

28967

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÖNYAPIMIN KARŞILAŞTIRILMALI ANALİZİ

28967

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MİM. CEMAL EMDEN

Tezin Enstitüteye Veriliş Tarihi: 4.Ekim.1993

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Füsun Sezen

Anabilim Dalı : MİMARLIK

Programı : YAPI

Y.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON BÜREKİ

İSTANBUL 1993

Her aşamada eleştirileri ile yardımcı olan Doç. Dr. Füsün Sezen'e , sağladığı kaynaklarından ve notlarından dolayı Doç. Dr. İhsan Bilgin'e ve yapıcı eleştirilerde bulunan Doç. Dr. İlhan Altan'a teşekkür borçluyum.

Değerli katkılarıyla her aşamada bana yardımcı olup çalışmalarına destekleyen Meltem Ergüler'e ve kardeşim Reha Emden'e, tezin yazılımı konusunda yardımcı olan Murat Erkan'a ve Emrah Büyükakgün teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----|
| ÖZET..... | IV |
| SUMMARY..... | V |
| BÖLÜM 1 | |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. ÇALIŞMANIN AMACI..... | 1 |
| BÖLÜM 2 | |
| 2. KAPSAM VE YÖNTEM..... | 4 |
| BÖLÜM 3 | |
| 3. AVRUPA VE A.B.D. 'DE KONUT AÇIĞI..... | 7 |
| 3.1. AVRUPA VE A.B.D.'DEKİ KONUT AÇIĞININ SOSYO-POLİTİK VE SOSYO-EKONOMİK PAREMETRELERİ..... | 9 |
| BÖLÜM 4 | |
| 4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ..... | 12 |
| 4.1. AVRUPA'DA ENDÜSTRİ DEVRİMİ..... | 13 |
| BÖLÜM 5 | |
| 5. AVRUPA VE A.B.D.'DEKİ KONUT AÇIĞININ ÇÖZÜMÜNDE GELİŞTİRİLEN ÖN YAPIMLI MALZEME VE ÜRETİM SİSTEMLERİ..... | 16 |
| 5.1. BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİNDE İNGİLTERE'DE ÖNYAPIMLI KONUT..... | 17 |
| 5.1.1. TAŞINABİLEN AHŞAP KOLONİ KONUTLARI..... | 17 |
| 5.1.2. KIRIM SAVAŞINDA İNGİLİZ ORDUSUNUN KULLANDIĞI TAŞINABİLEN AHŞAP KIŞLALAR VE HASTANELER..... | 26 |
| 5.1.3. İNGİLTERE'DE KULLANILAN OLUKLU SAC LEVHALAR... 34 | |
| 5.1.4. İNGİLTERE'DE DÖKME DEMİR (PİK) UYGULAMALARI... 47 | |
| 5.1.5. İNGİLİZ MADENCİLERİNİN GÜNEY AFRİKA'DA KULLANDIKLARI SAC KONUTLAR..... | 66 |
| 5.2. DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİ A.B.D.'DE ÖNYAPIMLI KONUT. 74 | |
| 5.2.1. DÖVME VE DÖKME DEMİR..... | 74 |
| 5.2.2. DÖVME VE DÖKME DEMİRİN MİMARİYE ETKİLERİ..... | 78 |
| 5.2.3. JAMES BOGARDUS..... | 79 |
| 5.2.4. DANIEL D. BUDGER..... | 82 |
| 5.3. İKİ DÜNYA SAVAŞI ARASINDA İNGİLTERE'DE GELİŞTİRİLEN ÖNYAPIM SİSTEMLERİ..... | 92 |
| 5.3.1. WALTER SİSTEMİ..... | 92 |
| 5.3.2. DUO-SLAB SİSTEMİ..... | 92 |
| 5.3.3. BOOT SİSTEMİ..... | 93 |
| 5.3.4. FIDLER SİSTEMİ..... | 94 |
| 5.3.5. DORLANCO SİSTEMİ..... | 94 |
| 5.3.6. FACTOCRETE SİSTEMİ..... | 98 |
| 5.3.7. SCANO SİSTEMİ..... | 99 |
| 5.3.8. WEIR SİSTEMİ..... | 99 |
| 5.3.9. ATHOL SİSTEMİ..... | 100 |
| 5.3.10. MOPIN SİSTEMİ..... | 100 |
| 5.3.11. GELİŞTİRİLEN SİSTEMLERLE İLGİLİ HAZIRLANAN RAPORLAR..... | 105 |
| 5.3.11.1. RAPOR 1..... | 105 |
| 5.3.11.2. RAPOR 2..... | 107 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 5.3.11.3. | RAPOR 3..... | 109 |
| 5.4. | İKİ DÜNYA SAVAŞI ARASINDA A.B.D. 'DE ÖNYAPIMLI KONUT..... | 110 |
| 5.5. | İKİ DÜNYA SAVAŞI ARASINDA ALMANYA 'DA ÖNYAPIMLI KONUT..... | 122 |
| 5.5.1. | ÇELİK KONUTLAR..... | 122 |
| 5.5.2. | BAKIR KONUTLAR..... | 135 |
| 5.5.3. | WACHSEN KONUT YARIŞMASI..... | 146 |
| 5.5.4. | FİLİSTİN'DE ÖN YAPIMLI KONUT..... | 150 |

BÖLÜM 6

| | | |
|--------|---|-----|
| 6. | TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUT..... | 155 |
| 6.1. | TÜRKİYE'DE KONUT AÇIĞININ SOSYO-POLİTİK VE SOSYO-EKONOMİK PAREMETRELERİ..... | 155 |
| 6.2. | TÜRKİYE'DE ENDÜSTRİNİN GELİŞİMİ..... | 158 |
| 6.3. | TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUTLARIN KRİTERLER DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ..... | 158 |
| 6.4. | TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUTLARIN SINIFLANDIRILMASI..... | 160 |
| 6.5. | TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUTLARIN İNŞAAT TEKNOLOJİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ..... | 161 |
| 6.5.1. | YANGINA DAYANIKLILIK..... | 164 |
| 6.5.2. | ISI YALITIMI..... | 166 |
| 6.5.3. | AKUSTİK ÖZELLİKLER..... | 178 |
| 6.5.4. | TEKNOLOJİK ÜRETİM..... | 180 |
| 6.5.5. | TÜRKİYE 'DE UYGULANAN ÖNYAPIMLI KONUT SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ..... | 185 |

BÖLÜM 7

| | | |
|----------|--|-----|
| 7. | KONUT MİMARİSİNİN ANADOLU 'DAKİ BÖLÜMLERİ..... | 218 |
| 7.1. | AHŞAP KONUTLARIN GELENEKSEL YAPIM YÖNTEMLERİ.. | 219 |
| 7.1.1. | ÇATKI USULLERİ..... | 223 |
| 7.1.2. | DOLGU VE KAPLAMA..... | 224 |
| 7.1.2.1. | SIVAMA KERPIÇ DOLGU..... | 224 |
| 7.1.2.2. | DERZLİ TUĞLA DOLGU..... | 225 |
| 7.1.2.3. | SIVALI TUĞLA VEYA KERPIÇ TUĞLA..... | 227 |
| 7.1.2.4. | AHŞAP KAPLAMA..... | 230 |
| 7.1.2.5. | YUVARLAK AĞAÇ DOLGU..... | 231 |
| 7.1.2.6. | DAL ÖRGÜ DOLGU..... | 231 |
| 7.1.2.7. | TAŞ DOLGU..... | 232 |
| 7.1.2.8. | BAĞDADI KAPLAMA..... | 233 |
| 7.2. | DIŞ VE İÇ SIVALAR..... | 233 |
| 7.3. | DÖŞEMELER..... | 236 |
| 7.4. | ÇIKMALAR..... | 237 |
| 7.5. | ÇATILAR..... | 238 |
| 7.5.1. | DÜZ ÇATILAR..... | 238 |
| 7.5.2. | EĞİMLİ ÇATILAR..... | 239 |
| 7.6. | SAÇAKLAR..... | 241 |
| 7.6.1. | DAR SAÇAKLAR..... | 242 |
| 7.6.2. | GENİŞ SAÇAKLAR..... | 242 |
| 7.7. | ÇATI ÖRTÜLERİ..... | 243 |
| 7.7.1. | İŞLENMİŞ AHŞAP ÇATI ÖRTÜLERİ..... | 243 |
| 7.7.2. | TAŞ ÇATI ÖRTÜLERİ..... | 244 |
| 7.7.3. | SAZ ÖRTÜLER..... | 245 |
| 7.7.4. | OLUKLU KİREMIT ÖRTÜLER..... | 245 |
| 7.7.5. | METAL ÖRTÜLER..... | 246 |

7.7.6. KENETLİ METAL ÖRTÜLER.....246

BÖLÜM 8

| | | |
|--------|--|-----|
| 8. | ESKİŞEHİR..... | 247 |
| 8.1. | ESKİŞEHİR KONUT MİMARİSİNDE YAPIM YÖNTEMLERİ.. | 247 |
| 8.2. | YAPIM YÖNTEMLERİNİN YÖRESEL STANDARTLARI..... | 247 |
| 8.2.1. | ÇATI USULLERİ..... | 248 |
| 8.2.2. | DUVAR YÜZEYİNİN OLUŞTURULMASI..... | 249 |
| 8.2.3. | DIŞ VE İÇ SIVALAR..... | 249 |
| 8.2.4. | DÖŞEMELER..... | 250 |
| 8.2.5. | ÇIKMALAR..... | 250 |
| 8.2.6. | ÇATILAR..... | 251 |
| 8.2.7. | SAÇAKLAR..... | 251 |
| 8.2.8. | ÇATI ÖRTÜLERİ..... | 251 |
| 8.3. | GELENEKSEL YAPIM SİSTEMLERİNİN ÇAĞDAŞ ÖNYAPIMLI SİSTEMLERE UYARLANMASI..... | 251 |

SONUÇLAR.....279

KAYNAKLAR.....289

ÖZGEÇMİŞ



ÖZET

Endüstri Devrimi sonrası Avrupa ve A.B.D 'de ön yapımlı konutun değişimini incelemeyi, ülkemizde uygulanan önyapımlı konut sistemlerini çeşitli yönlerden değerlendirmeyi ve bununla birlikte geleneksel yapım yöntemlerimizin çağdaş yapım sistemlerine uyarlanabilirliğini araştırmayı amaçlayan bu çalışma sekiz bölümden oluşmuştur.

1. bölümde çalışmanın amacına, 2. bölümde ise çalışmanın kapsam ve yöntemlerine değinilmiştir.

3, 4 ve 5 bölümlerde ise Avrupa 'da ve A.B.D. 'de 18.yy 'dan 20. yy 'a kadarki dönemdeki önyapımlı konut ile ilgili temel gelişmeler anlatılmış, bu arada geliştirilen sistemlere değinilmiştir.

6. bölümde Türkiye 'deki önyapımlı konutlar çeşitli kriterler doğrultusunda değerlendirilerek sınıflandırılmış ve inşaat teknolojileri değerlendirilmiştir.

7. bölümde Anadolu'daki şu anda terkedilmeye yüz tutmuş ahşap konutların geleneksel yapım yöntemleri incelenmiştir.

8. bölümde bu geleneksel yapım yöntemlerinin hala görülebileceği Eskişehir 'de iki ayrı Türk evi üzerinde bir araştırma yapılmış ve günümüz yapım yöntemleri ile Eskişehir'de uygulanabilecek değişik yapım yöntemleri ortaya konmuştur.

Sonuçlar bölümünde ise tüm bölümlerde analizi yapılan gelişmelerden çıkarılan sonuçlar sunulmuştur.

SUMMARY

The aim of this thesis is to examine the changes in prefabricated housing in Europe and U.S.A. after the Industrial Revolution and to analyze the prefabricated housing systems in Turkey in various ways and also examine the ways of updating the traditional construction systems into the systems of 20th century.

In the first chapter, the main aim, in the second chapter, the contents of the thesis is mentioned.

In the 3rd, 4th, and 5th chapters the history of the prefabricated housing and the process that has been achieved in Europe and U.S.A. in 18th and 20th centuries are mentioned.

In the 6th chapter, prefabricated housing in Turkey and the building technologies are mentioned.

In the 7th chapter, the traditional construction systems in Anatolia are mentioned.

8th chapter is based on Eskişehir. 2 typical houses with wooden construction are chosen and the houses are analysed according to their construction techniques.

At the end, the knowledges in all chapters are analysed and came into a conclusion.

1. GİRİŞ

1.1 ÇALIŞMANIN AMACI

18.yy 'da Sanayi Devrimi 'nin ortaya çıkmasıyla tüm sosyal dengeler değişmiş,pek çok yeni gelişmeyle birlikte insanların yaşam şekilleride bu değişimden etkilenmiştir. Bu etkiler ilk ve yoğun olarak İngiltere 'de görülmektedir. Bunun nedeni ise buhar gücü,kömür ve demirin bir arada bulunmasıdır. Sanayi Devrimi 'nin ortaya çıkması mimari ile teknik ilişkinin de gelişmesine neden olmuş, modül ve standartlaşma kavramları ortaya çıkmıştır.

Avrupa ve A.B.D 'deki gelişmeler arasında önemli zaman farklılıkları olmuş fakat 20. yy 'da bu farklılıklar giderek ortadan kalkmıştır.Önyapımla birlikte gelişen pik, yapı bileşenlerinin seri imalatına olanak tanınması ve önyapıma uygun olmasından dolayı 19 'yy da özellikle İngiltere de çok kullanılan malzeme olmuştur.

Avusturalya, Amerika ve Afrikaya göçlerin başlaması ile bu yerleşim bölgelerinde yoğun bir konut ihtiyacı ortaya çıkmış, bu kolonisel ihtiyacı karşılamak ise önyapımdan faydalanılmıştır. Kolonizasyon fikri tamamen önyapım üzerine kurulmuştur bu da üretim sistemlerinin ve uluslararası standartların oluşmasına neden olmuştur. Öncelikle parçalanıp gemi ile nakliyesi yapılabilen tamamı ön yapımlı konutlar hazırlanmıştır.

1840 ların ortalarından itibaren ise endüstrinin merkezi İngiltere den A.B.D ye kaymaya başlamıştır. A.B.D 'de betonarme ön yapım, Avrupa 'daki deneyimlerin üzerine kurulmuştur. Fakat 1930 'lara kadar A.B.D 'de halk, bireysel çözümleri desteklemiş, bu yüzden ön yapımlı konuta fazla olumlu yaklaşılmamıştır.Yapı malzemelerinin ön yapımla üretilmesi (Precast sistem) yoluna gidilmiş ve ön yapım halk tarafından da benimsenmiştir.

A.B.D 'de 19 yy 'da ön yapım hızlı bir gelişme göstermiş olup, ön yapımlı pik demir binalar yapılarak, şehirlerde modülasyon, standartdizasyon ve ritmik tekrar ortaya çıkarılmış tüm bu gelişmelerle birlikte teknolojinin hakimiyeti başlatılmıştır.

İkinci dünya savaşı sırasında ise Avrupa 'da önyapımlı konutun merkezi Almanya olmuştur. Burada üretilen önyapımlı konut sistemlerinin tamamı çelik, ahşap ve bakırdır.

Osmanlı impartorluğunda 1. Dünya savaşı sonrasında hatta Türkiye Cumhuriyetinin kurulmasından 1950 'lere kadar geçen zaman diliminde 19. yy Avrupasındaki köklü değişimlere paralel bir değişim yaşanmamıştır.Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra büyük kentlere göç ortaya çıkmış fakat yapılan sanayi planlamalarında konut sektörüne yer verilmeyip, kanunun ulusal ekonomi ile ilişkisi kurulmamıştır. Bu durum 2. Dünya savaşı sonrası da devam etmiştir. Ancak gelişen zaman içinde ortaya çıkan konut

sorunu paralelinde bir takım tedbirler alınmaya başlanmıştır. Türkiyedeki ön yapım çalışmaları çeşitli sistemler üzerine kurulmuştur. Bunların büyük bir bölümü betonarme ve iskelettir.

Türkiye 'de kullanılan geleneksel yapım yöntemleri ise çok çeşitlidir. Bu geleneksel yöntemlerin de çeşitli standartları bulunmaktadır. Geleneksel yapım sistemlerinde ortaya çıkan bu standartlar çağdaş yapım sistemlerine uyarlanabilir niteliktedir. Bu çalışmanın amacı da tüm bu veriler ışığında terkedilmeye yüz tutmuş geleneksel yapım sistemlerimizi yeniden kullanılabilir şekilde çağdaşlaştırıp günümüze kazandırmak ve bu konuda öneriler geliştirmektir.

2. KAPSAM VE YÖNTEM

Çalışma iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Avrupa ve A.B.D 'deki ön yapımlı konutun sanayi ile paralel olarak gelişimi incelenmiş, Avrupa ve A.B.D 'de geliştirilen ve uygulanan sistemler tespit edilerek bu sistemlerin tarih içinde aksayan yönlerine ve bunların sonucunda geliştirilen önerilere değinilmiştir. Bu kısımda ön yapımın çıkış ve gelişim dönemleri olan 18. yy. 'nin başından itibaren 20. yy. 'ın ilk yarısına kadar olan kısım tarihsel açıdan literatür bilgilerinin ışığında incelenmiştir. Bu araştırma çok değişik kaynağın bir araya getirilerek derlenmesi sonucu oluşturulmuştur.

İkinci bölüm ise Türkiye 'yi kapsamaktadır. Bu bölümde konu ile ilgili Türkiye 'de Avrupa 'daki anlamda bir gelişme görülmediği için sadece ön yapımlı konut uygulamalarında kullanılan sistemler çeşitli kriterler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Aynı zamanda Türkiye 'nin önyapımlı konut çalışmalarının neresinde olduğu araştırılıp genel bir literatür çalışması yapılmıştır.

Türkiye 'de uygulanan önyapımlı konut sistemleri ise çeşitli anketler sonucu belirlenmiştir. Önceden kriterler doğrultusunda hazırlanmış olan anket soruları çeşitli inşaat şirketi yöneticilerine yöneltilmiştir. Bu anketlerin sonuçları değerlendirilmeye tabi tutulup sistemlerin eksik ve gelişmiş yanları gösterilmiştir.

Türkiye 'deki ahşap konutların yöresel yapım yöntemleri daha sonra konu ile ilgili geliştirilerek önerilere baz oluşturması amacı ile derlenmiştir. Bu bölümde de çeşitli kaynaklardan yararlanılmış ve konu oldukça kapsamlı bir biçimde incelenmiştir. Yapım tekniği olarak ahşabın seçilmesinin nedeni, ahşabın ön yapıma uyarlanabilmeye çok uygun bir gereç olmasıdır.

Çalışma bu bölümden sonra daha da özelleştirilerek yöresel bir çalışmaya gidilmiştir. Yapım sistemlerinin hala sağlıklı olarak incelenebildiği Eskişehir, bu araştırma için belirlenmiştir. Şehirde ahşap konstrüksiyonlu iki Türk evi seçilmiş ve bu evlerle ilgili rölöve, eskiz ve fotoğraf tespitleri yapılarak teknik çizimleri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların ışığında yapım sistemi sağlıklı bir biçimde incelenebilmiş ve günümüz şartlarına uygun ve seri üretime adapte edilebilir bir ön yapımlı sistemin gerçekleştirilebilmesi için çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

3. AVRUPA VE A.B.D'DE KONUT AÇIĞI

Sanayi Devrimi'nin büyük şehirlerde yarattığı olumsuz barınma koşullarına rağmen, Birinci Dünya Savaşı'na kadar devlet, kitlelerin konut ihtiyacı ile ciddi olarak ilgilenmemiştir. Bir iktisadi sistem olan saf Liberalizm'in geçerli olduğu dönemlerde, ev sahibi-kiracı ilişkileri sadece kira sözleşmeleri ile düzenlenmiş olup, devlet sadece bu sözleşmelerin uygulanmasından doğan sorunları çözmek ve kamu düzenini korumak için çaba göstermiştir (Bwley, 1945). İki dünya savaşı arasındaki dönemde bu durumda birtakım farklılıklar gözlenir. Bu dönemde birçok Avrupa ülkesi'nin konut açığı sorunu giderek büyüyerek sosyal, iktisadi ve siyasal sorunlar arasında önemli bir yer almaya başlamıştır. Sanayi bölgeleri çevresinde ve şehirlerin eski kesimlerinde yetersiz koşullu yerleşimlerin doğup gelişmesi, hızla artan nüfusun konut ihtiyacının karşılanmasındaki güçlükler, mali olanakları dar sınıfların kendi barınma ihtiyaçlarını yardım görmeksizin karşılayabilmekten uzak olmaları, savaşların ve doğal afetlerin etkileri ve genel iktisadi nedenler konut sorununun çözümünde, kamu kuruluşlarının aktif rol almalarını zorunlu kılmıştır.

Özellikle büyük şehirlerdeki dar gelirli ailelerin barınma ihtiyaçlarını karşılamak ve çok sayıda ucuz konut sağlamak, devletlerin bu dönemde varmak istedikleri ana

hedef olmuştur. Birçok Batı Avrupa ülkesinde, dar gelirli kiracıların haklarını ev sahiplerine karşı korumak ve büyük sosyal huzursuzlukları önlemek için kiralara çeşitli sınırlamalar getirilmesi bu döneme rastlar.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ise, konut alanına genel bir devlet müdahalesi olarak konut anlayışı önem kazanmıştır. Bununla birlikte toplumda yalnız dar gelirlilerin değil, bütün sınıfların barınma ihtiyaçlarının giderilmesi gereği benimsenmiştir. Buna göre, kamu idareleri, toplumun bütün sınıflarının konut açığı ile ilgilenmek ,onlara gerekli yardımlarda bulunmak ve denetlemeleri yapmak gibi görevleri üzerlerine almışlardır. Toplumun tüm sınıflarına daha yüksek yaşam şartları sağlamak üzere kurulmuş olan bu yeni konut politikası,gelir düzeyi düşük sınıflar ile orta sınıflar arasında var olduğu kabul edilen hayat standartları farklarının azalmasına ve Sosyal Devlet, ya da Refah Devleti kavramının yeryüzünde uygulama alanının gelişmesine neden olmuştur (Myrdal, 1972).

