standart boyutlar nedeni ile, modüler kalıplarda özel kalıp ve elemanlar ile, sık kirişli kalıplarda ise taşıyıcı düzeneğin değiştirilmesi ile düşük döşeme elde edilebilmektedir.

♦Döşeme iki doğrultulu çalışıyor ise konsol çıkma yapılabilmektedir.

♦Orta boy kalıpların standart boyutlarda olması nedeni ile değişik şekillerde döşeme, ancak özel kalıp ve elemanlar kullanılarak elde edilebilmektedir.

♦Orta boy kalıpların standart boyutlarda olmasından dolayı, bu kalıpların kullanılacağı projelerde, duvar kalıplarının kat yüksekliği doğrultusunda projeye uyumu açısından modüler bir planlama yapmak veya özel kalıp veya elemanlar kullanmak gerekmektedir. Perde duvar uzunluğu doğrultusunda ise, duvar alın kalıpları kullanılarak istenilen ölçüler elde edilebilmektedir.

♦Bu kalıpların kullanıldığı projelerde duvar içinden rahatlıkla tesisat elemanları geçirilebilmektedir.

♦Orta boy kalıplarda perde duvar rezervasyon elemanları kullanılarak ve duvarın taşıyıcılığı göz önünde bulundurularak duvarda boşluk oluşturulabilmektedir.

♦Kalıpların standart boyutlarda olması nedeniyle, duvar yüzeyinde girinti-çıkıntı oluşturma imkanı ancak kalıp modülüne uygun ölçülerin seçilmesi ile veya özel kalıp veya elemanların kullanılması ile mümkün olmaktadır.

♦Duvar yüksekliklerinin katlar arasında değiştirilebilmesi için, modüler boyutlu kalıpların veya özel kalıp veya elemanların kullanılması gerekmektedir.

♦Orta boy kalıpların kullanıldığı projelerde, 90°'den farklı açılarda birleşen duvar elemanları elde etmek için özel kalıp veya elemanlar kullanmak gerekmektedir.

♦Büyük boy kalıplardan yüzeysel kalıpların standart boyutlu olması nedeniyle, bu kalıpların perde duvar aralığı doğrultusundaki proje boyutuna uyumu için modüler planlama yapmak veya özel kalıp kullanmak gerekmektedir. Perde duvar uzunluğu doğrultusunda ise, döşeme alın kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilmektedir.

♦Bu kalıpların kullanıldığı projelerde döşeme içinden tesisat elemanları geçirilebilmektedir.

♦Yüzeysel kalıplar ile yapılan projelerde, döşeme rezervasyon elemanları ve ek donatı kullanarak boşluk oluşturmak mümkün olmaktadır.

♦Standart boyutlar nedeni ile, masa kalıplarda özel ve ek kalıplar ile düşük döşeme elde edilebilmekte, çekmece kalıplarda ise kalıbın çalışma prensibine aykırı olduğu için bu mümkün olmamaktadır.

♦Döşeme iki doğrultulu çalışıyor ise konsol çıkma yapılabilmektedir.

♦Yüzeysel kalıpların standart boyutlarda olması nedeni ile değişik şekillerde döşeme, ancak özel kalıplar ile yapılmakta, çekmece kalıplarda ise kalıbın çalışma prensibine aykırı olduğu için yapılamamaktadır.

♦Yüzeysel kalıpların standart boyutlarda olmasından dolayı, bu kalıpların kullanılacağı projelerde, standart duvar kalıplarının kat yüksekliği doğrultusunda projeye uyumu açısından modüler bir planlama veya özel kalıp veya elemanlar kullanmak gerekmektedir. Perde duvar uzunluğu doğrultusunda ise, duvar alın kalıpları kullanılarak istenilen ölçüler elde edilebilmektedir.

♦Bu kalıpların kullanıldığı projelerde duvar içinden rahatlıkla tesisat elemanları geçirilebilmektedir.

♦Standart duvar kalıplarında, perde duvar rezervasyon elemanları kullanılarak ve duvarın taşıyıcılığı göz önünde bulundurularak duvarda boşluk oluşturulabilmektedir.

♦Kalıpların standart boyutlarda olması nedeniyle, duvar yüzeyinde girinti-çıkıntı oluşturma imkanı ancak kalıp modülüne uygun ölçülerin seçilmesi ile veya özel veya ek kalıpların kullanılması ile mümkün olmaktadır.

♦Duvar yüksekliklerinin katlar arasında değiştirilebilmesi için, modüler boyutlu kalıpların veya özel kalıp veya elemanların kullanılması gerekmektedir.

♦Yüzeysel standart duvar kalıplarının kullanıldığı projelerde, 90°'den farklı açılarda birleşen duvar elemanları elde etmek için özel kalıp veya elemanlar kullanmak gerekmektedir.