Bugün, yeryüzünde geniş halk kitlelerinin beslenme ve giyim ihtiyaçlarından sonra gelen en önemli sorun, hızlı büyüyen şehir nüfusunun barınma ihtiyacıdır. 1970-1980 yıllarında yapılan araştırmalara göre Asya, Afrika ve Latin Amerika'da günde 90.000 insanın şehirlere göçü ile birlikte,on yılda 325 milyon kişi için konut sağlamak

gerekmiştir. Buna rağmen, yaşadığımız yüzyılda, bilimsel ve teknik ilerlemelerin en az etkili olduğu alanın, insanlığın konut sorununun çözülmesi olduğu unutulmamalıdır. Bu gözlem, gelişmiş ülkelerde olduğu kadar, az gelişmiş ülkeler için de geçerlidir. Başta hızlı ve çarpık şehirleşme olmak üzere az gelişmiş ülkelerde konut sorunu büyük önem kazanmaktadır. Bu ülkelerdeki konut açığı hızla büyümekte, sınırlı olanaklar, bu duruma çözüm arayanları bir kısır döngü içine sokmaktadır. Ankara nüfusunun %65'i gecekonduya yaşamakta olup, Calcutta'da 1 milyondan fazla insan sokaklarda yaşamaktadır. Hong Kong ve Singapur gibi şehirlerde, genişliği 3-4 m²'yi geçmeyen odalarda 6-10 kişinin yaşaması olağan ve yaygındır (Örücü 1972)

Hemen hemen her ülkede insanlar, barınma ihtiyaçlarını belli başlı dört şekilde karşılamaktadır.

1. Sokakta.

2. Sağlık ve güvenlik koşullarından yoksun bulunan gecekondu tipi yapılarda.

3. Sosyal konutlarda.

4. Lüks konutlarda.

3.1. KONUT AÇIĞININ AVRUPA VE A.B.D.'DE SOSYO-POLİTİK VE SOSYO-EKONOMİK PARAMETRELERİ

Onsekizinci yüzyıl sanayi devriminin temelinde,

Üretim aletlerinin gelişmesi yatmaktadır. Bu ilerleme, halktan insanların yaşamında birtakım değişimlere neden olmuş, buluşlar karşılıklı olarak birbirini etkilemiştir. Hadde makinaları için geometrik evreli silindirler, sürtünmesiz pistonlar, saat hassaslığındaki çarklar, madeni kuleler, buharlı ekiler, delme makinaları, tezgahlar, giyim eşyası üretmek için en azından kumaş, iplik, makina ve iş gücü gerekmiştir. Genelde bu gelişmeler, insanların yaşamını etkilemiş olup, İngiltere'de bu etkiler ilk ve yoğun olarak görülmüştür. İngiltere'nin bu duruma gelmesinin nedeni önceden oluşan sosyal dengelerin ekonomik kararlılık çerçevesinde tekrardan kurumlaştırılmasıdır (Bwley, 1945).

Tudor Devri'nin ilk dnemilerinde tarlalar, arazinin sahipleri olan soylular tarafından parsellenmiş ve ekilen toprakların otlaklara dönüştürülmesiyle bir çok yörenin nüfusu azalma tehlikesiyle karşı karşıya gelmiştir. 18 yy.da toprak çevirmenlerinin mülksüz bıraktığı çok sayıda köylü göçmen ve eski bağımsız ifti kısa sürede çok kötü koşullarda yaşamaya başlamıştır (Polanyi, 1986).

İngiltere'de Sanayi devriminin en canlı dönemi olan 1785-1834 yılları arasında emek piyasasının yaratılması, Speenhamland Yasası'yla (1795) engellenmiştir. Bu yasadada asgari gelir sağlanması için işçi ücretleri düşürülmüş ve

1834'de yoksullar yasası reformu ile de yoksullara verilen yardımlar azalmıştır (Polanyi,1986).

İlk olarak 1795-1834 arasında Speenhamland Dönemi olayları, ikinci olarak 1834'ü izleyen on yıl boyunca Yoksullar Yasası Reformu'nun getirdiği güçlükler, daha sonra da 1834'de işçi Sendika'larının Speenhamland süreci, halkı zor durumda bırakmıştır (Polanyi,1986).

Sosyal çıkarların daha geniş alana yayılması için çeşitli alanlarda önlemler alınmıştır. 1884'de Herbert Spencer'in liberallerin ilkelerini kısıtlayıcı listesi aşağıdadır (Polanyi,1986).

1. 1860'da yiyecek ve içecekleri kontrol edenlere yerel vergilerden ödeme yapılması için yetkiler verilmesi
2. Gaz hizmetlerinin denetimi.
3. Okuma yazma bilmedikleri halde, okula gitmeyen oniki yaşından küçük oğlan çocuklarının çalışmasının yasaklanması.
4. Aşı zorunluluğu.
5. Salgın hastalıklar yasası.

Bu yasaların her biri modern sanayi koşullarından kaynaklanan bir sorunu ele alıp, bu koşulların getirdiği tehlikelere karşı bazı toplum çıkarlarını korumayı amaçlamıştır. İngiltere, Fransa ve Almanya'da serbest

ticaret döneminden kamu sağlığını, çalışma koşullarını, belediye yatırımlarını, sosyal sigorta, nakliyat desteklemelerini, belediye hizmetlerini, ticaret birliği ve diğer alanları kapsayan bir anti-libarel yaşama dönemine geçilmiştir (Polanyi, 1986).

İngiltere, Avrupa ve Amerika'daki gelişmeler arasındaki zaman farklılıkları önemli olmuş fakat yirminci yüzyıla girildiğinde korumacı karşıt hareket, bütün batı ülkelerinde benzer bir durum yaratmıştır (Polanyi, 1986).

4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ

İnsanın topraktan koparak endüstrileşmeye geçmesi ile bu geçişin ülkelere göre kesin tarihleri belirlenememektedir. Buhar ve elektrik gücünün kullanılması, deniz aşırı ülkeler ile ilişkiler, artan alış-veriş, gitgide yükselen istem, yeni müşterilerin özel gereksinimleri ve rekabet, sanayide merkezileşmeye neden olmuştur. Üretimin merkezileşmesi ise göçleri de birlikte getirmiştir (İpşiroğlu, 1991).

Bütün teknik buluşlar,iktisadi dengesizlikler, maliyeti düşürme zorunluluğunun yanı sıra, ucuz sermaye bulmak ve daha büyük gelire kavuşma isteğinden doğmuştur. Bu buluşlar, başlangıçta uzmanların değil, meslekten gelen kişilerin ve zanaatkarların eseri olmuştur.

Modül ve standartlaşma kavramlarının oluşumuna ilk somut örnek dökme demir ve saç parçalarının Surrey ve Londra doklarında hazırlanarak, gemi haline getirilmesidir (1821). Aynı yöntemleri ileride "Mimaride seri üretim ve ön yapım" başlığı altında göreceğiz.

4.1. AVRUPA'DA ENDÜSTRİ DEVRİMİ

Endüstrinin ilk olarak İngiltere'de ortaya çıkmasının nedeni, buhar gücü, kömür ve demirin bir arada bulunmasıdır. Bu nedenle günümüzdeki anlamıyla "mimariteknik" ilişkinin ilk örnekleri de bu ülkede görülmektedir. O yıllarda demir üretim miktarı ülkenin Endüstri Devrimi'nin neresinde olduğunu göstermektedir. Yani Endüstri Devrimi'nin anahtarı demir üretimidir. 18.yy'ın başında İngiltere, demir üretimi bakımından, İsveç ve Almanya'dan geri kalmış,bununla birlikte, bir dizi yenilikle İngiltere'deki demir üretimi artmıştır.

1700-1800 arası İngiltere çeşitli endüstriyel gelişmelere sahne olmuştur.1709 Abraham Darby'inin kok kömürüyle demir cevheri elde etmesi, 1740'da Benjamin Huntsman'ın potada pik dökmesi, 1779'da Abraham Darby III'ün ilk demir köprüyü inşa etmesi, 1787'de John Wilkinson'un ilk demir gemiyi inşa etmesi, 1828'de James Neilson'un madenlerde kullanılan patlayıcıları bulması, 1839'de James Nasmyth'in buharla çalışan çekici geliştirmesi, bu gelişmelerden bazılarıdır.Bu zaman diliminde İngiltere'de demir üretimi 1750'de 30.000 ton, 1788'de 68.000 ton, 1804'de 250.000 ton olmuştur (Cootes R.J , Snellgrove L.E. 1978).

Yüzyıllar boyu insanlar tarafından yapı malzemesi olarak ahşap, taş ve tuğla kullanılmış fakat metal bunların içinde dekoratif bir özellik olmaktan öteye gidemeyip boru,vida, çivi, askılık, ankraj ve çubuk olarak kullanılmıştır. Pik demir, yüksek düzeyde karbon alaşımıdır.

İlk olarak Çin'de önemli zinet eşyaları yapımında, Ortaçağ Avrupa'sında ise mezarlıklarda, ve silahlarda kullanılmıştır. Tarih boyunca mimarinin teknik açıdan sürekliliği sürmüştü fakat Endüstri Devrimi'yle mimarinin teknik ile olan ilişkisi, niteliği ve niceliği değişim göstermiştir. Fabrikalarda üretilen ürünlerin belirli bir

standarta erişmesiyle, tek tipte, fazla miktarda, az emekle ve kısa sürede üretim yapılması, endüstri devriminin tekniğe getirdiği farklı bir yaklaşımdır.



5. AVRUPA VE A.B.D'DEKİ KONUT AÇIĞININ ÇÖZÜMÜNDE GELİŞTİRİLEN ÖN YAPIMLI MALZEME VE ÜRETİM SİSTEMLERİ

Ön yapımla birlikte gelişen pik, özellikle 19yy.'da İngiltere'de çok kullanılan yapı malzemesi olmuştur.19.yy endüstrisinin yapıya getirdiği gelişim iki yöndedir.

- 1)Ön yapımın gelişimi (seri öge üretimi).
- 2)Yapı bileşenlerinin seri üretimi.

Seri üretim, tek bir standartta,ekonomik olarak sürekli ve hızlı üretim sistemidir.Bu elemanlar kendi aralarında hiyerarşik bir düzen kurarlar.Kapı,pencere doğrama ve merdiven gibi bileşenlerin seri üretimi yapı gereçlerinin de seri üretimine dayanır. (çimento,cam,çivi vs.). Bileşenler ise korkuluklar, kapılar, pencere doğramaları ve merdivenlerdir. Bunların 19.yy. Avrupa'sında İngiltere'de geniş çapta üretildiğini görmekteyiz. 20.yy.'da bu elemanların üretimi ve önyapımlı üretimi başlamıştır. Avrupa'da ön yapımlı konut, günümüz anlamıyla Almanya'da başlamıştır.Charles Bage'in keten imalathanesi pik kolonları ve volta döşemesiyle gerçekleşen ilk çelik yapıdır (1937).

5.1. DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİNDE İNGİLTERE'DE ÖNYAPIMLI KONUT

5.1.1. TAŞINABİLEN AHŞAP KOLONİ KONUTLARI

Avustralya, Amerika ve Afrika'ya yerleşen göçmelerin başlıca problemi ise konut sorunu olmuş, önyapımı kolonisel ihtiyaçlardan dolayı oluşmuştur. Bu türün ilk örneklerinden olan konutlar, kolonizmin ihtiyaçlarının gerektirdiği teknik çalışmaların başlangıcıdır. Manning ile bu ihtiyaçlar, tasarım, konstrüksiyon ve pazarlama açısından daha radikal değişimlere uymaya teşvik edilmiştir. Tüm bunlar ise yeni üretim sistemlerinin ve uluslararası standartların oluşmasına neden olmuştur. Kolonizasyon fikri tamamen önyapım fikri üzerine kurulmuştur.

Avustralya'ya ilk önyapımlı konut, Kaptan Arthur Philip tarafından 1788'de getirilmiştir. 15X6.7 m. boyutlarındaki bu konut, dört odalı olup, bir haftada inşaa edilebilmiştir. Yelken bezi ile kaplanmış olup, hava ve rüzgar şartlarına karşı dayanıklı değildir.

Önyapım ile ilgili bir diğer örnek 1772'de Clarke ve Hodgdon of Portsmouth tarafından New Hampshire'da yapılmış ve Grenada adasına gemi ile taşınmıştır. Bu konutun uzunluğu 15.2 m ve genişliği 5.5 m. olup, 3 odadan oluşmuştur. Kapıları, pencereleri ve verandası özel

olarak tasarlanmıştır. Konutu inşa etmek için 2 demirci ve 1 marangoz Grenada'ya gönderilmiştir.

New South Wales'a yapılan ilk yerleşmelerde önyapımın bazı farklı örneklerine rastlanmaktadır. Ahşap konstrüksiyonlu bir hastane de bunlardandır. Hastane, her biri 25.3 m. uzunluğunda 3.65 m. genişliğinde 20 konutun birleşmesinden oluşur. Binanın çatısı, döşemesi ve duvarları paneldir. 1787'de Samuel Wyatt tarafından yapılmış olup, bir önyapımlı konut ve birkaç kulübe ile birlikte İngiltere'den Sydney'e gönderilmiştir (Herber, G) (Şekil-1).



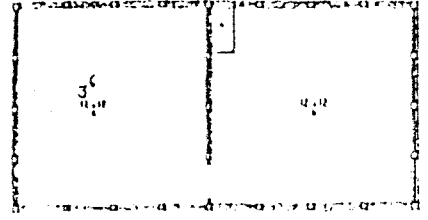
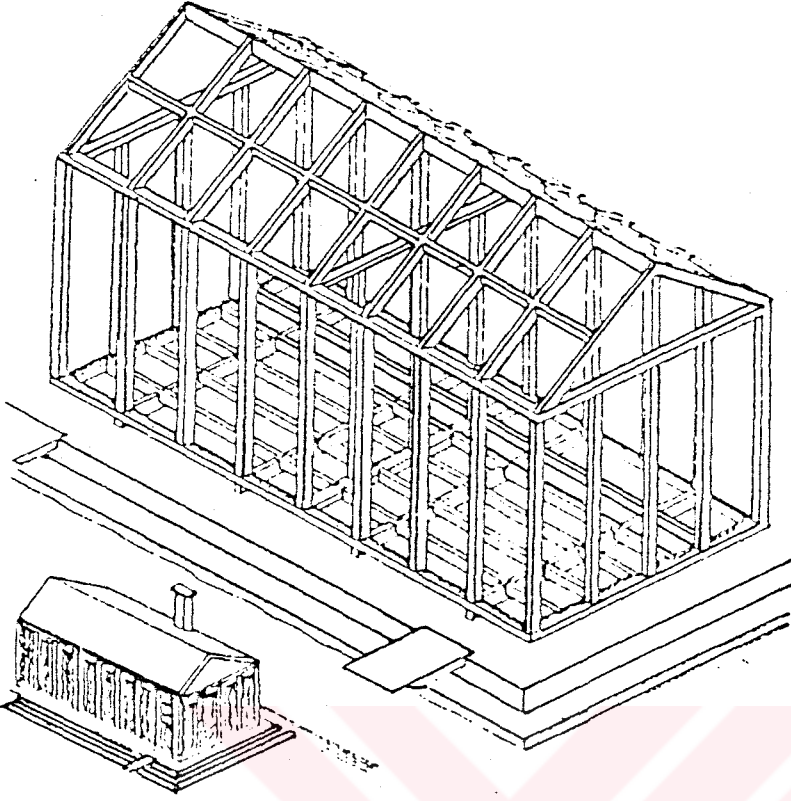
Şekil:1. Samuel Wyatt Hastanesi.

1820'de İngilizler East Cape Province'e 5000 kadar göçmen ile birlikte göçmenlerin konut ihtiyacını karşılamak amacı ile çeşitli sayıda 3 odalı ahşap kulübeler de göndererek bir miktar yardımda bulunmuştur. Bu konutlar Avustralya'daki örneklerde de olduğu gibi küçük barınak tipli basit kulübelerdir. Kapı, pencere ve

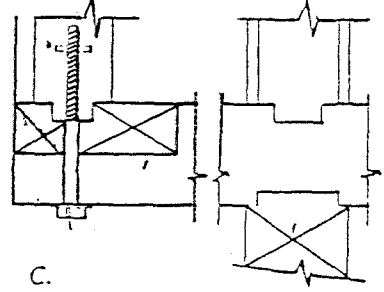
doğramaları önceden hazırlanmış olup, karmaşık detaylardan kaçınılmıştır.

Manning'in parçalanabilir konutları, 91 cm lik modüllerden meydana gelmiş ve bu modüller döşemede sürekli kirişlere, çatıda merteklere, duvarlarda direklere dönüşerek, aynı zamanda standart büyüklükte kapı, pencere ve dolgu malzemelerinin ölçülerini de belirlemişlerdir. Parçalanıp kolaylıkla taşınabilen Manning Konutu'nun, tüm elemanları önceden marangoz atölyesinde üretilip şantiyeye getirilmiş, daha sonra çakma ve kesme işlemleri yapılmadan vidalanarak monte edilmiştir. Manning Konut'larının tüm parçalarının önceden hazırlanıp, elemanların çakma ve kesme işlemi yapılmadan kolaylıkla monte edilebilir olması, bu sistemin en önemli özelliklerindedir. Manning Konutları'nda görülen parçaların standart bir ölçüde olmaları, standartlaşmanın konut üretimine yansımalarının ilk örneği olmuştur. Tüm bu özellikler, yapının üretimine büyük kolaylık getirmiştir (Herber, G) (Şekil-2).

Bu konutlarda görülen en önemli yenilik, çeşitli parçalardan oluşmaları ve uzak mesafelere kolay taşınabilir şekilde tasarlanmış olmalarıdır. Manning'in tasarladığı parçalar, bir insanın rahatlıkla birkaç mil taşıyabileceği ağırlıkta olup gemi ile dahi nakledilmeye uygundur. Kolonilerde taşımacılığın gelişmiş olmamasından dolayı yapı malzemelerinin nakliyesinde çeşitli zorluklarla karşılaşmıştır.



B.



C.



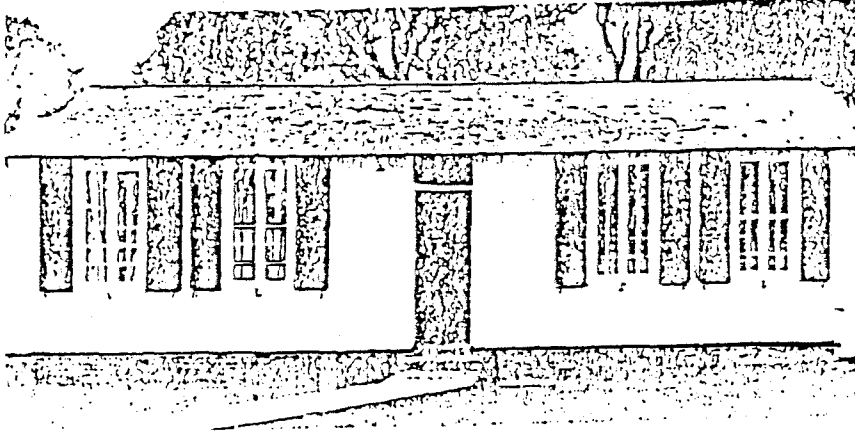
Şekil:2. John Manning Konutu.

Manning, bu sistemle, ön yapımın en önemli unsuru olan ölçüler arasındaki koordinasyonu ve standardizasyonu geliştirmiştir. Manning Sistemi'nde paneller, tablalar, direklerin uzunluk, genişlik ve kalınlıkları eşit olup, kolaylıkla monte edilebilme özelliğine sahiptir. Manning sisteminin dış iskeleti, dolgu panelleri, iç kapısı, pencereleri, üçgen ünitesini kapsayan çeşitli duvar üniteleri olup tüm sistem 91 cm. lik panel modülüne dayanmaktadır. Manning Konutları'nda elbise dolaplarından şifonyerlere kadar her türlü mobilya kolaylıkla taşınabilir şekilde hazırlanmıştır. Manning Konutları

daha sonra pek çok firmanın da katıldığı önyapımlı endüstrinin başlangıcı olmuştur.

Önyapımlı konutların ilk kullanıcılarından biri de J.B.Hack' dir. Society Of Friends'in tanınmış üyelerinden olan J.B.Hack, kardeşi Stephen ile birlikte 1837 Şubat'ta Güney Avustralya'da Holdfast'a gelmiş ve beraberinde iki Manning Konutu getirerek buraya yerleşmiştir. J.B.Hack gibi bir göçmen olan La Trobe ise Melbourne'ye 1839'da varmış ve bir Mannig Kulübesini Victoria'yada kurmuştur. Bu Konut daha sonra Melbourne'e taşınarak, 1964'de yeniden inşaa edilmiştir. Ev ana modüler sistemine göre oluşturulmuş fakat detaylar açısından orjinal prototipten sapmalar göstermiştir. Çatısı ahşap arduvazdır olup, pencerelerde kepenkler kullanılmıştır.

Özellikle Manning'in Avustralya'daki konutlarının yalıtım açısından eksik olmalarından dolayı bir süre sonra tek panelli Manning Konutları kullananlardan şikayetler gelmeye başlamıştır. Problemler daha çok çatı ve duvarlardan kaynaklanmış, 1850'den sonra konuya daha ayrıntılı çözümler getirdikten sonra bile sıcaklık va ahşabın yanıcılığından kaynaklanan konudaki eleştiriler devam etmiştir (Şekil-3) (Herber, G).



Şekil-3 John Manning, La Trobe Konutu.

Güney Avustralya' ya yerleşimin başlamasından sonra Manning'in çeşitli rakipleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Peter Thompson, bu firmaların içinde Manning'den sonra gelen ilk isimdir (Şekil-4). Yaptığı ilk konutlardan bir tanesi Osmon Gilles Konutu olup "H" planlı 24.4X9.75m. boyutlarında büyük bir yapıdır (Herber, G).

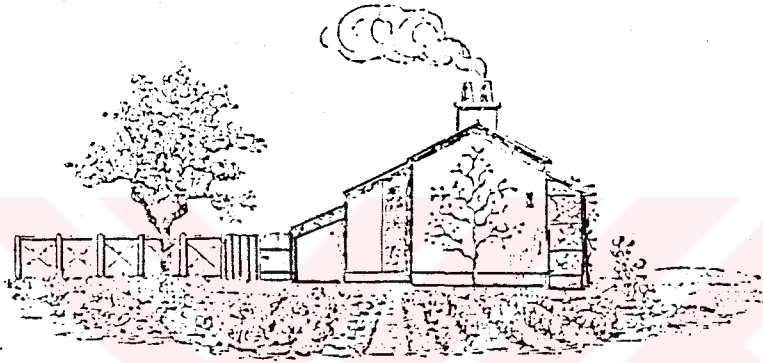
J.H.Fisher için hazırlanan 16 odalı önyapımlı konuk evi de Thompson' un yaptığı yapılardandır. Plan ve çatı sistemi karmaşık olan konutun, çatı bitişleri, pencereler ve kapılarında neoklasik izler görülmektedir.

Thompson, 1838'in sonlarına doğru ise 4 ve 8 odalı yeni plan tipleri ortaya çıkartmıştır. Manning Kulübesinin gelişmiş hali olan bu konutlar form ve karakter olarak Avustralya iklimine daha uygundur. Konutların iç ve dış duvarları ahşap ile kaplanmış olup, ısı yalıtım katsayısı artırılarak ısı yalıtımı konusu üzerinde

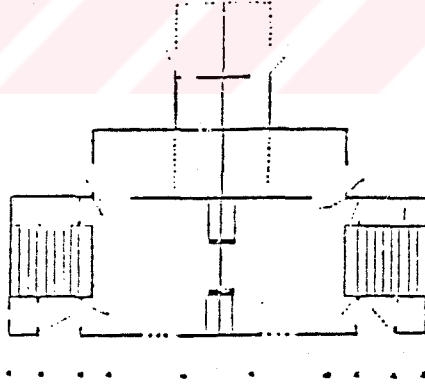
titizlikle durulmuştur (Şekil-5)

(Herber,

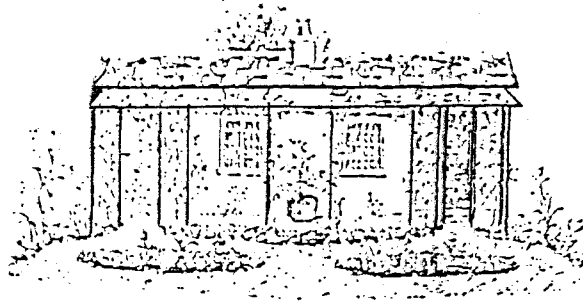
G).



End Elevation.



Şekil-4. Peter Thompson konutları.



Front View.

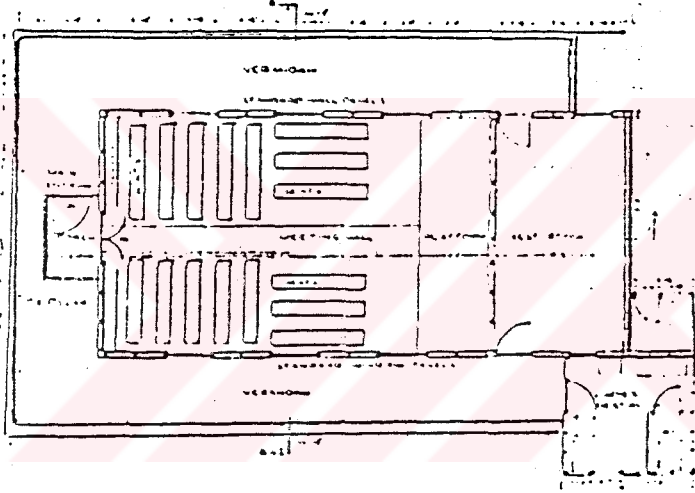
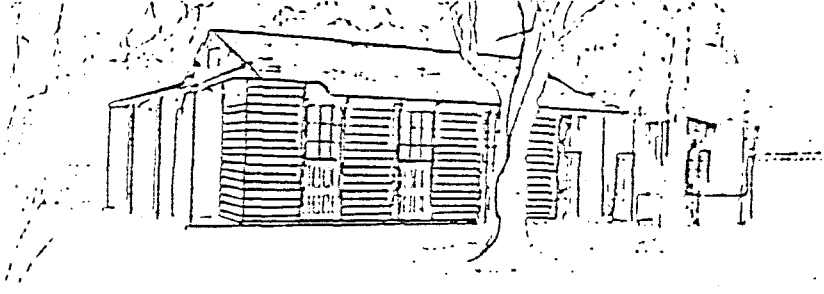
Şekil:5 Peter Thompson konutu.

Thompson 1839'da Adelaide için dini amaçlı önyapımlı çeşitli binalar hazırlamıştır. Bunlardan biri Society Of Friends için yapılan dini toplantı yeridir. Bina sağlam strükture sahip olup, 3 ayda inşa edilmiştir. 5x10 cm. ebatlarında ahşap direkli bir strüktürü olup, çatıda arduvaz kullanılmıştır (Şekil-6) (Herber, G) .

1841'de Avustralya ve Yeni Zelanda'ya yaklaşık 33.000 kişi göç etmiş, 1842'de bu rakam 8.500 kişiye düşmüştür. 1845'de ise 830 göçmenle en aza inmiştir. 1845'lerde ise Avustralya' ya göç gittikçe azalmış, insanlar Kuzey Amerikaya kaymaya başlamışlardır. Çöküş ile önyapımlı konut ihtiyacı azalmaya bununla birlikte yerel endüstri gelişmeye başlamıştır.

İngiltere'de Endüstri Devrimi'nin politik ve ekonomik tabanı koloni hakimiyetine,bununla birlikte

işlenmemiş maden sağlanmasına ve üretilen malların tüketimine dayanmıştır. Önyapımlı konut ve bina sektöründeki endüstrileşmenin manifestosu olmuştur.



Şekil:6. Toplantı Amaçlı Yapı.

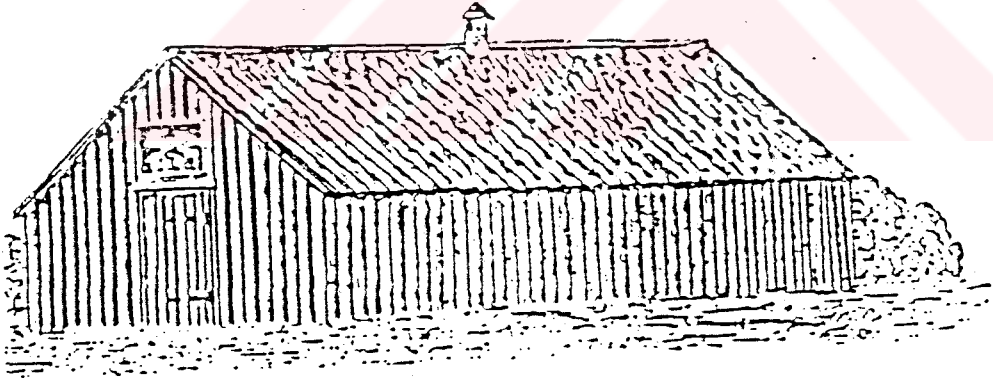
1840'ların ortalarından itibaren endüstrinin merkez noktası olan İngiltere'den A.B.D.'ye kaymaya başlamış,

Amerika'da geleneksel ahşap bina yapımı, taşınabilir konut fikrine olan eğilimle birlikte gelişmiştir. Büyük ölçekli üretimin ekonomik olmasından yola çıkarak genişleyen Amerikan ahşap önyapımlı konut endüstrisi, hızla gelişerek ilk olarak California'da altın arayan kitlelerin isteklerine cevap vermiş, daha sonra ise 1860'larda kırsal kesimde kullanılmıştır. Tüm bu gelişmelere rağmen 40'ların ortalarına kadar bu pazara İngiliz pazarı olarak bakılmıştır. Bu arada İngiltere'deki büyüyen ve gelişen yeni bina teknikleri ve demir hakkında pozitif kaydedilen yenilikler yavaş yavaş dikkatleri demir konuta yöneltmeye başlamıştır (Herber, G) .

5.1.2. KIRIM SAVAŞINDA İNGİLİZ ORDUSUNUN KULLANDIĞI TAŞINABİLEN AHŞAP KIŞLALAR VE HASTANELER

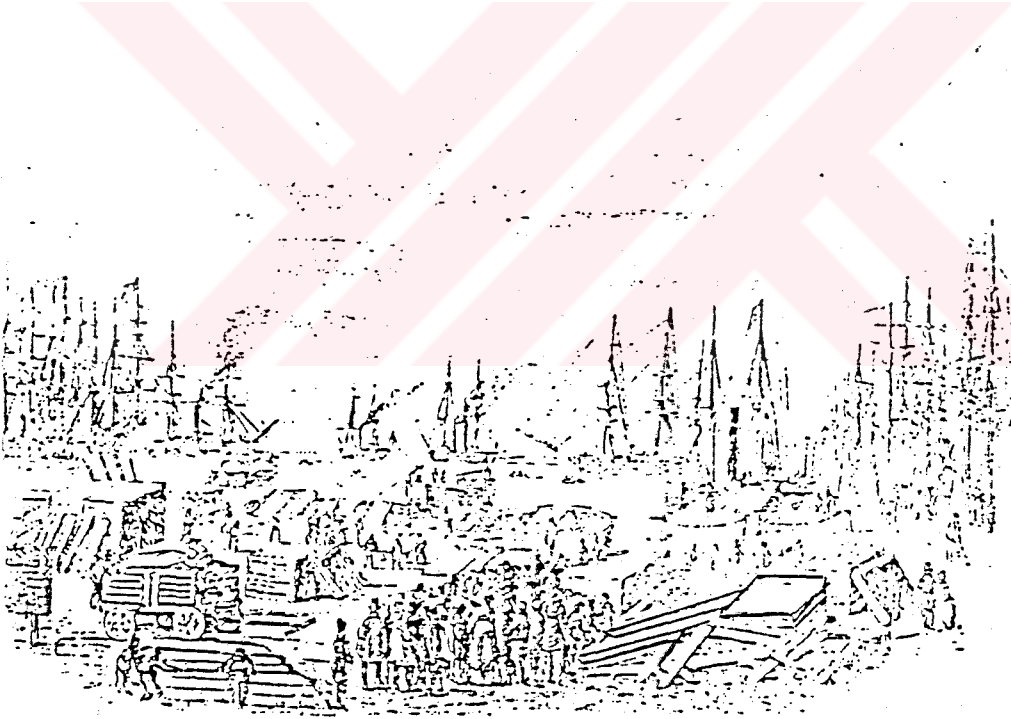
Kırım savaşı, Edüstri Devrimi'nin etkilerinin görüldüğü ilk savaştır. Müttefik orduların Sivastopol'a girmesi ile askerler için kışla ve yapı malzemesi gereksinimi ortaya çıkmış, İngilizler'in kışla ihtiyacını çözmek için başta High Orchard Saw Mills şirketi ve Price Walker & Co şirketi olmak üzere çeşitli şirketler harekete geçmiştir. İngiliz ordusu için Price Walker & Co 500 adet, High Orchard Saw Mills ise 1400 kışla inşaa etmiştir. Hızla üretilen bu kışlalar İngiltere'den gemi ile taşınmıştır. 400 kışlalık ilk kargo, 25 aralık 1854'de Portsmouth, Southampton ve Londra limanlarından gönderilmiştir. Aralık 1854'den Ocak 1855'e kadar da sekiz

kargo nakledilmiştir. Şubat sonundada 1400 kışla teslim edilmiş olup, dört ayda 1400 kışla üretilmiştir. Herbiri 20-25 kişilik olan bu kışlalar, 7.5x7.5 m. lik mekanlardan oluşmuştur. Bu kışlaların kırma çatıları olup, çatılardaki çift gergilerin daha çok belirginleştiği 4 bölüm bulunmaktadır. Kışlanın çatı ve duvarları, 20 cm genişliğinde ve 2 cm. kalınlığında ahşaplarla kaplanmış olup, ahşapların ek yerleri ise 5 cm. genişliğinde 1 cm. kalınlığında çıtalarla (pasa) örtülmüştür (Şekil 7) (Herber, G) .



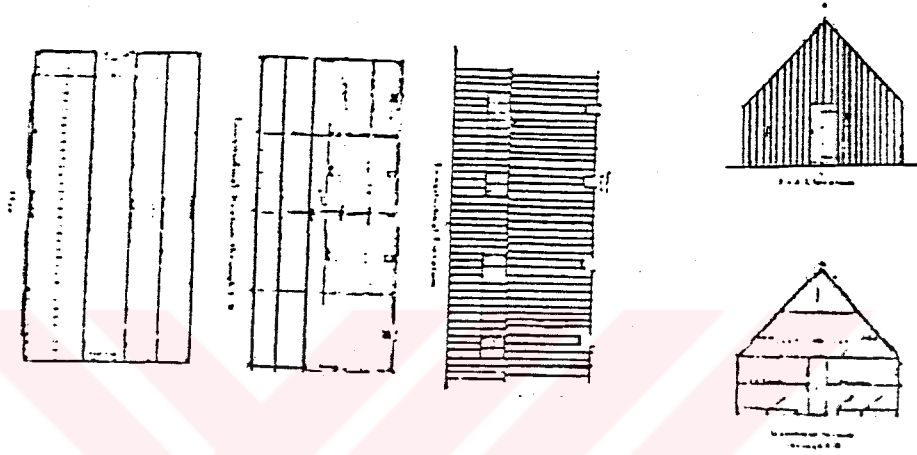
Şekil:7 Kışlalar

Bu kışlaların benzerleri Fransız Devletine de önerilmiş, Tuileries'de Napoleon III'ün bizzat katıldığı çalışmalarda bir kışla prototipi 20 mühendis ile 3 saatte kurmuştur. Bu başarılı uygulamalardan sonra Fransa için taşınabilir çeşitli kışlalar üretilmeye başlanmış olup. özel trenler ile bir seferde 80 ila 100 kışla taşınmış, bitmiş kışlalar ise Gloucester'den Shouthampton doklarına götürülmüştür. Aralık 1854'den Ocak 1855'e kadar 1500 kışla 350 kişi tarafından tamamlanıp, Kasım ayından Ocak ayının ortasına kadar 3250 adet kışla Fransız ve İngiliz ordularına gönderilmiştir (Şekil 8) (Herber, G) .



Şekil:8 Kışlaların Trieste Limanında Yüklenmesi.

Eassie kışlası, Gloucester kışlalarının bir çeşididir. Bu kışlalardan 280 adedi iki gemi ile Balakava'ya taşınmış, tasarımcılar kışlaların panelli olanlarını üretmişlerdir (Şekil 9) (Herber, G) .

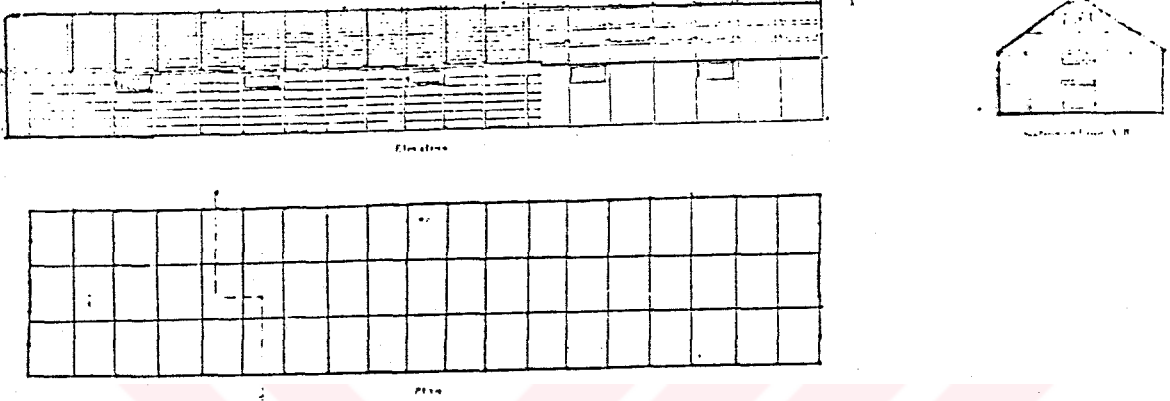


Şekil:9 Eassie Kışlası.

Bu kışlalar 2 farklı tipte geliştirilmiştir.

1. 23.2 m. x 4.88 m. boyutlarında 50 askerlik.
2. 11.6 m. x 4.88 m. boyutlarında 25 askerlik veya
11.6 m. x 4.88 m. boyutlarında 8 subay için

Bu iki tip kışla, modüler sistemli direklerin arasına iki veya tek duvarlı paneller kullanılarak üretilmiş olup, bazı panellerde pencere veya kapı modülleri kullanılmış, döşeme çivi ile sabitleştirilmiştir (Şekil-10) (Herber, G)



Şekil:10 Panel Kışlalar.

Kırım Savaşı'nda İngiliz ordusunun subayları tarafından denenen bu önyapımlı kışlalar hakkındaki bilgiler, 1 Ocak 1856'da savaş departmanı'na rapor olarak sunulmuş, bu raporda çift yüzeyli panellerin tam monte edilmesi ile ortaya çıkan problemlerden dolayı suya karşı yalıtımın tam olarak sağlanamadığı belirtilmiştir. Tek panelli sistem, hafifliğinden dolayı kolay

taşınamış ve su geçirimsizliği sorununu ortadan kaldırılmıştır. Eski tip kışlalarda hafiflik, çerçeveyi saran panellerin arasının lif ile dolu olmasından kaynaklanmıştır. Bu da taşıma için çok uygun olmuştur. Gloucester'in barakaları, kolay tamir edilebilmesi, özel parçalar gerektirmemesi ve kolay inşasından dolayı kullanışlı olmuşlardır.

1855 kışında 24 yataklı ve depoları olan, ısıtma için soba sistemi kurulmuş, çift panelli özel hastaneler hazırlanmıştır. Bu hastaneler hakkında daha fazla bilgi sahibi olunmamakla birlikte bir düzinesinin inşa edilmiş olduğu bilinmektedir (Şekil-11) (Herber, G) .

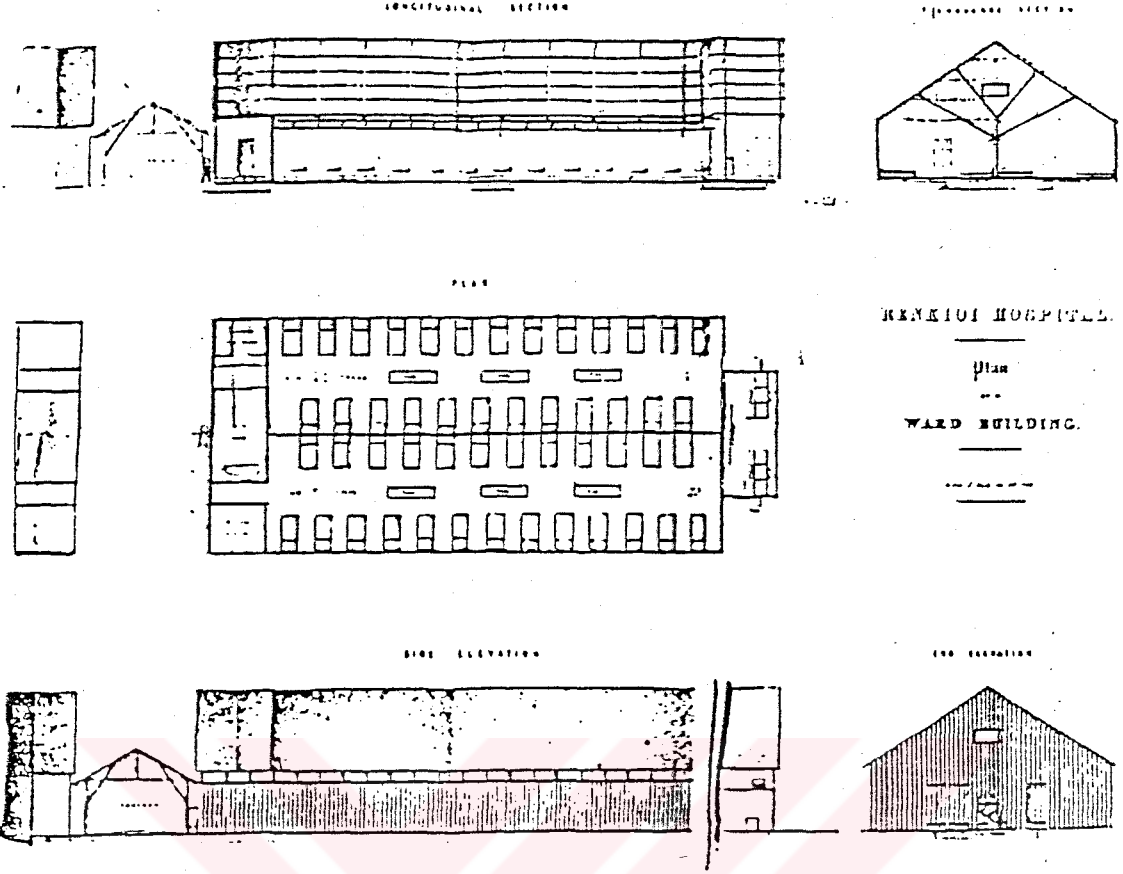


Şekil:11. Kırım Savaşında Kullanılan Hastaneler

İngilizler Kırım Savaşın'dan dolayı 1855'de Çanakkale'de çıkabilecek bir savaş için Renkioi'de bir ordu hastanesi yaptırmayı tasarlamışlardır. İlk düşünülen proje, 1000 kişilik ön yapımlı ahşap konutların hazırlanıp uygun bir bölgede inşaa edilmesi olmuştur. Renkioi Hastane'si yöneticisi, hastane hakkında bir rapor hazırlayıp bu raporu 1856'da binanın tasarımını yapacak olan mimar Sambard Kingdam Brunel'e yollamıştır. Raporda dört temel karar bulunmaktadır. Bunlar:

1. Yapının eğimli bir araziye dahi kurulabilmesi.
2. Yapının kendi içinde modüler olarak tasarlanması 500 kişilik modüllerin birleştirilip 1500 kişilik hale getirilebilmesi.
3. Kurulduğunda her türlü konforun sağlanabilmesi.
4. Basit,ucuz ve tekrardan kurulmaya imkan vermesidir.