Tünel kalıpların kullanılacağı tasarımlarda karşılaşılabilecek kısıtlamalar ve bu kısıtlamaları olanaklara çevirme koşulları Tablo 4.2'de daha geniş bir şekilde ele alınmıştır.

Tünel kalıpların kullanılması ile tasarımda karşılaşılabilecek olanak ve kısıtlamalar, vaziyet planının ve binanın tasarımı evresinde olmak üzere iki etapta ortaya çıkmaktadır.

♦Vaziyet planının yatay doğrultudaki tasarımı evresinde vinç seçiminden kaynaklanan kısıtlamalar söz konusudur. Raylı vincin kullanılması ile ada şekli önem kazanmakta ve bloklar rayın her iki tarafına dizilecek şekilde konumlandırılmaktadır. Kule vincin seçilmesi ile her blok için bir vinç kullanımı söz konusu olmakta ve bunun sonucunda blokların vaziyet planına yerleşiminde vinç çalışma alanlarının çakışmaması göz önünde bulundurulmaktadır.

♦Vaziyet planının planlanması evresinde düşey doğrultuda karşılaşılan kısıtlama sebebi ise vinç yüksekliğidir. Vinç seçimi planlanan kat yüksekliğine göre belirlenmelidir.

Binanın tasarımı evresinde, döşeme ve duvar elemanlarının oluşturulması esnasında karşılaşılan olanak ve kısıtlamalar söz konusudur.

♦Yarım tünel kalıpların kullanıldığı bir projede, döşeme elemanının perde duvar aralığı doğrultusundaki boyutunun, standart ebatlardaki yarım tünel döşeme

panosu nedeniyle, istenilen ölçülerde olabilmesi ancak ek veya özel kalıplar ile mümkün olmaktadır.

♦Döşeme elemanının perde duvar uzunluğu doğrultusundaki boyutu, döşeme alını kapak kalıpları kullanılarak istenilen ölçülerde yapılabilmektedir.

♦Döşeme elemanı içinden elektrik tesisatı geçirilmekte, sıhhi tesisat ise şap içinden geçirilmektedir.

♦Tünel kalıplar ile yapılan bir projenin döşemeleri tek doğrultuda çalışmakta, bu sebeple ek donatı kullanılarak döşemede istenilen boyutlarda boşluklar oluşturulabilmektedir.

♦Bu teknik ile yapılan projelerde düşük döşeme yapabilmek için, farklı yüksekliklere sahip tünel kalıp ve ek kalıp elemanları kullanmak ve düşük döşemenin yerini, tünel kalıpların yatay yönde dışarı çıkışlarını engellemeyecek şekilde düzenlemek gerekmektedir.

♦Tünel kalıp ile yapılan döşemeler tek doğrultuda çalışmakta, bu nedenle ek donatılar ile max 170 cm genişliğinde konsol çıkmalar yapılabilmektedir.

♦Tünel kalıp döşeme panoları standart boyut ve şekillerde üretilmekte, ancak özel üretimli kalıplar ile farklı şekillerde döşeme elemanları elde edilebilmektedir.

♦Duvar panolarının standart boyutlarda olması, bir projede duvarların kat yüksekliği doğrultusunda istenilen ölçülerde yapılmasını engellemekte, ancak özel üretimli duvar panoları ile bu kısıtlama aşılabilmektedir.

♦Perde duvar uzunluğu doğrultusunda ise duvar alını kalıpları ile istenilen ölçüler elde edilebilmektedir.

♦Tesisat elemanları, yatay ve düşey doğrultuda perde duvar içine ancak duvarın taşıyıcılığını bozmayacak şekilde yerleştirilebilmektedir.

♦Perde duvarda kapı, pencere ve duvar boşlukları duvar rezervasyon elemanları kullanılarak istenilen boyutlarda elde edilebilmektedir.

♦Perde duvar yüzeyinde girinti-çıkıntı yapabilmek için özel ve ek kalıp elemanları kullanmak ve kalıbın yatay hareketini engellemeyecek şekilde planlama yapmak gerekmektedir.

♦Tünel kalıp tekniğinin kullanıldığı projelerde farklı yüksekliklerde kalıp elemanlarının kullanılması ile kat yükseklikleri değiştirilebilmekte, ancak bu durumda kalıp rotasyonu yavaşlamaktadır.

♦Standart boyutlardaki tünel kalıp elemanlarından dolayı, duvar birleşimlerini 90°den farklı açılarda yapabilmek için özel kalıp ve ankraj elemanları kullanmak gerekmektedir.

Binanın tasarımı evresinde, genelde tünel kalıpların standart boyut ve şekilde olması ile kalıp çıkış şeklinin kısıtlama sebepleri olduğu görülmekte, bu kısıtlamalar ise özel-ek kalıp veya tertibat ile aşılabilmektedir.