Bu raporda belirtilen isteklere göre Brunel, 22 ünitelik bir hastane tasarlamıştır. Her bir üniteye banyo, lavabo, depo, tuvalet, ameliyathane, hemşireler için oda ve 22 yatak bulunmaktadır. 30.5 m uzunluğu, 12.2 m genişliği ve 7.6 m yüksekliği bulunan yaklaşık 1000 kişi kapasiteli 44 üniteden oluşan hastanede ise depo, dispanser ve personel için yatma bölümleri mevcuttur (Şekil12) (Herber, G) .



Şekil:12 Renkioi Hastanesi

Her bir ünitelerde kullanılan ana malzeme ahşap olup, tek kalınlıklı duvarların iç yüzeylerinde de yalıtım malzemesi kullanılmıştır. Böylece yapı, kışın da kullanılabilir hale getirilmiştir. Binanın dış cephesi, güneş ışığını kolay yansıtması amacı ile parlak beyaza boyanmıştır. İklimsel konforları çözmek için çeşitli detaylar üretilmiştir. Verimli havalandırmayı sağlamak için ise ince uzun pencereler kullanılmıştır. Yapının içine dakikada 1000 kübik feet'lik havayı pompalayabilecek pompalar yerleştirilmiştir. İlk gemi 7 Mayıs 1855'de İngiltere'den ayrılmış ve iki hafta sonra 12 Haziran'da

hastane 300 hasta için hazırlanmıştır. Bir ay sonra ise 500, Aralık ayında ise 1000 hastalık kapasiteye sahip olmuştur. En son Nisan 1856'da 3000 hastaya tam teşekküllü hizmet edebilecek duruma gelmiştir (Şekil13) (Herber, G) .



Şekil:13 Türkiye'deki Renkioi Hastanesi.

5.1.3. İNGİLTERE'DE KULLANILAN OLUKLU SAÇ LEVHALAR

19.yy.'ın ortalarına doğru İngiliz tasarımcılar ve fabrikatörler, demir teknolojisi ile ilgili pek çok deneyim elde etmişlerdir. Demiryolu istasyonları, köprüler, demir konstrüksiyonlu değirmenler, gemiler bu teknolojinin ilk ürünlerindedir. 19 yy.'da demir konut'un yapımında iki önemli malzeme kullanılmıştır. Bunlardan biri dökme demir (pik), diğeri ise levha demir'den yapılan sac'tır. Sacın mukavemeti, taşınabilirliği ve suya karşı geçirimsizliği, darbeye karşı zedelenmeme özelliği ve

ateşe karşı dayanıklılığı ile çatı ve kaplama alanlarında ahşaba oranla üstünlüğünü kanıtlamıştı. Sac'ın mukavemetini artırmak için uzun zamandan beri çalışılmasına rağmen, üretim ile ilgili birtakım problemler, bu malzemenin gelişimini önlemiştir. Sac ile ilgili ilk patent ve plaka terimi 1829'da Londra'lı mühendis Henry R. Palmer tarafından alınmıştır.

Palmer, bu plaka halindeki metal panelleri çatı ve ve binaların çeşitli bölgelerine uygulanması amacı ile üretmiş olup, daha sonra bu malzeme, duvar, kapı gibi bölücü elemanlar olarak uygulanmıştır. Bu malzeme, Richard Walker tarafından ortaya çıkartılıp imalata yönelik patenti yine tarafından alınmıştır. Richard Walker'in malzemenin binaya uygulanması açısından yapmış olduğu öncülük önemlidir. Plaka demirin çatıda kullanılması, sacın mimarideki önemli bir uygulamasıdır. 1833'lerin taşınabilen ilk öncü konutu olan Manning Konutu'nda çatı malzemesi olarak yelken bezinden öteye bir malzeme geliştirememiştir. Çatı kaplama örtüsü olarak demir levhaların kullanılması, malzemenin boyanmadıkça korozyona karşı dayanıklı olmamasından dolayı 1830'ların erken dönemlerinde oldukça gerilemiş fakat bunun akabinde Galvenizleme (hot-dip galvenizing) yöntemi geliştirilmiştir. Craufurd bu yöntemi geliştirmiş, daha sonra 1837'de boyacı olan Sorel Fransa, oluklu demir levhaya koruyucu bir tabaka ekleyerek kalitesini ve dayanıklılığını arttırmıştır. Edmund Morewood 1841'de

demiri ve diğ er metalleri oksitlenmeden ve paslanmadan koruyacak yenilikler getirmiştir. Demirin hem oluklu plaka hem de galvenizli şekilde ilk uygulanması İngiltere'de John Porter tarafından 1843'te yapılmıştır. İki sene sonra ise Morewood ve Rogers tarafından oluklu demir levha çinko ile kaplanarak patent alınmıştır. Glasgow'da Sons of Phoenix Iron Works, oluklu demir levhayı sıcak ya da soğuk silindirler arasından geçirerek üretmiş olup bu yöntemle malzemenin hem daha çok miktarda hem de daha ucuza üretilmesini sağlamıştır.

Richard Walker, oluklu demir levhayı binaların iç ve dış duvarlarında kullanarak tüm rakiplerini geride bırakmıştır. Manning, fikir olarak önyapıma yakınlaşmış bununla birlikte Walker, yeni bir teknolojiyi ortaya atmıştır. İki de bu anlamda önyapım tarihinin önde gelen liderlerinden olmuşlardır. Önyapımlı ahşap konut, inşaa kolaylığı, taşınabilirliği, standarizasyonu ve parçalarının kordinasyonu açısından kısa sürede benimsenip kullanılmış. 19.yy.'ın ortalarında üreticiler bu teknik ve malzemelerle yetinmeyip, demir konstrüksiyon teknolojisini geliştirmişlerdir.

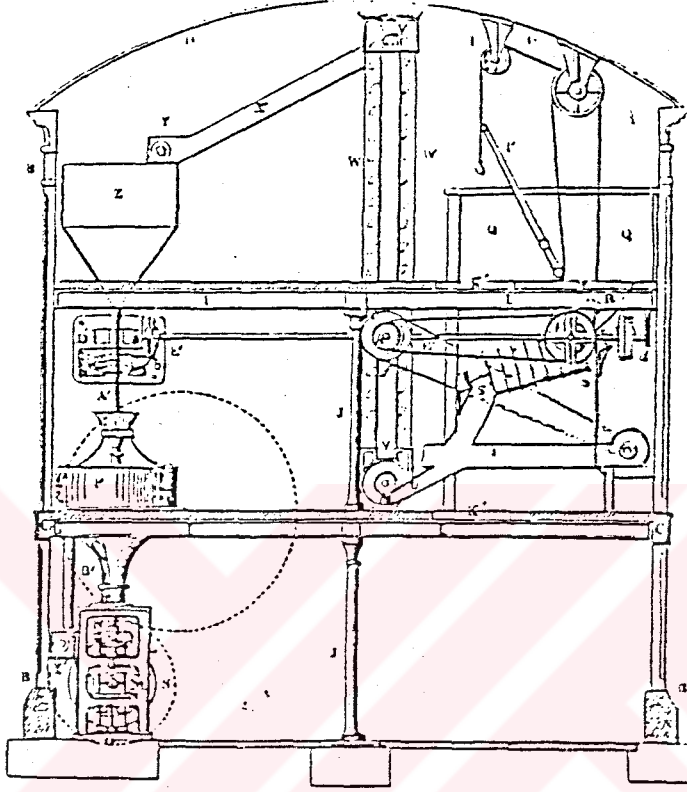
Demir konstrüksiyon, prefabrikasyon fikrine yönelmiş olup lento, pencere, kolon ve buna benzer bina elemanları, demir konstrüksiyonla kolaylıkla inşaa edilebilir hale getirilmiştir. 19 yy.'ın ilk yarısında bu elemanlar İngiltere'de , geniş alanlarda kullanılmış, daha

sonra tüm sistem prefabrike olarak uygulamaya başlamıştır. Bridgebuilding, bu tip komple önyapımın önemli örneklerindedir. 1807'de Severn Nehri üzerindeki ilk demir köprüyü inşaa etmesi ile tanınmış olan Coalbrookdale şirketi 50 ton üzerinde ağırlığı olan demir köprünün parçalarını Bristol limanından yükleyerek buradan da Jamaika'ya göndermiştir. Demir köprüler, İngiltere'deki tesislerde hazırlanmış, buradan da gemilerle gidecekleri yerlere gönderilmiştir.(31) 1830'dan önce, örneğin Derby'de Butterly şirketi, Thames 'in üzerine Vauxhall köprüsünü inşaa ederken, Lucknow'a da demir bir köprü göndermiştir. Bu köprüler birbirine benzer strüktürde olup, standart birtakım birleşimlerin bir araya gelmesinden oluşmuştur. Bu bileşenler çok sayıda tecrübeli elemana ihtiyaç olmadan inşaa edilmişlerdir.

1833'de William Fairbarn 30.5 m. uzunluğunda ve 108 ton ağırlığındaki bir köprüyü Zurih Gölü'nün üzerine inşaa etmiştir. Köprü parçalar halinde Manchester'den Hull'a gönderilip burada tekrar bir araya getirilmiş olup Yarmout'dan Rotterdam'a 33 saat'de transfer edilmiştir. Rhine Nehri'ne varınca parçalara ayrılmış ve gölde tekrar inşaa edilmiştir.

Osmanlı İmparatorluğu için yapılmış olan 3 katlı demirden mısır değirmeni, Fairbarn'un ilk gerçek ön yapımlı binasıdır. İlk katta dökme demir (pik) kolonlar, içi boş kirişler, kare kesitli dökme demir plasterler,

üstteki diğer iki katta ise dövme demir plakalar kullanılmıştır (Şekil-14) (Herber, G) .

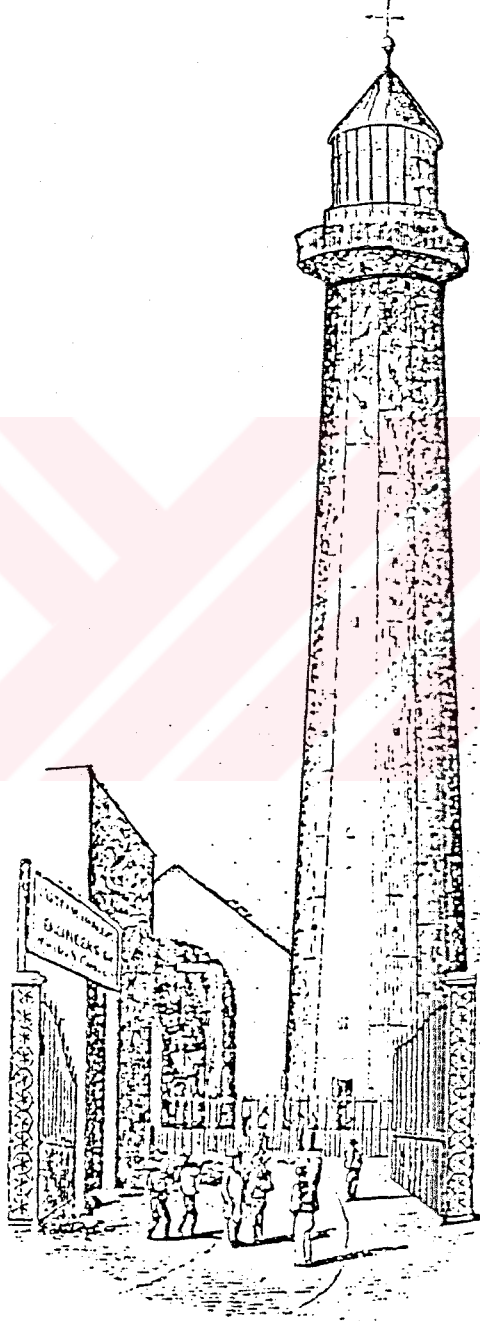


Şekil:14 William Fair'in mısır değirmeni

Fairbarn Osmanlı Hükümeti'ni ilk kez Sultan Abdülmecit' in isteği üzerine 1839'da ziyaret etmiş ve Serasker Halil Paşa'da olmak üzere pek çok kişiden demir konut almıştır.

Alexandar Gordon, Batı Hindistan'dan Seylan'a kadar pek çok Demir Fener Kulesi projeleri gerçekleştirmiş, daha sonra bu demir kuleler İspanya ve Rusya'da da inşaa edilmiştir. Bu fener kulelerini H. Grissel, J.H.Porter ve

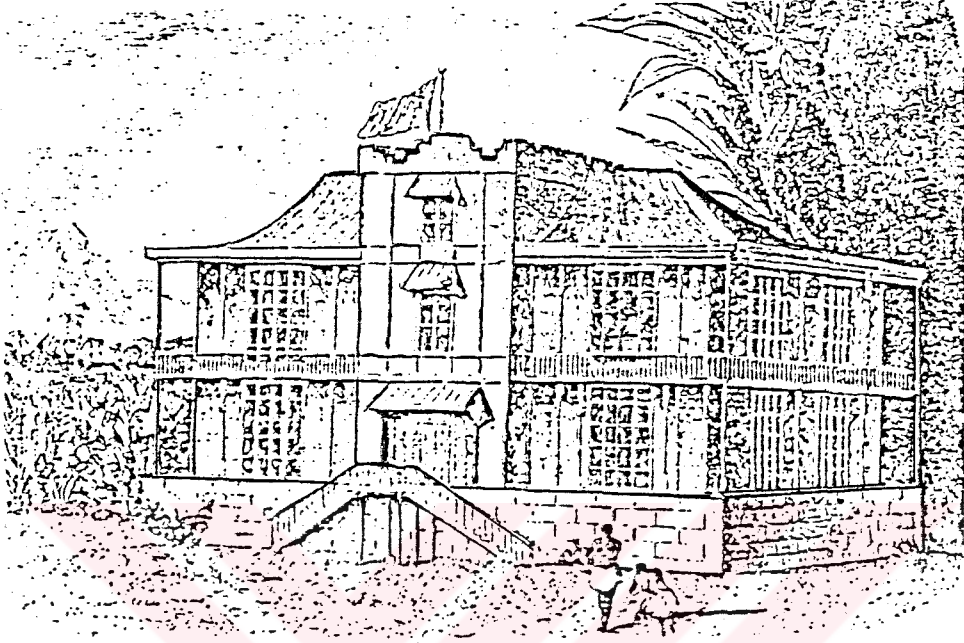
Cottam and Hallen adlı bir firma üretmiştir (Şekil-15)
(Herber, G) .



GIBB'S HILL LIGHTHOUSE.

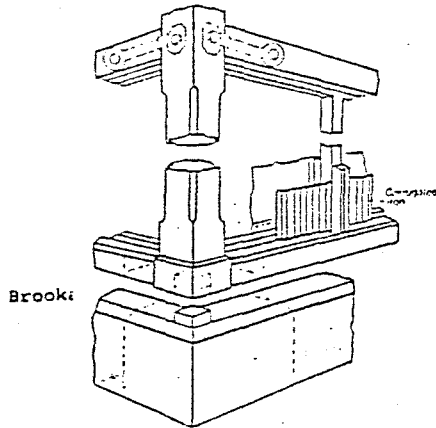
Şekil:15 Gibb's Hill'deki (Bermuda) Fener

İnşaa edilen bir demir bina da 1843'de Liverpool'daki Kral Eyambo için yapılan demir saraydır. İç ve dış duvarları panellerden oluşmuş olup, bu panellerin arasından yalıtım sağlamak amacı ile hava akımı geçirilmiştir (Şekil-16) (Herber, G)



Şekil:16. Kral Eyambo Sarayı.

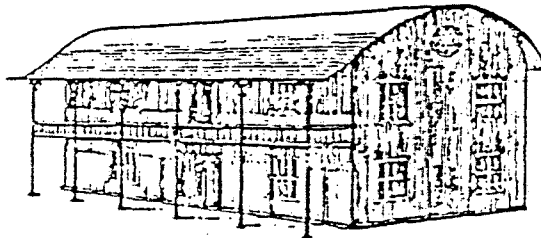
1843'de S.W.Brooke, ahşap konstrüksiyonlu, dış cephe kaplaması çinko olan ve bakır panellerden oluşan portatif bir konut inşa etmiştir (Şekil-17).



Şekil:17. S.W.Brooka Konutu detayı.

John Porter 1844'de üretime yönelik etkili yöntemler geliştirmiş olup, oluklu demiri daha ekonomik ve daha kolay elde edilebilir hale getirmiştir. 1846-49 arasında Carribbean'a çeşitli depolar, düşkün evleri ve kiliseler ihraç edilmiştir. Bu binaların en ilginç 1848 de Trinidad'da inşa edilen Market Binası'dır. Modüler bir sistem içinde kullanılmıştır. Kolonlar I profilli dökme demirden olup, kolonların arası standart oluklu demir levhalardan oluşur.

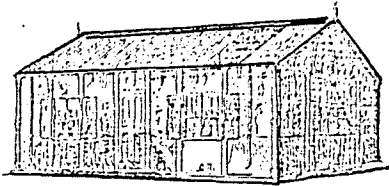
John Walker, 8 prefabrik demir depo ve San Francisco'ya bir adet oluklu demir levha depo üretimi yapmıştır. Bu depo 2 katlı olup, 22.8 m. uzunluğunda ve 12.2 m. genişliğindedir. John Walker'ın California Binası ile ilgili notlarında, oluklu demirin hafifliği ve yan yana istiflenebilir olması belirtilmiştir. Bu bilgiler Richard Walker'ın 1832'deki oluklu demirin prefabrik taşınabilir konutlar için elverişliliğini anlatan yayımlanmış bir bildirgesinden alınmıştır (Şekil-18) (Herber, G) .



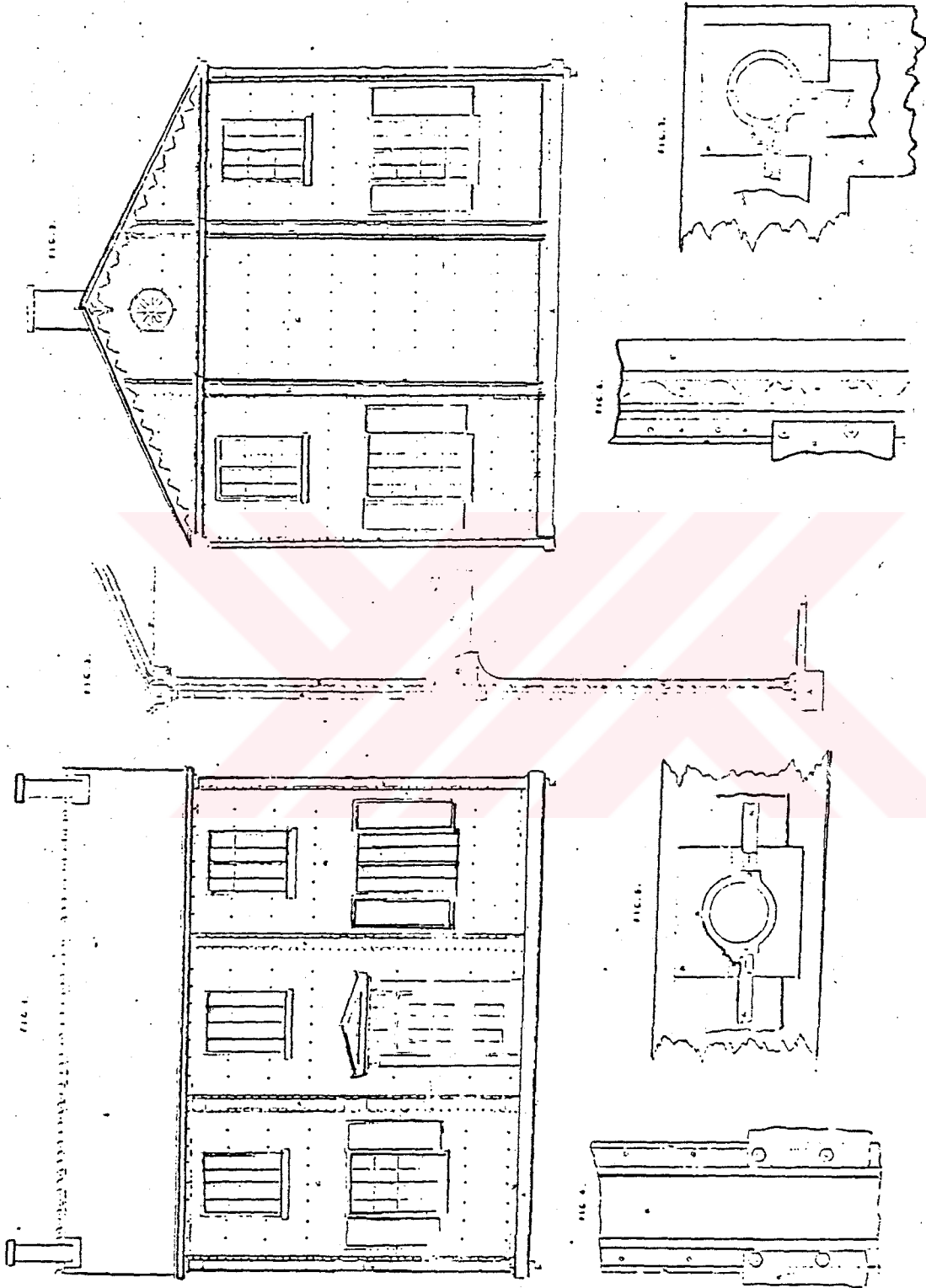
Şekil:18. Jhon Walker'ın önyapımlı konutu.

Richard Walker'ın 1832'de detaylandığı kavisli çatı yaygın bir tip olarak uygulanmıştır. Oluklu demir levhalar, kendini taşıyan iskeleti ile bir deri işlevini görür. Bunlar kömür deposu olarak Londra'da kullanılmıştır. Dairesel oluklu demir çatı, San Francisko'da altına hücum olduğu dönemde ortaya çıkmıştır. Liverpool'un ünlü bir mühendisi olan John Grantham, ahşap konstrüksiyon üzerine gerçekleştirilmiş oluklu bir demir çatı yapmıştır. Bu, daha sonra California'ya gönderilmiş ve büyük olan ölçülerinden dolayı (33 m X 9,15 m X 6,1 m) ilgi uyandırmıştır. Granham aynı zamanda Amerikan ordusunda da görev almış olup (1849), demir barakalar ve bir düşkünler evi yapmıştır. Daha sonraları Fairbarn 'ın çırağı olan T. Bellhouse da California'da demir ev prefabrikasyonunu pazarlamaya başlamış bir süre bu konu ile ilgilenmiştir.

Edward T. Bellhouse'un ve Charles d. Young and Co. adlı İskoç şirketinin yaptığı konutların dış duvarlarında oluklu demir kullanımı farklı olmuş, Bell'in konutlarında dikey olarak kullanılmış olan oluklu demir, Young'un konutlarında yatay olarak ortaya çıkmıştır (Şekil-19, Şekil-20) (Herber, G) .

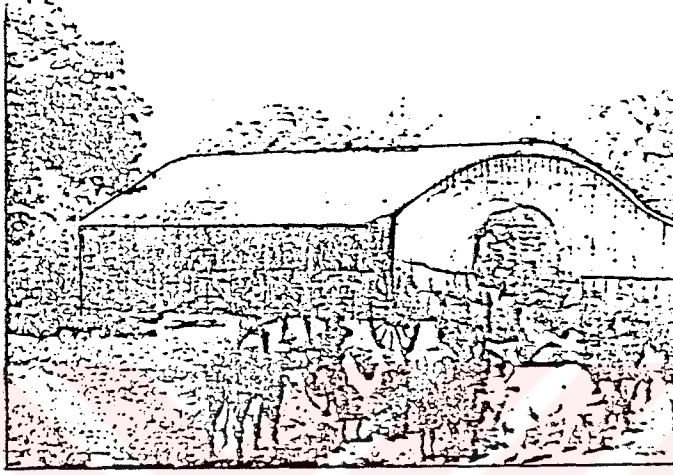


Şekil:19. Edward T. Bellhouse, göçmen konuru.



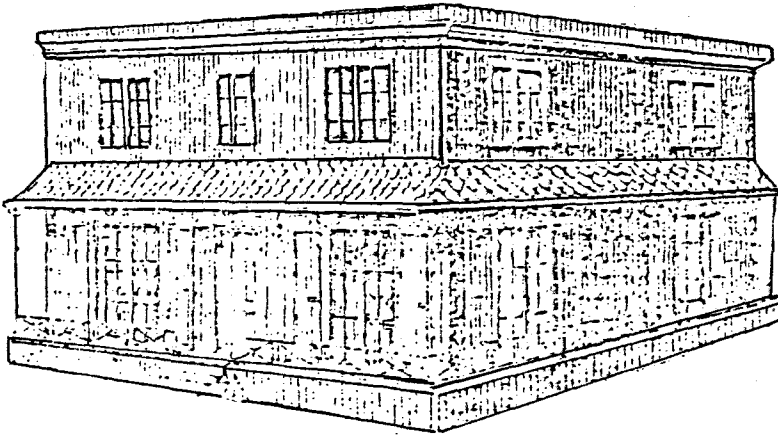
Şekil:20. Edward T. Bellhouse demir evi

1850'de John Walker Port, Natal'da oluklu sacdan bir otel inşaa etmiştir. Bu bina, o zamana kadar yapılmış en büyük bina olup, cephesi 23.77m, derinliği ise 18.3m. dir (Şekil 21) (Herber, G) .



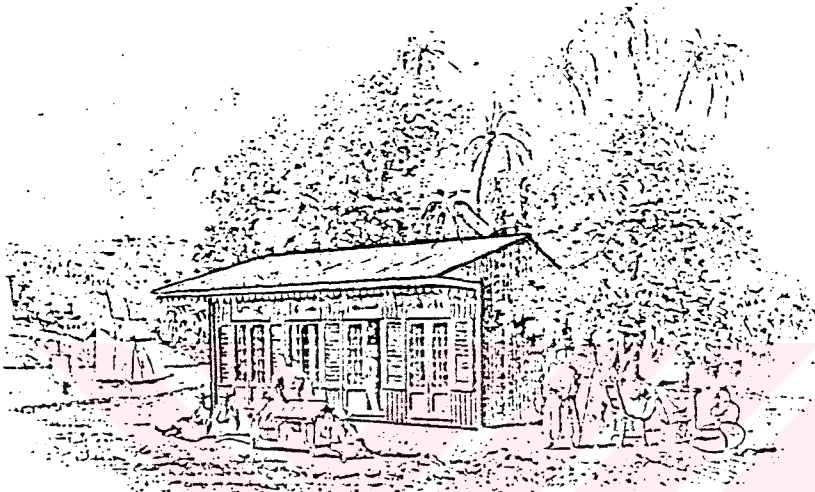
Şekil:21. John Walker Oteli.

John Wallker, 1853'de oluklu galvenizden iki katlı verandası olan bir Koloni Konutu geliştirmiştir (Şekil-22) (Herber, G) .

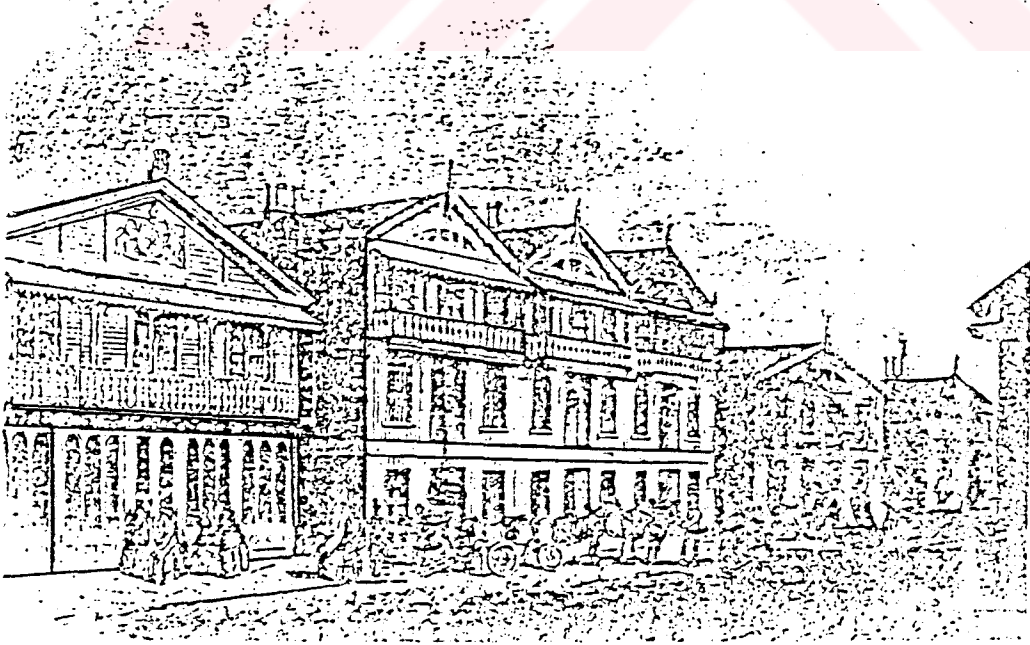


Şekil:22. John Walker Koloni konutu.

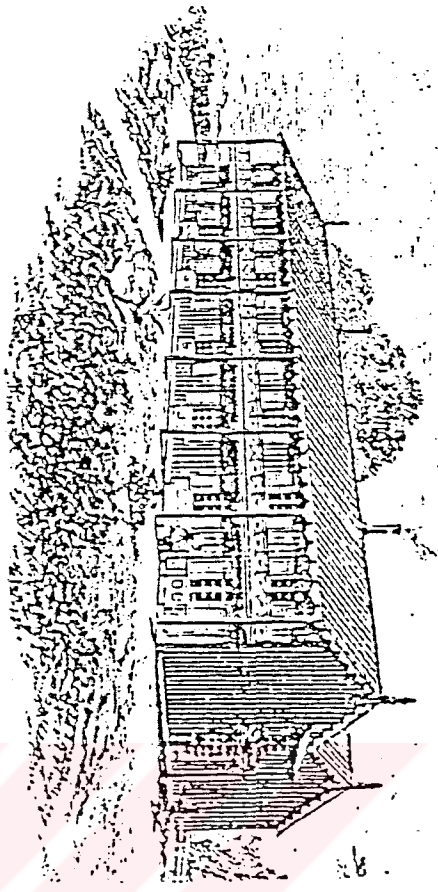
İnşaat mühendisi olan Samuel Hemming'in uzmanlık alanı, taşınabilen kiliseler olmasına rağmen, birkaç konut tipi de üretmiştir. Bu konutlarda ahşap ve demir karışık olarak kullanılmıştır (Şekil 23) (Herber, G).



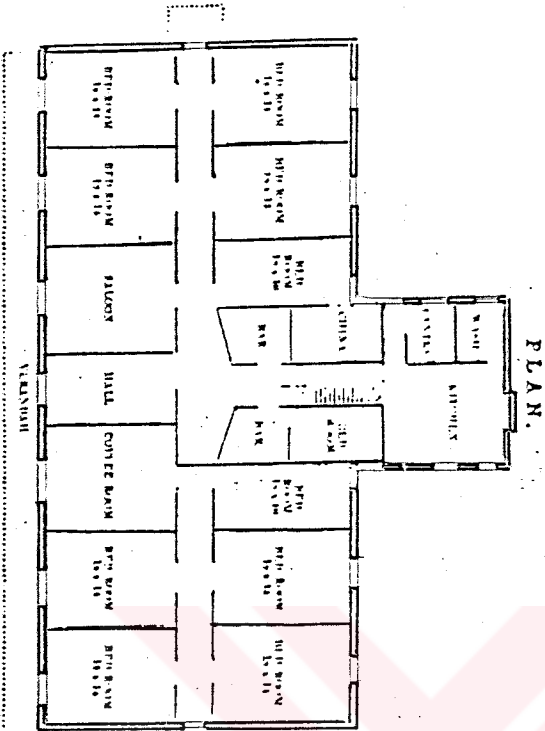
EAST INDIA VILCA.



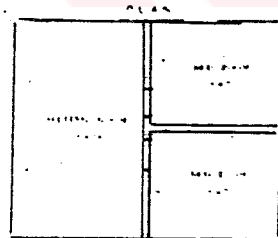
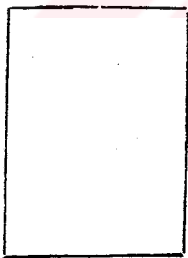
SOLE MANUFACTORY, CLIFT HOUSE, BEDMINSTER, BRISTOL



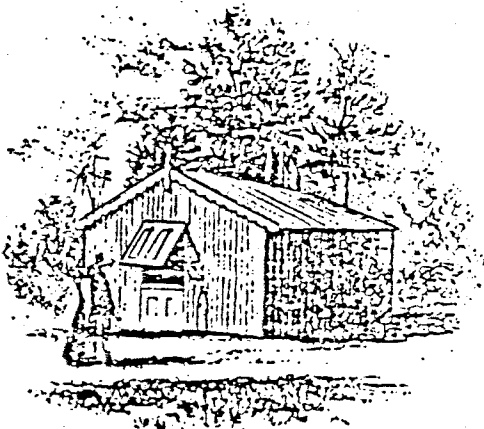
HOTEL, with accommodation for 80 Persons.



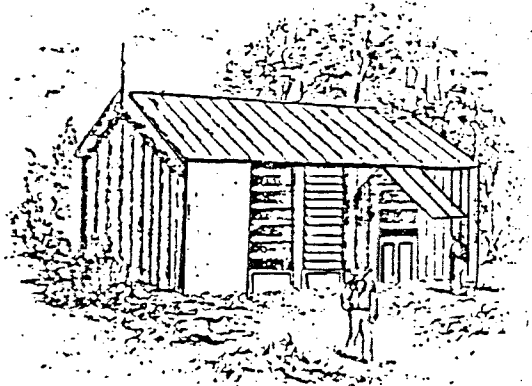
HEMMING'S PATENT IMPROVED PORTABLE HOUSES,
MANUFACTORY, CLIFT HOUSE, BEDMINSTER, BRISTOL.



PRICE £100



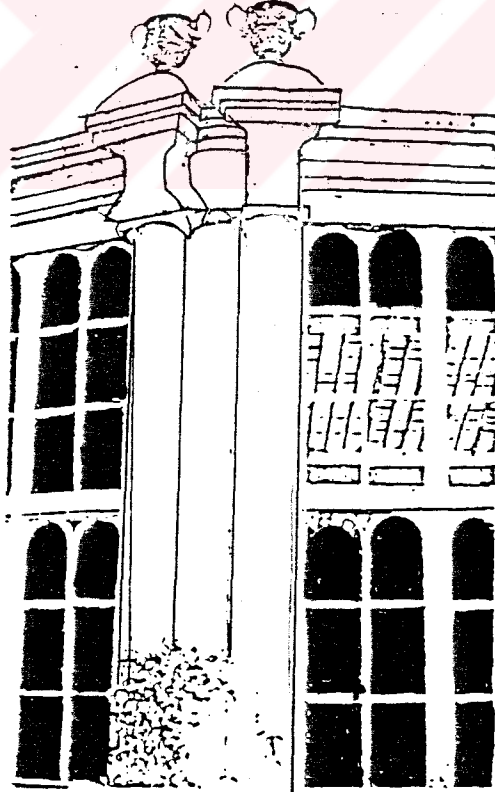
ELEVATION.



ELEVATION

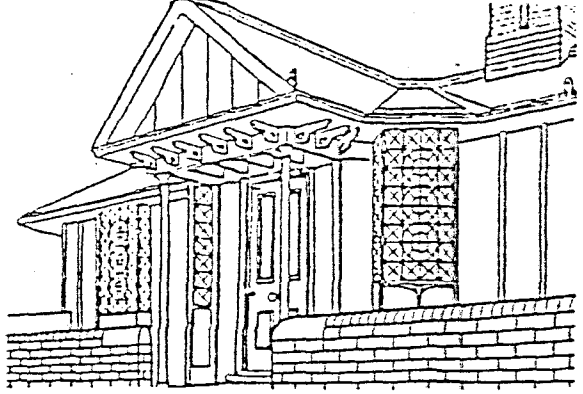
5.1.4. İNGİLTERE'DE DÖKME DEMİR (PİK) UYGULAMALARI

İlk pik uygulamaları Nottingham'da görülmüştür. (Camellia serası 1823.) Burada pik kolonlar, cam çatıyı taşımaktadır. Çatının tonoz konstrüksiyonu demirden olup, Neo-clasic etkiler gösteren bu tür seralara 19yy.'ın ilk yarısında çokca rastlanmıştır. Konstrüksiyon ve dekoratif elemanların tümü pik olup tamamı prefabriktir. Büyük pencerelerin aralarında kare kesitli plasterler vardır. Yapı Derbyshire'de inşaa edilmiş olup buradan Nottingham'a taşınmıştır. Bu gün de aynı fonksiyonu ile kullanılmaktadır (Şekil-23) (Herber, G).



Şekil:23. Nottingham'da Kamelya Evi.

Bu yöntemle konut inşaatı ilk olarak Birmingham, Tipton Green'de 1830'da ortaya çıkmış olup, 1926'ya kadar kullanılmıştır.



Şekil:24. Lockkeeper Konutu.

Bu konuttan sonra Demir Konut uygulamalarına olan ilgi artmış, 1842'ye kadar birçok konut yapılmıştır. Genellikle duvarları, kapıları, merdivenleri, çatı ve bacaları pikden inşaa edilen konutların, duvarları boşluklu olup genellikle üç kattan, on veya oniki odadan oluşturulmuştur.

Boşluklu duvar, iki farklı yolla üretilmiştir. Bu üretim tekniklerinden birisi, iki pik levhayı bir araya getirmek, ikincisi ise 1844'de Mechanics' Magazine'de yayınlandığı gibi boşluklu pik duvarların birlikte üretilmesidir. Fakat boşluklu duvarlar, diğerlerine göre

çok daha ağır olmuştur.

1840'lara gelindiğinde sac, ekonomik üretimi ve hafifliğinden dolayı pik malzemeler ile birlikte kullanılmıştır. Önceden hazırlanmış ek yerleri yatayda ve düşeydeki birleşimler imkan verip, cepheler genellikle hücreli ve modüller olarak hazırlanmıştır. Bu tür konutların sistemleri geliştirerek 20 yy.'da kullanılmış, çoğunlukla Venedik Gotiği ve Roma Baroğu stillerinde uygulanmıştır. Pik ile konstrüksiyon kurulduktan sonra yapıya istenen elemanlar ile kaplamamak mümkün olmuştur.

İngiltere'de Prens Consort ve Henry Cole birçok endüstri fuarı kurmuş, bu fuarları 1847 ve 1848 arasında 90.000 ziyaretçi gezmiştir.1849'da Fransa'daki National Quinquennial sergisinin başarısından sonra İngiltere'de, Fransa'dakinden daha büyük bir fuar hazırlıklarına girmiştir. Bu fuarın Hyde Park'da yapılmasına karar verilmiş, 30 temmuz 1850'de inşaatın yapılacağı alanın çevresi kapatılmaya başlanmıştır (Şekil-25) (C.H.Cibbs-Simith).

Kolonların kesin yerleri teodolit ile belirlenip, kazıklar çakılıp, galerilerin ve çatının rijitliğini sağlayacak bu kirişler makinalar ile titizlikle kontrol edilmiştir. Yapının tümünde homojen bir yapılanma kurulmuştur.



Şekil:25. Büyük fuarın yapıldığı alan.

Paxton'un tasarladığı su oluklarının şeklinde de görülebilecek "C" bölümü dış yüzeyden akan suları, "B" bölümü ise iç yüzeyde kondasasyon'dan oluşan suyu toplar. İki bölüm de kolonların ortasından drenaja inmektedir. Paxton yağmurlu havalarda da camcuların çalışabilmesine olanak veren bu su oluklarının içine girebilen tekerlekli vagonları tasarlamıştır. Modüler camlar'ın boyutları 125x25 cm dir (Şekil-26) (C.H.Cibbs-Simith).

Ortadaki tonozlu bölüm 22 metre olup bunun her iki yanındaki mekanların açıklığı ise 14.6 metreye yakındır. Bu açıklıklar dövme demir ile geçilmiştir. Demirlerin delinmesi, bükülmesi ve kesilmesi, altı beygirlik bir makinayla yapılmıştır. Önceden hazırlanan elemanlar, inşaaatın hızlı ve hassas gelişmesini sağlamıştır. Bir hafta içinde 316 ana kiriş hazırlanıp, 50 gün içinde 200

pik kolon yerlerine tespit edilmiştir. Çalışan işçi sayısı;

6 Eylül 1850'de 39 kişi

4 Ekim 1850'de 419 kişi

1 Kasım 1850'de 1476 kişi

6 Aralık 1850'de 2260 kişi

3 Ocak 1851'de 2112 kişi olup,

1851 Ocak'tan sergi açılincaya kadar 2000 kişi

çalışmıştır. 4 Aralık 1850'de ana tonozlar yerleştirilmeye

başlanmış ve bunu takip eden ilk haftada kötü hava

şartlarına rağmen 16 tonoz monte edilmiştir. Tonozların

yapımı için, seçilmiş özel keresteden şablonlar

hazırlanmıştır. Tonozlar yerleştirdikten sonra cam

işlerine geçilerek Paxton'un geliştirdiği araba ile seri

montaj yapılabilmıştır. 80 kişi 18.000 camı bir haftada

monte etmiştir. Camlar takıldıktan sonra boyama işlerinde

400 ila 500 kişi çalışmıştır. 12 Şubat'ta sergilenecek

makinalar gelmeye başlamış, 1 Mayıs'ta ise inşaat

bitmiştir. Ana kütlenin boyu 563 m., eni 124 m. olup kuzey

cephesine yapılan ekin boyu ise 285 m., eni ise 14.6 m. ,

ana tonozun yüksekliği ise 19.2 m. dir. Yapının üç giriş

ve onyedici çıkış kapısı vardır. Her bir galerilerde de bir

çift merdiven bulunmaktadır. Binada 293.655 adet pencere

camı, 700 ton dövme demir, 3800 ton dökme demir ve 55.741

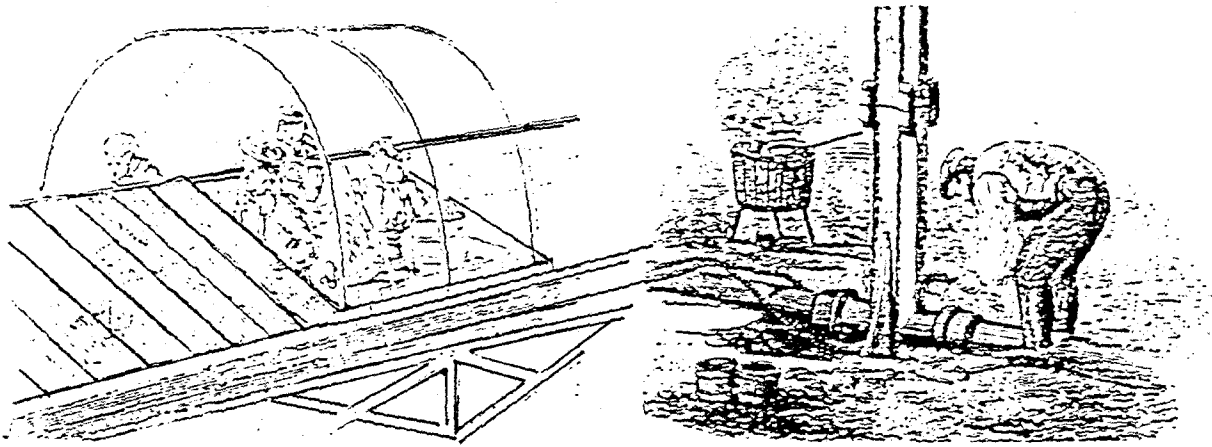
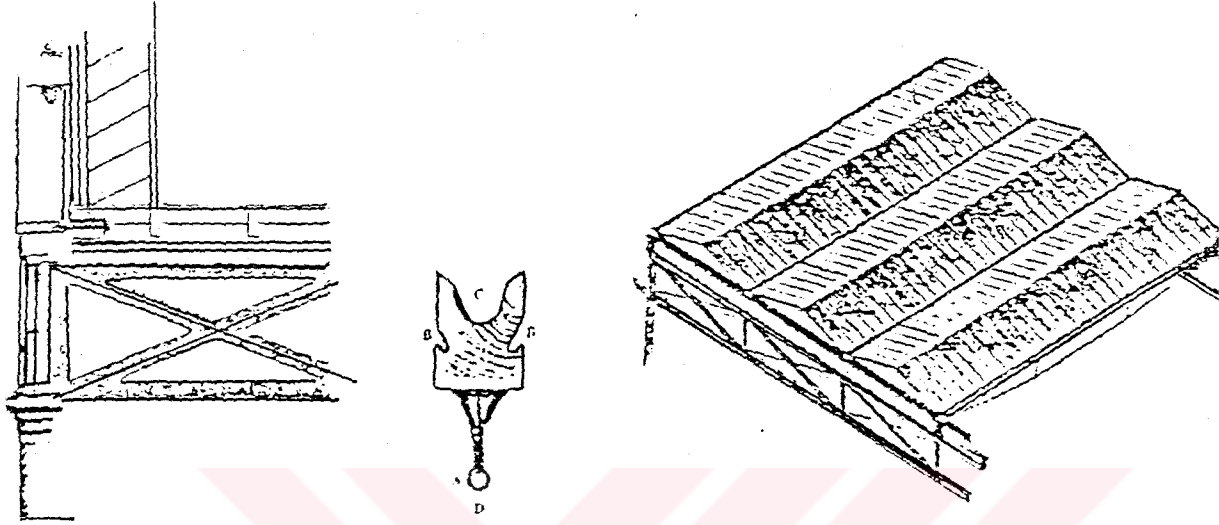
m3 kereste kullanılmıştır. Owen Jones yapının

dekoratörüdür. İç mekanlarda kullanılan renkler düşey

yüzeylerde mavi, dairesel kısımlarda sarı, ana kirişlerde

kırmızı, yazılar ve bordürlerde ise beyazdır. Dış cephe

beyaz ve taş rengi kullanılmıştır.