KAYNAKLAR

- [1] İNPO İnşaat Proje A.Ş.'den Y. Mimar Cihat Fındıkoğlu ile Yapılan Görüşme, 15.6.1996
- [2] Eltes Firmasından, İnşaat Mühendisi Davut Eski Hellaç ile Yapılan Görüşme, 25.10.1996
- [3] AYAYDIN Y., "Yapımda Rasyonalizasyon ve Standartlaştırma Teknikleri", MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Ders Notları.
- [4] ÖZTÜRK N., "Hazır Kalıp Teknolojisi ve Uygulamalarının İrdelenmesi", MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Haziran 1988.
- [5] DURISOL Tanıtım Kitapçığı.
- [6] LOMA Bausystems Tanıtım Broşürleri.
- [7] YILDIRIM E., "Endüstrileşmiş Şantiye Teknolojisiyle Üretilen Toplu Konutlar Üzerine Bir İnceleme", MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 1990.
- [8] MATAB Tanıtım Kitapçığı.
- [9] ALTAN M., "Betonarme Elemanlarda Kalıp", İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası İstanbul 1992.
- [10] MÜLLER R., "Grossflächenschalungen als Wandschalung im Wohnungsbau", Köln-Braunsfeld 1970, Germany.
- [11] MÜLLER R., "Raumschalungen", Köln-Braunsfeld 1977, Germany.
- [12] MÜLLER R., "Stahlbeton-Massivdecken", Köln-Braunsfeld 1973, Germany.
- [13] ODABAŞOĞLU İ., "Hızlı İnşaatlarda Hidrolik Tam Tünel Kalıpları", Kalıp ve Hazır Beton Teknikleri Sempozyumu. Bildirileri, YEM 28 Ocak 1988.
- [14] MESA Tanıtım Broşürleri.
- [15] BOYACI A., "Tünel Kalıp Sistemiyle Çok Katlı Toplu Konut Üretiminde Tasarım Kısıtlamaları Üzerine Bir Araştırma", İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Haziran 1990.
- [16] İnşaat Mühendisi İrfan Balioğlu ile Yapılan Görüşme, 13.1.1997.
- [17] Alarko İnşaat ve Taahhüt A.Ş.'den Alınan Çizimler.
- [18] İnşaat Mühendisi İrfan Balioğlu'nun Bürosundan Alınan Proje, 13.1.1997.
- [19] İnşaat Mühendisi İrfan Balioğlu'nun Bürosundan Alınan Dökmeler, 13.1.1997.

- [20] Ataşehir Tanıtım Kataloğu, Emlak Bankası.
- [21] Ataşehir Tanıtım Broşürleri.
- [22] Tekfen İnşaat ve Taahhüt A.Ş.'den Mimar Hikmet Dönmez ile Yapılan Görüşme, 05.10.1996.
- [23] BAYAZIT N., AKSOYLU Y., YILMAZ Z., ÇIRACI M., "Toplu Konutlarda Mekan Standartları Araştırması, TÜBİTAK Mühendislik Araştırma Grubu, Proje No: 703, Aralık 1989
- [24] Eltes İnşaat ve Taahhüt A.Ş.'den Alınan Çizimler.
- [25] Tekfen İnşaat ve Taahhüt A.Ş.'den Proje Müdürü Şeref Coşar ile Yapılan Görüşme, 07.09.1997.

BİBLİYOGRAFYA

- AYAYDIN Y., “Betonarme Çok Katlı Prefabrike İskelet Sistemler, Değerlendirme Önerileri”, Cilt 2, Kurtiş Matbaası, İstanbul 1992
- AKKUZU Z., “Tünel Kalıp Yapım Yöntemi ile Üretilmiş Toplu Konutlarda Kullanıcı Gereksinimlerinin Yerine Getiriliş Özelliklerinin İncelenmesi”, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Haziran 1987
- ER E., “Toplu Konut Alanında Türkiye Koşullarına Uygun Teknoloji Sorunu”, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şubat 1989
- Ataşehir Yerleşim Alanı'nda Uygulanan Projelerin Yapımında Görev Alan Değişik Konumdaki Yetkililer

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad: BERRİN ŞAHİN

Doğum Yeri: Ankara

Doğum Tarihi: 15.04.1970

Eğitim: Dumlupınar İlkokulu, Antalya (1977-1981)

Antalya Anadolu Lisesi, Antalya (1981-1988)

Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul (1988-1994)

Çalıştığı Kurumlar: Limited Proje-Mimarlık ve İnşaat Şirketi (1994-1995)

MSÜ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü,

Yapı Bilgisi Bilim Dalı Araştırma Görevlisi (Halen)