Şekil:26. Fuarın yapım sistemleri.

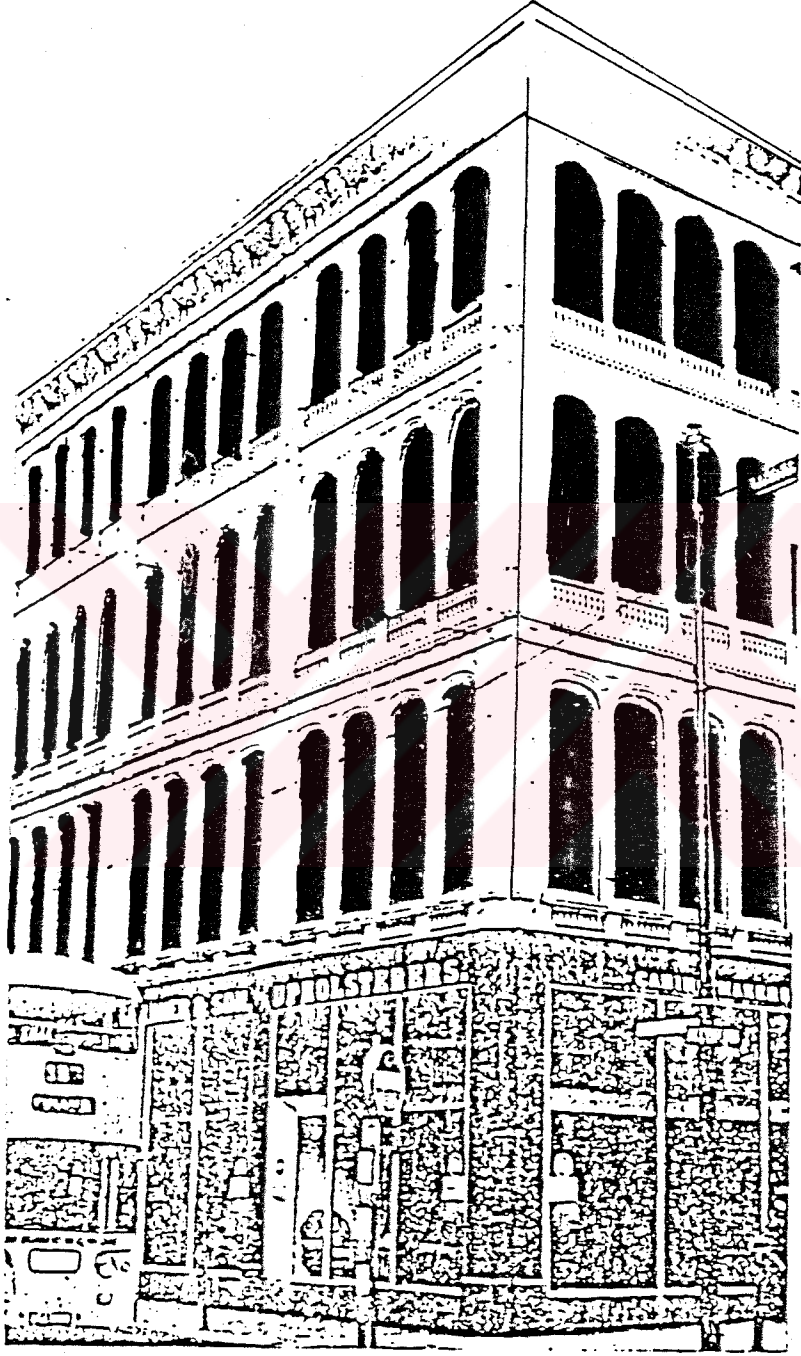
Binanın kuzey köşesinde ,sergideki su buharıyla çalışan makinalar için, su buharı üreten bir tesis inşa edilmiştir. Binada 13.937 adet sergi bölümü olup,bunlardan 7381'i İngiltere'den, 6556'sı ise yurt dışından gelmiştir. Sergilenen malzeme sayısı 100.000 'i geçmektedir. Sergilenen makinaların değeri 2.000.000. paund olup, sergiyi gezenlerin sayısı ise 6.039.195 kişidir. Ortalama 1 günde yapıyı gezenlerin sayısı ise 42.831 kişiyi bulmuştur.

1852 yılında sökülüp Sydenham'da tekrardan kurulan sergi, 1854'de tekrar eski yerinde açılmıştır. 30 Kasım 1956'da ise yanmıştır. Kristal Saray'dan sonra 1850'de İskoçya'da bir seri pik prefabrik yapı yapılmıştır (Şekil-27) (Herber,G) .

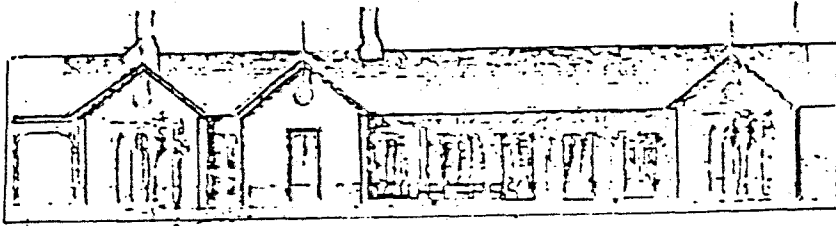
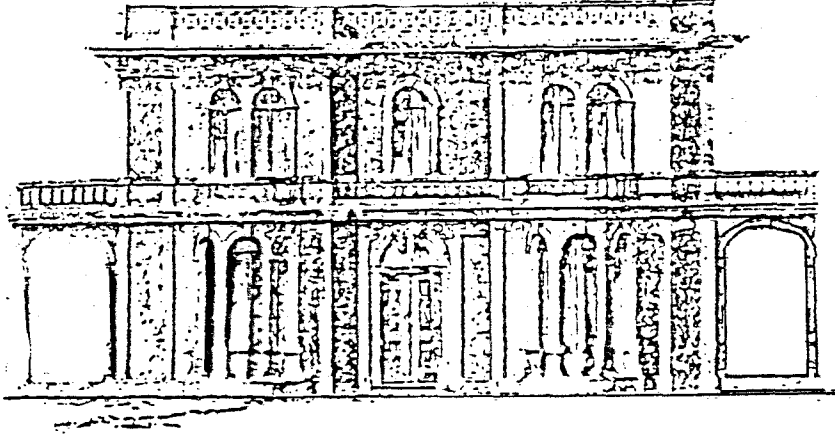
1856'da Charles D. Young and Co. nun dövme, pik ve sac'dan ürettikleri depolar, askeri hastaneler, büyük yapılar ve konutlar ile ilgili bir broşür hazırlanmış, bu broşürde beş konut tipine yer verilmiştir. Bu konutların tasarımı Young, mühendislik hesapları ise Bell ve Miller tarafından yapılmıştır (Şekil-28),(Şekil-29) (Herber,G) .

Carlo Villası, D. Young'ın Avustralya'da bu gün de halen kullanılan ve 19 yy. ortasında inşaa edildiğinde çok popüler olmuş olan bir yapısıdır. Glasgow'dan gemi ile getirilen pik yapınının, duvarları, pencereleri, kapı çerçeveleri ve kolonları, kemerler, korkulukları pik dir.

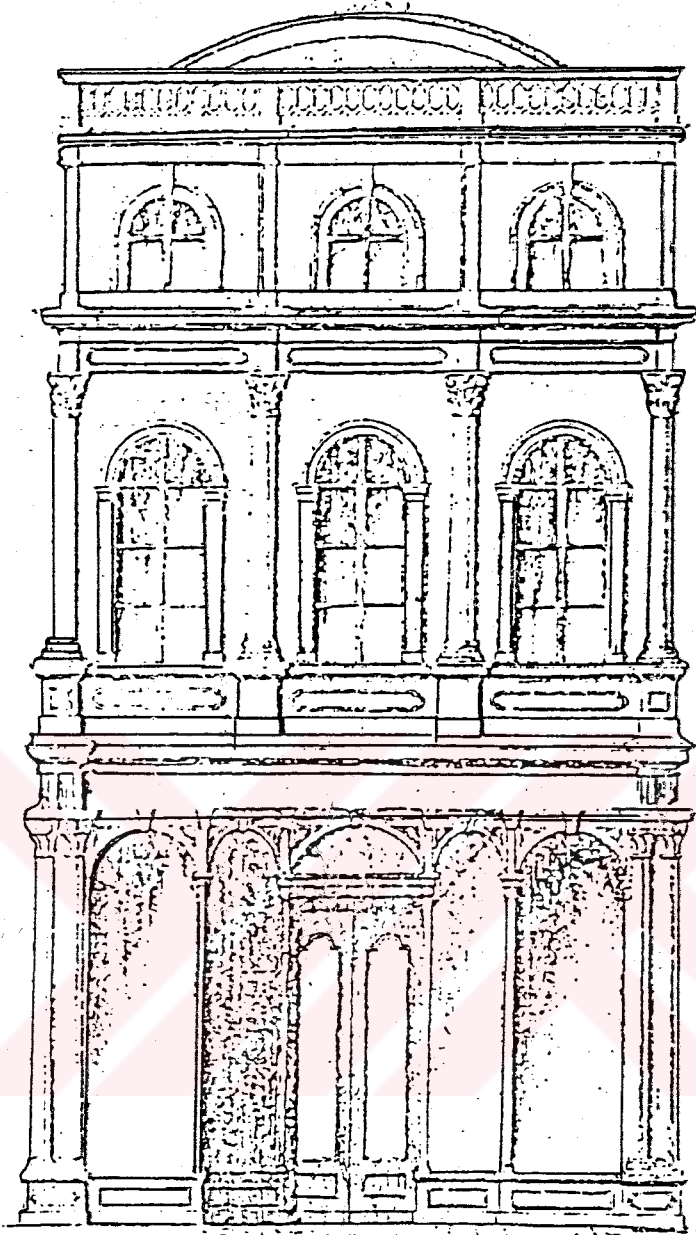
Daha sonra yapım sistemi olan bu konuta benzeyen yapılar de yapılmıştır. Bunlardan Melbourn'daki ön cephesi pik olan iş yeri, 1851'de inşaa edilmiş olup bu türün ilk yapılarından dır (Şekil-30) (Herber,G) .



Şekil:27 İskoçya'daki önyapımlı yapılardan biri.



Şekil:29. Charles D.Young Konutları.



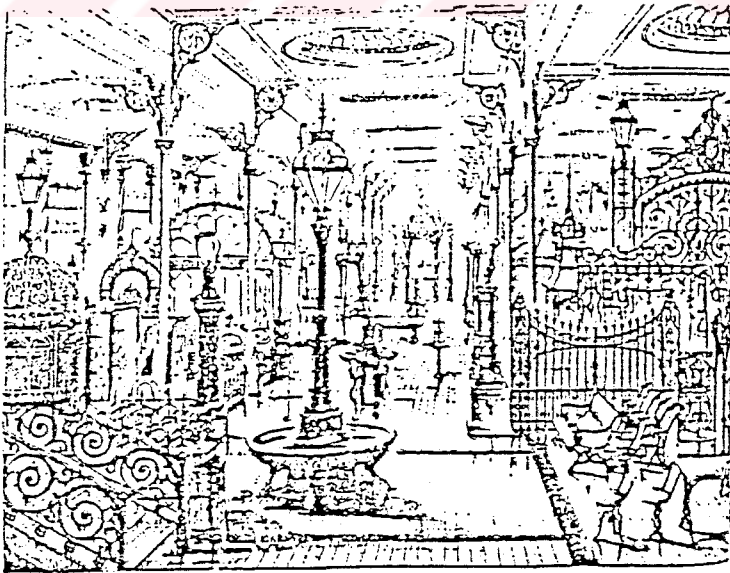
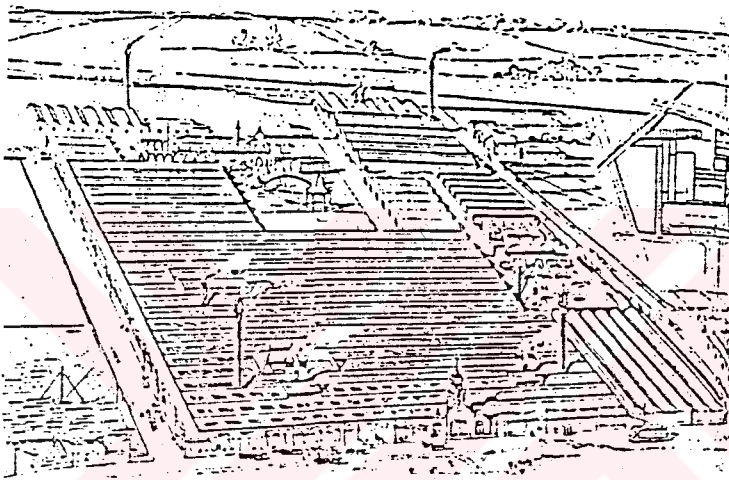
Şekil:30.Charles D.Young Konutları.

Yapıları tamamen pik, dökme veya sac'dan üreten şirketlerin yanısıra, binanın elemanlarını üreten kuruluşlar da ortaya çıkmıştır. Bunlardan birisi de Andrew Handyside'dir. Bu ön yapımlı elemanlar tamamen demirden

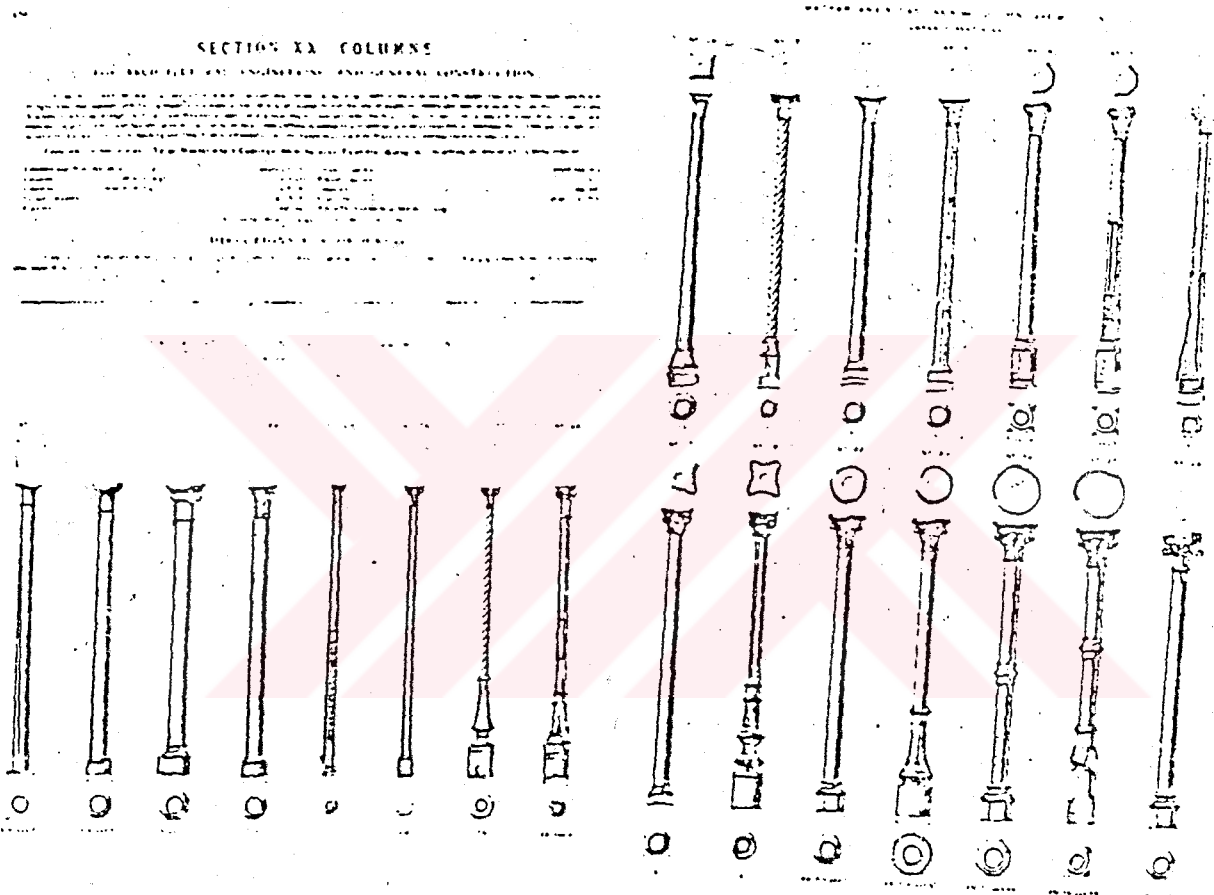
yapılmış, taş, tuğla gibi diğer yapı malzemeleri ile birlikte kullanılmıştır.

1850'de Walter Macfarlane, demirin mimaride kullanımı üzerine hazırladığı 2000 sayfalık kitabında konu ile ilgili bütün detay ve çalışmaları göstermiştir.

(Şekil-31, Şekil-32, Şekil-33) (Herber,G) .



Şekil:31 Saracen Fabrikası, altda ise Macfarlane'in showroomu.



Şekil:33.

Macfarlane'in

kitabından.

Ondokuzuncu yüzyılın son otuz yılında önyapımlı sac yapılar sıradan hale gelmeye başlayarak estetik olarak günün anlayışına uymadıkları için yavaş yavaş gözden düşmüşlerdir.

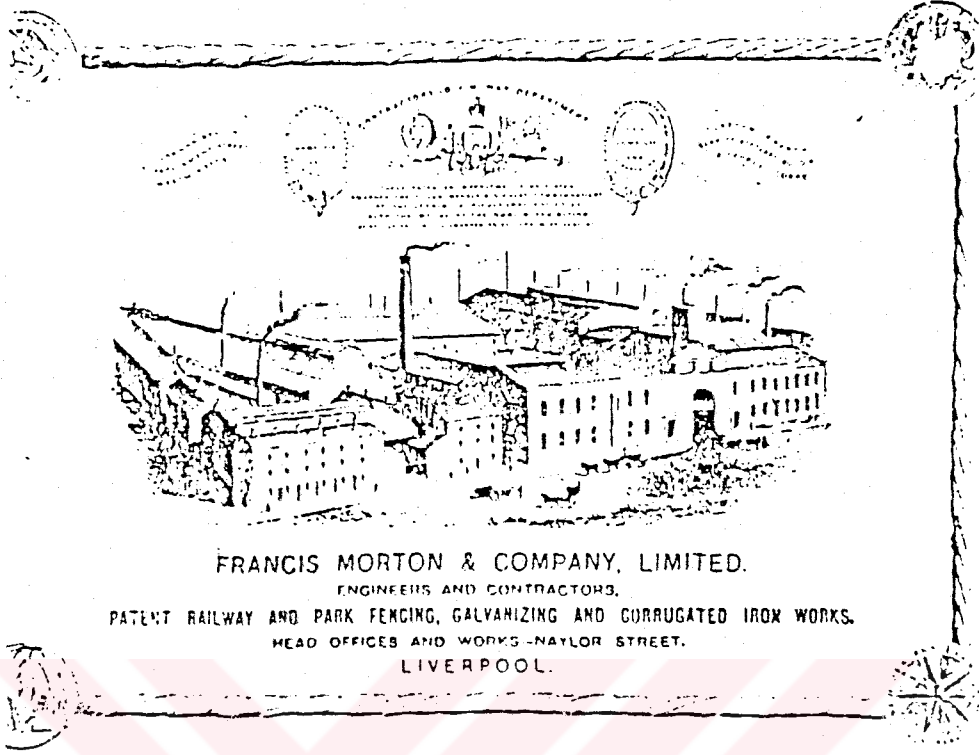
Binanın dış yüzeyinde kullanılan sac iyi bir görüntü vermeyip uzun süreli kullanım için uygun olmamıştır. Demirin sağlamlık, kullanım kolaylığı ve düşük maliyet gibi avantajları olmasına rağmen çeşitli kolonlu uygulamalardan malzemenin hava şartlarına bağlı olarak yetersizliklerini ortaya çıkarmıştır. İngiltere'de havadaki yoğunlaşma ve atmosferdeki endüstriyel artıkların oluşturduğu çürütücü etkiler kömür ve yangınların dumanları çinko tabakalarına zarar vermeye başlamış, dumanlı ve nemli hava metalin zayıf noktalarını kısa sürede bularak olumsuz koşullar oluşturmuştur. Malzemenin doğasında bulunan bu zayıflıkların yanı sıra standartlarda bir düşme ve kalitede de bozulma meydana gelmiştir. Plakalar, ince ve kötü bir şekilde kaplanmış olup, inşaatları sırasında ender olarak demiri oksit boyası ile boyandıkları için kesilmeleri ve üzerlerine delik açılması halinde hızla bozulmalar ortaya çıkmıştır.

Kalite açısından bakıldığında 1850'ler, varılan en yüksek noktayı temsil etmektedir. Bir çok açıdan 1880'lerde bu yüksek standartlardan bir düşüş ve daha basit, hatta ilkel bir yaklaşıma doğru bir dönüş olduğu

gözlenmektedir. Bu yıllardaki en büyük teknolojik ilerleme, çeliğin geliştirilmesi ve ticari anlamda sacın yerini almasıdır. Ancak oluklu sac üretiminin temelini oluşturan çelik levhaların, pratik olarak ve az masrafla üretilmelerini sağlayabilecek bir sistem, ancak yüzyılın son on yılında gerçekleştirilebilmiştir. Bu tarihe kadar yaygın olarak üretilip, kullanım alanı bulan tek malzeme, oluklu demir olarak kalmıştır.

19. yüzyılın geç dönemlerinde köklü teknolojik yenilikler olmamış, sadece sac ve demir yapı üretimleri kullanımının artmıştır. 1891 yılında İngiltere'nin yıllık demir üretimi, 200 bin tonu geçmiş ve bunun da %75 i kolonilere ve gelişmekte olan ülkelere ihraç edilmiştir. Malzemelerin büyük bölümü basit duvar ve tavan elemanı olarak demir levhalar halinde taşınış, sac yapı üreticileri hem iç pazarda hem de deniz aşırı pazarlarda etkinliklerini sürdürmüşlerdir. Dönemin ticaret rehberi incelendiğinde pek çok firma ve fabrikanın sac yapı ticareti ile uğraştığı ve bu sektörün de oldukça geliştiği görülmektedir.

Bu geç evrede endüstrinin rolünün bir göstergesi olarak İngiltere'nin en önemli iki endüstri kuruluşu olan Francis Morton & Co.(Liverpool) ve Frederick Braby & Co'nun (Glasgow) geniş üretim yelpazeleri incelenebilir. Şekil-34 (Herber,G) .



FRANCIS MORTON & COMPANY, LIMITED.
ENGINEERS AND CONTRACTORS,
PATENT RAILWAY AND PARK FENCING, GALVANIZING AND CORRUGATED IRON WORKS.
HEAD OFFICES AND WORKS - NAYLOR STREET,
LIVERPOOL.

Şekil-34. Francis Morton & Co. Şirketi.

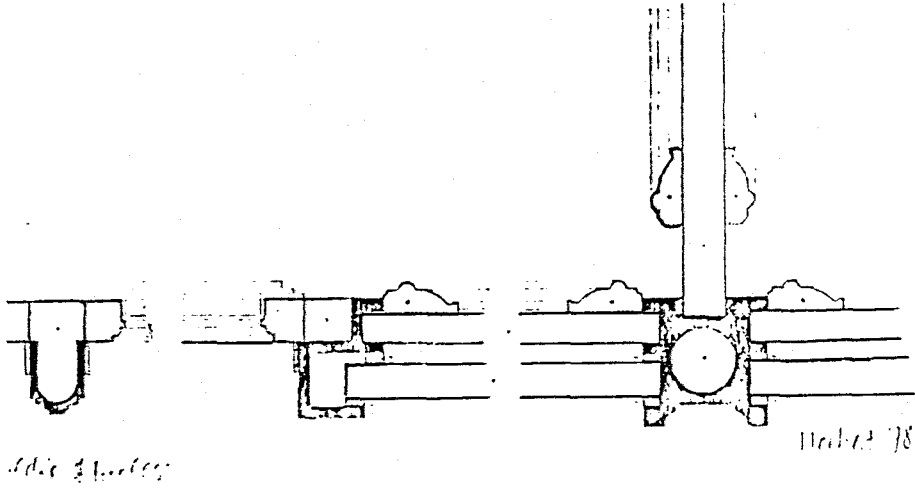
Önyapımlı ticaretinin uluslararası gelişiminin bir göstergesi de katalogların önsözlerinin İngilizce, Fransızca ve Almanca yazılmış olmasıdır. İç pazara yönelik ürünler, çiftlik binaları, 19. Surrey Piyade Alayı için atış talim salonu, Liverpool Anfield Kriket Klübü için bira mahzeni ile beraber bir klüp binası, Skye adasında Lord Hill için inşaa edilmiş iki çiftlik binası, Granville Kontluğu için Staffordshire'da büyük bir demir eşya üretim yeri, kanallar, doklar ve demiryolları için ambarlar, tatil konutları avcı konutları ve göçmenler için düşünülmüş çeşitli basit konutlardır. İhracata yönelik Morton binaları yapım tarzları itibariyle önemli

yapılardır. Bu binaların çatı formları farklı olup, Genellikle geleneksel haldeki pik kolonların taşıdığı oluklu sac ile tonoz biçiminde örtülmüştür. Eğimli kırma çatılar da bulunmaktadır. Sıcak iklimlerde kullanılanlar ise soğuk çatı benzeri çift cidarlı ve arasında hava sirkülasyonu bulunan çatılardır.

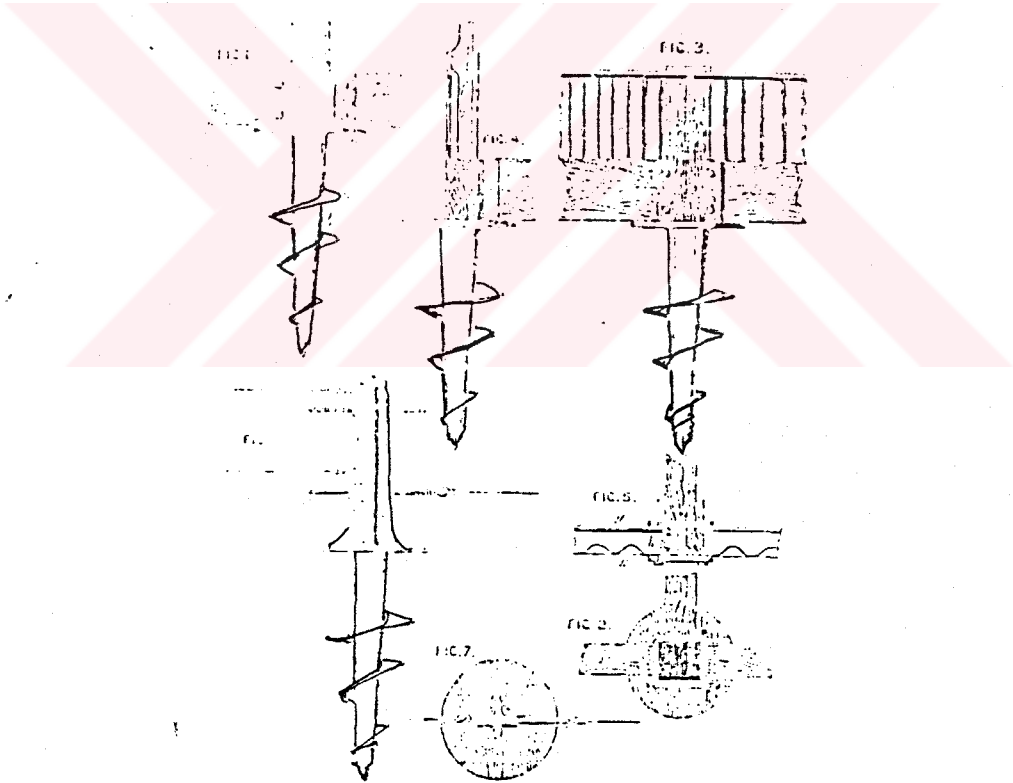
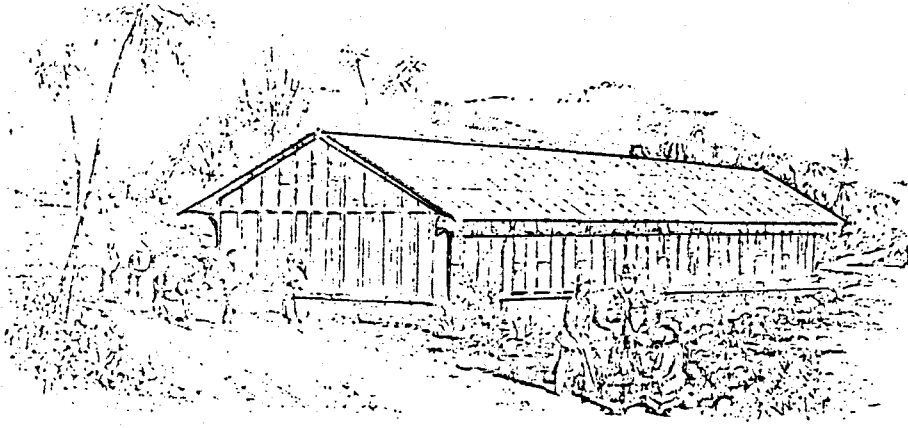
Barby kataloğundaki ürün yelpazesi de çeşitlidir. Tarımsal amaçlı yapılar, demiryolu binaları, bir veya daha fazla üniteli ambarlar, Hindistan'daki çay tarlaları için üç kat yüksekliğe varan çay depoları, pazar binaları, basit konutlar, tropik iklim için verandalı lüks villaları ve daha pek çok çeşitli konutlar, tegral istasyonları, spor klüpleri ve büyük çadırlar, çeşitli kiliseler ve iki çeşit sac hastane, katalogda yer olan binalardır.

Bu binalarda göze çarpan bir unsur, dikkatlice detaylandırılmış ve üzerlerinde düşünülmüş olmaları ile birlikte işçiliklerinin iyi olmasıdır. Bina, iskeletine büyüklüğüne ve kullanım amacına bağlı olarak kereste, pik veya H kesitli profillerden yapılmıştır. Dış duvar kaplaması, oluklu sac levhalardan oluşturulup, izalasyon için kokusuz keçe kullanılmıştır.

Üslup ve teknik olarak bu geç dönem eserleri, 1850'lerdeki başarılı üreticilerle birlikte sürekli bir çizgi oluştururlar (Şekil 35, Şekil 36) (Herber,G) .



Şekil:35. Pik yapı.



Şekil:36. Calvert ve Light'ın taşınabilen evleri.

5.1.5. İNGİLİZ MADENCİLERİNİN GÜNEY AFRİKADA KULLANDIKLARI SAC KONUTLAR.

Elmas madenlerin çevrelerinde üç tip konut gelişmiştir:

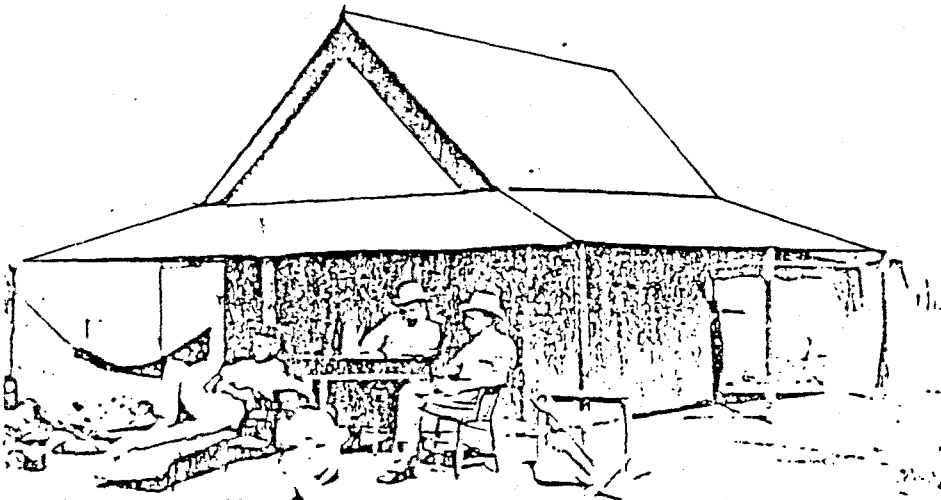
1. Taşınmaz konutlar
2. Taşınabilir sac konutlar
3. Taşınabilir konutlar

19.yy'ın son otuz yılında mimaride sac, çok görülen bir malzeme haline gelmiştir. Mimarlar ve eleştirmenler, sac yapıların estetik açıdan yeterli olmadığını savunmuşlardır. Herşeye rağmen galvenizli sac, sağlamlığı ve uygulamadaki ucuzluğu ile tercih edilebilen bir malzeme olmuştur. Fakat uygulamalardan edinilen tecrübelerle göre iklimlenme açısından çeşitli sorunlarının ortaya çıktığı görülmüştür. İngiltere'deki yapılarda kondansasyon ve asit yağmurlarından dolayı korozyon oluştuğu, sacın ek yerlerindeki zayıflığından dolayı ise dökülmeler görülmüştür. Standartların yeterli olmamasından dolayı demir oksitle boyandıktan bir süre sonra ince galveniz sac tabakalarda delikler ve kesilmeler ortaya çıkmıştır.

Güney Afrika'nın maden kasabalarında kullanılan dökme demirin yaygın olma nedeni prefabriğe olması ve şantiyede kolay uygulanmasıdır. Bu aralarda yapı malzemeleri hayvanların çektiği arabalarla taşınmış ve

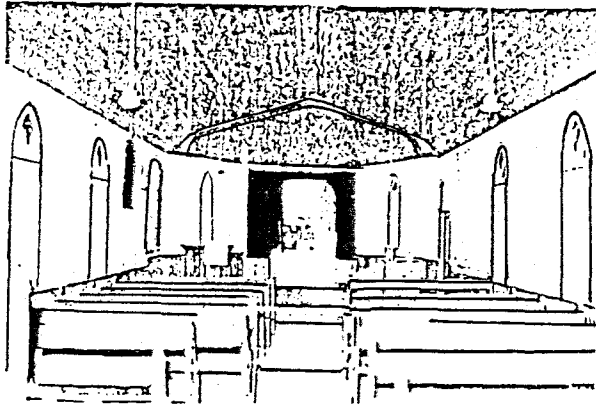
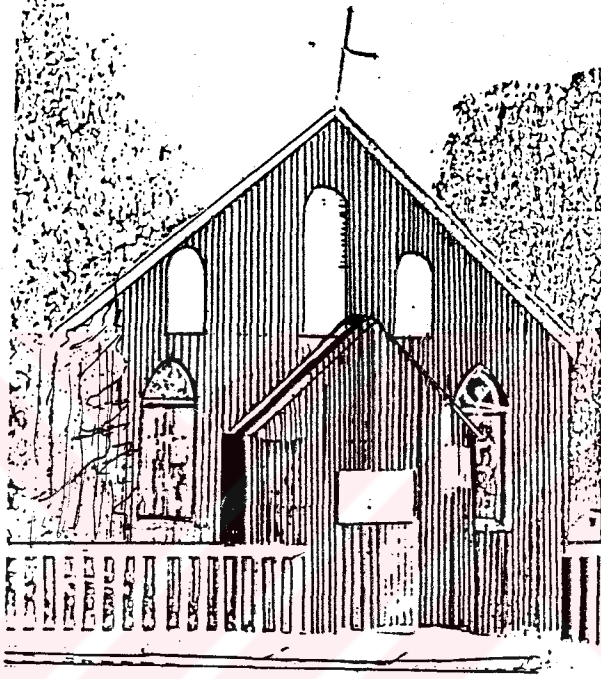
nakliyenin pahalı olmasından dolayı, acil konut ihtiyacı, iki tekerlekli, çadır bezi ile kaplı vagonlar ile çözülmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda bunlar ilk mobil konutlardır. Çadır 3.65x3.00 ve 2.75 cm. yüksekliğinde olup, isteğe göre astar olarak yün kullanılmıştır. Acil konut ihtiyacını karşılamak için, at arabaları konut olarak kullanılarak mobil konut ev kavramının ilk uygulamaları böylece gerçekleştirilmiştir. Daha sonra çadırlar ortaya çıkmıştır. Boyutları 3.66x3.00x2.75m. olan bu çadırlara isteğe bağlı olarak keçeden bir de astar eklenmiştir. Buna benzer çadırlar Avustralya ve Yeni Zelanda'da kullanılmıştır.

Kayıtlara göre elmas madenlerinde iki yöntemle bez konut yapılmıştır. Birinci yöntem, konut şeklinde bir iskelet yapıp bunu bez ile kaplamak, diğeri ise konut iskeletlerini parçalar haline getirip tekrar monte etmek olmuştur (Şekil 37) (Herber,G) .



Şekil 37. Anşap ve bez'den oluşan evler.

Demir çağının en önemli binası olan Seventh Day Adventist Kilisesi'nin yapımından önce Kimberley'de bir kilise inşa edilmiştir (Şekil 39)(Herber,G) .

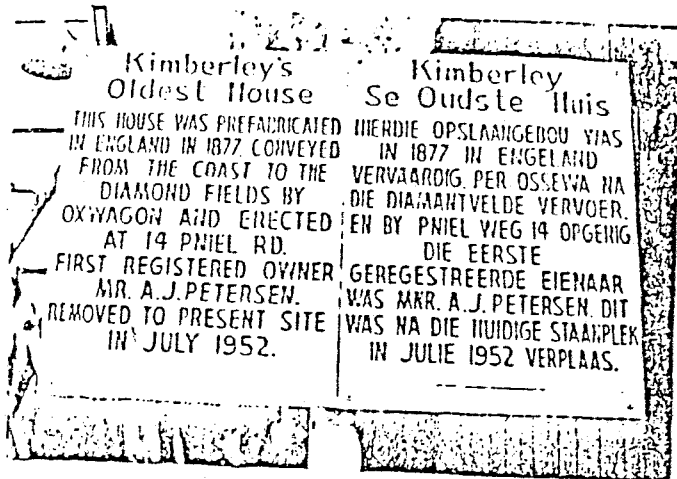
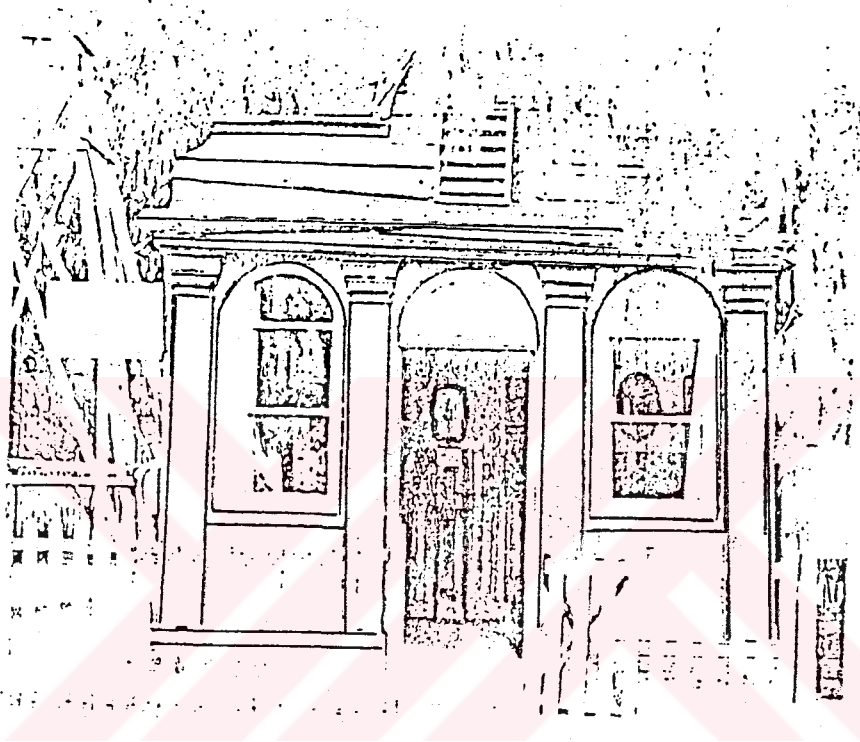


Şekil:39.

Adventist

Kilisesi.

Kimberley maden müzesinde yeniden inşaa edilmiş orjinal Kimberley konutları arasında küçük ahşap bir konut da bulunmaktadır. Bu, kasabanın günümüze ulaşan en eski ahşap önyapımlı konuttur (Şekil 38) (Herber,G) .

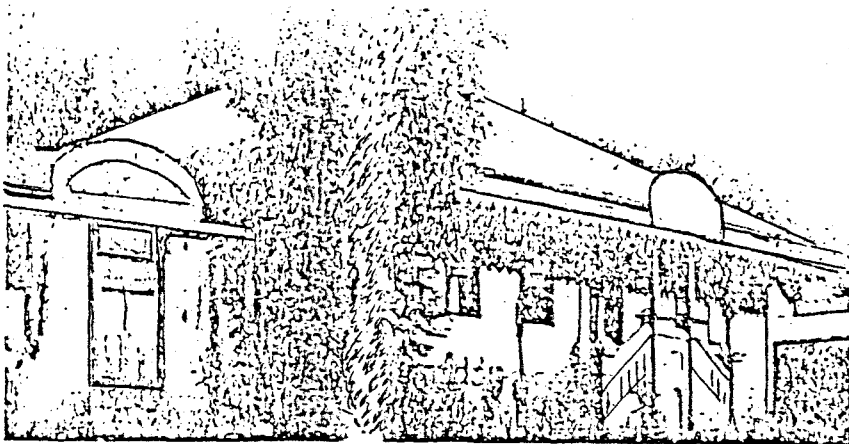


Şekil:38. Kimberley'deki en eski önyapımlı ev.

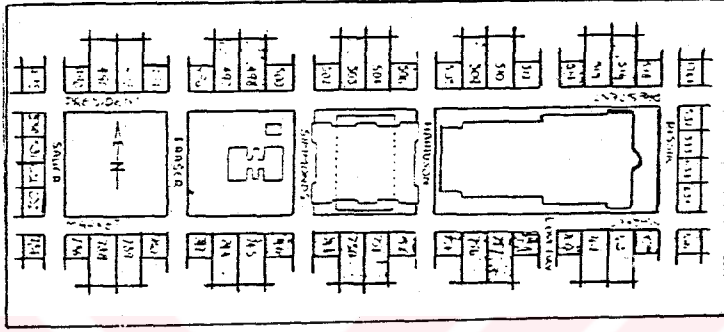
Bölgedeki bütün ahşap ve demir yapılar önyapımlı olup, çatı yapımı ve duvar kaplaması için gereken ana yapı malzemesi oluklu sactır. Üstelik bütün bu binalar "taşınabilir" dir. Kolaylıkla parçalara ayrılıp ve tekrar birleştirilir veya başka bir yerde kurulabilirler. Bu önyapımlı konutların bir kısmı Güney Afrika'da koloni kıyı şehirlerinde inşa edilmiştir.

Parker Eğlence Sarayı burada inşa edilen en kompleks binadır. Binanın 140 m²'lik bir salonu olup, Londra Saray üslubuna sahip iki geniş barı, bir oyun ve silah odası ayrıcada 110 m²'lik bir atış alanı bulunmaktadır. Binanın çatısı sac olup, ahşap bir iskeleti vardır. Dış duvarları oluklu sac, bölücü duvarları ve döşeme ise ahşaptır. Binanın tamamı İngiliz tasarımı ve üretiminin sonucu gerçekleştirilmiştir.

Royal Barberton konser salonu ahşap bir iskelet üzerine kurulmuş ve sac ile kaplanmış 18.3x12.2 m. ölçülerinde bir binadır. Bina 1886 yılında Tattersals'ın yanındaki Barberton'da inşa edilmiş Maritzburg'da ise parçaların üretimi yapılmıştır (Şekil-40) (Herber,G) .

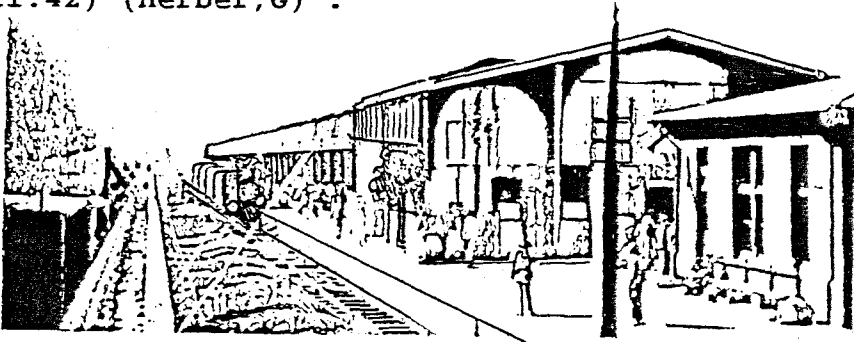


Sac, Johannesburg için bir yenilik değil olağan bir yapı malzemesi olmuştur. Buna örnek olarak 1889'da yeni gelişen şehrin pazar meydanı gösterilebilir. Burada tek katlı Neo Fransız Baroğu tarzında bir alışveriş merkezi vardır (Şekil:41) (Herber,G) .



Şekil:41. Alışveriş Merkezi.

Bu bina bütün meydana hakim olup ve çevresindeki binaların en kalıcısı gibi görünmekle birlikte, postahane binasına yer açmak için yıkılan ilk bina olmuştur. Binadaki 48 parselin 31'i sac dır. Meydanın kuzeyinde 1 ve 2 katal sac binalar ve demiryolu istasyonu bulunmaktadır (Şekil:42) (Herber,G) .



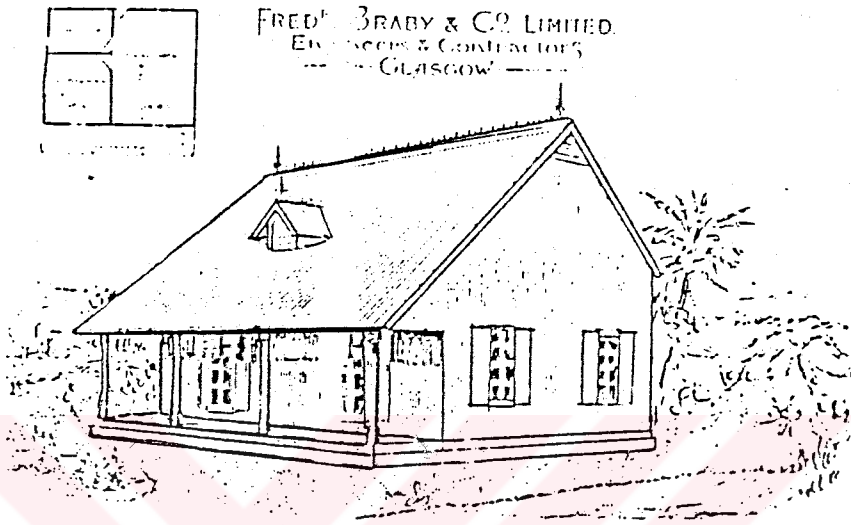
Şekil:42. Demiryolu İstasyonu.

Gerek malzemenin kolay bulunabilirliği gerek inşaa kolaylığı ve ucuzluğundan dolayı sac konutlar sürekli popöler kalmışlardır. Bunun bir nedeni de binaların taşınabilir olması ve konut sorununa önemli ölçüde çözüm getirmiş olmasıdır. Şehrin banliyö kıyısındaki veya altın madeni bölgelerindeki maden şirketleri, galvenizli sac yapıların, en önemli kullanıcıları haline gelmişlerdir. Galvenizli sac, endüstriyel yapıların, dev hangarların, elektirik ünitelerinin, villaların ve küçük konutların yapımında kullanılmıştır.

Sac konutlarda iç duvarlar, bağ kirişleri ve kirişler keresteden yapılmış olup dış kaplama ve çatı ise oluklu sactan yapılmıştır. Konutlarda ahşap ve sactan yapılan pergolalı verendalar bulunup, bunlar bazen evlerin çevresinde dolaşmaktadır. Pencere tipi olarak bazen kepenkli Fransız tipi ancak genel olarak da demir kapaklarla korunan sürme pencereler ve çatıda kırma çatı sistemi kullanılmıştır. Çatı sundurması da bir yan duvarla bitirilmiştir. Havalandırma mahya hizasınada sabit bir hava menfezi ile sağlanmıştir (Şekil-43)(Herber,G) .

Yapıların biçim ve işlevleri ne olursa olsun üslup olarak birbirine benzer ve muhtemelen tek bir üreticinin elinden çıkmıştır. Güney Afrika'da diğer askeri binalar özellikle Barberton 'daki İngiliz Kışlaları birbirine benzerler. Barberton Kampı kapandığı zaman bu Prefabrike

yapılar sökülüp satılmış ve başka yerlere kurulmuşlardır. Bunlardan biri Barberton Belediye Sarayı olmuş ve bir yangında yok olana kadar hizmet vermeye devam etmiştir.



Şekil:43. Frederick Braby evi.

Middelburg kampının en az bir bölümü de bu şekilde tekrardan kullanılmıştır.

5.2. DÜNYA SAVAŞI ÖNCESİ A.B.D.'İNDE ÖNYAPIMLI KONUT

5.2.1. DÖKME VE DÖVME DEMİR.

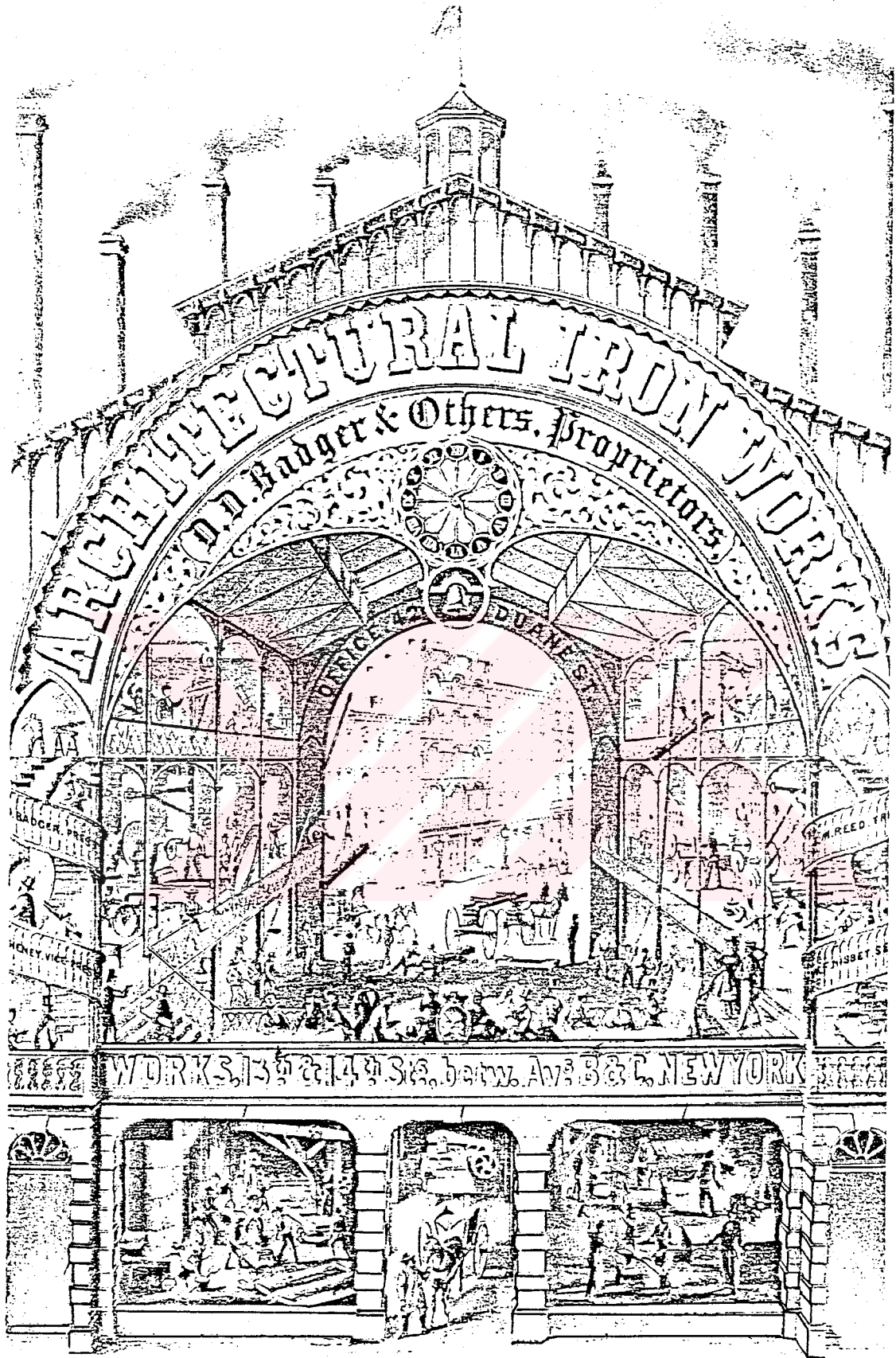
1850'lerde İngiltere'den Amerika'ya getirilen dövülmüş demir, 1853 Trenton'da Peter Cooper tarafından ilk defa üretilmiştir.

Pik demir, kolon, dövülmüş demir ise açıklıkların aşılması için kiriş olarak kullanılır. Dökme demir basınca, dövülmüş demir ise çekmeye çalışır. Chicago'da bu gün bile görülebilen bir çok metal konstrüksiyolu yüksek katlı yapı, bu iki malzemenin bir arada kullanımını ile yapılmıştır. Bunlardan Rookery (1886) 16 katlı ve Manhattan (1890) dünyanın en yüksek yapısı olarak inşa edilmiş olup, ikisi de bugün hala ayakta durmaktadır.

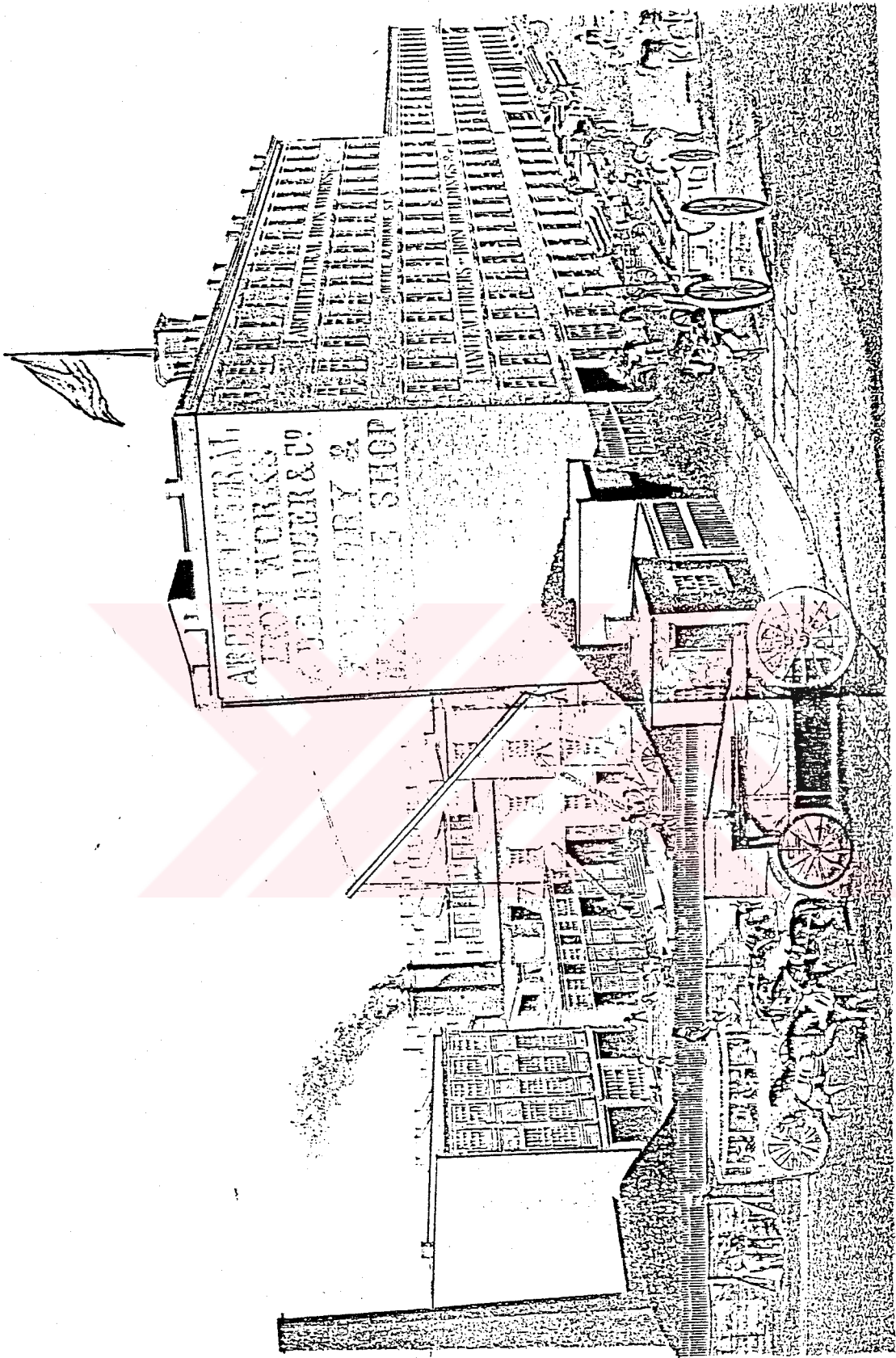
Dövme ve pik demirin kimyasal yapıları arasında çeşitli farklılıklar vardır. Pik demir karbonca zengin olup, demire erimiş halde iken karbon eklenir ve soğuyana kadar kalıpta tutulur. Dövme demirde ise karbon azdır ve cam dışı (erime durumundayken camın yüzeyinde toplanan madde) ilave edilir. Sıcak demir tekrar ısıtılıp dövülür veya merdane arasından geçirilerek biçimlendirilir. Cepheyi oluşturan her bir pik demir eleman, kum kalıplara dökülür veya parçanın ahşaptan kalıbı çıkarılır. Genelde ahşap kalıplara dökülen döküm, nemli toprağa atılır ve kalıpla istenildiği kadar aynı standartta üretime devam

edilir. Böylece endüstri, mimaride farklı elemanların seri üretimine imkan sağlar. Döküm sonrası parçaların pürüzleri eğelenip,parlatılır. Ufak parçalar birbirlerine atölyede monte edilir. Bütün cepheler atölyede numaralandırılarak, kontrol edilip eksikleri giderildikten sonra, bir kat boyanıp gemi ile inşaa edilecek yere yollanır. Eğer şantiye yakında ise atların çektiği özel arabalarda taşınır.

Günün gerektirdiği süslemeler yapının değerini ve fiyatını artırmaktadır. Kornişlerde, pik kilit taşlarında, korkuluklarda olduğu gibi süslemeli kısımlar boyandığında taşa yakın bir doku vermektedir. Kirlenen süslemelerin teyzinatlar boyanması ile tekrardan yeni bir görünüm kazanmaktadır. Pik demir, tuğlaya göre çok daha kuvvetli ve hafif bir malzeme olup,yanıci özelliği yoktur. New York'da Wanamaker'ın iş merkezinin dört cephesi'de pikdir.Binanın, 1956'ta 24 saat boyunca yanmasının ardından geriye pik demir kolonlar kalmıştır. 1871 Chicago yangınında da demir kolonların tuğla ile korunduğunda hiçbir zarar görmediği ortaya çıkmış,bu yangından sonra demir cepheler yaygınlaşmıştır (Şekil-43) (Şekil-44) (Daniel D.B.).



Şekil:43 Daniel D.Badger Fabrikası.



VIEW OF THE ARCHITECTURAL IRON WORKS

Şekil:44 Daniel D.Badger Fabrikası.

5.2.2. DÖVME VE DÖKME DEMİRİN MİMARİYE ETKİLERİ.

Demir cephede az miktarda duvar yüzeyi ve büyük miktarda cam vardır. Doluluk-boşluk oranı, gün ışığından yararlanma açısından elektriğin kullanılmadığı bu dönemde büyük kolaylıklar sağlamıştır. O dönemdeki şehirdeki bitişik nizamda, sadece ön ve arka cepheden ışık alması gün ışığının önemini arttırmıştır.

1890-1910'da Amerika'da şehircilik düzenlemelerinin yanında yapı endüstrisinde de yeni gelişmeler olmuştur. Amerika 19. y.y. başında iş merkezleri, atölyeler ve fabrikalarla hızla genişleyen ve gelişen bir ülke durumuna gelmiştir. İnşaat yapım kolaylığı ve hızla uygulanabilirliği önemli bir özelliğidir. Önyapımdan dolayı, yapının en ufak parçalarına kadar önceden denenmesi imkan vermektedir. 1848'de aşağı Broadway'de ince uzun 5 katlı demir cepheli Dr. Milhav'nun eczanesi 3 gün içinde inşaa edilmiş olup bu o dönem için bir rekordur. İnşaatlarda harcama ve işçilikten kazanç sağlanmıştır. (Daniel D.B.).

Amerika'da 1840'da ilk olarak James Bagardus ve Daniel D.Badger tarafından ön yapımlı pik demir yapılar yapılmaya başlanmıştır. Manhattan'da pik demir endüstrisinin yaygınlaşması ve pazar bulması, şehir morfolojisi ile mimari tipoloji arasında bir bağ oluşturmuştur. Şehirde modülasyon, standartlaşma ve ritmik

tekrar ortaya çıkmaya başlamış ve yavaş yavaş teknoloji hakim olmuştur. Yapım sisteminin hızlı olması, bu yıllarda New York ile sokaklarını baş döndürücü hızla geliştirmiştir. Bu gelişme ile Avrupa ve Amerika arasındaki bağlar kopmaya başlamıştır. Philadelphia' da John Notman, Stephen Botton gibi mimarların mümkün olduğu kadar fonksiyonu vurgulamaları, burada ticari bir stil oluşmasına neden olmuş, bu stile Philadelphia Stili denmiştir. Bu stillerin dışında New York ve Philadelphia'da eklektik bir mimari görmekteyiz. Bundan başka Frank Furness (1839-1912) gibi bu dönemde brütalist mimariyi kullanmış olanlar da vardır (Manfredo T).

5.2.3. JAMES BOGARDUS

1853'de James Bogardus, New York Crystal Place Apartmanı'nı tasarlamış ve ilk olarak asansörü kullanmıştır. Mekanizması ilkel olan bu asansörden sonra, 1868'de bugünkü anlamıyla gelişmiş bir asansör yapılmıştır. Bundan dolayı yapılarda asansör kovanının yerleştirildiği kuleler oluşmuştur (Daniel D.B.) (Şekil-45).

James Borgardus, New York'da kolon, lento, pik panel ve çeşitli demir parçalarını yapı içinde kullanmış ve bunların patentini almıştır. Bu patentle birlikte, geleneksel yöntemler ve pik kolonlar kullanılarak yüksek katlı yapılar yapılabilme imkanı doğmuştur. Borgardus, New

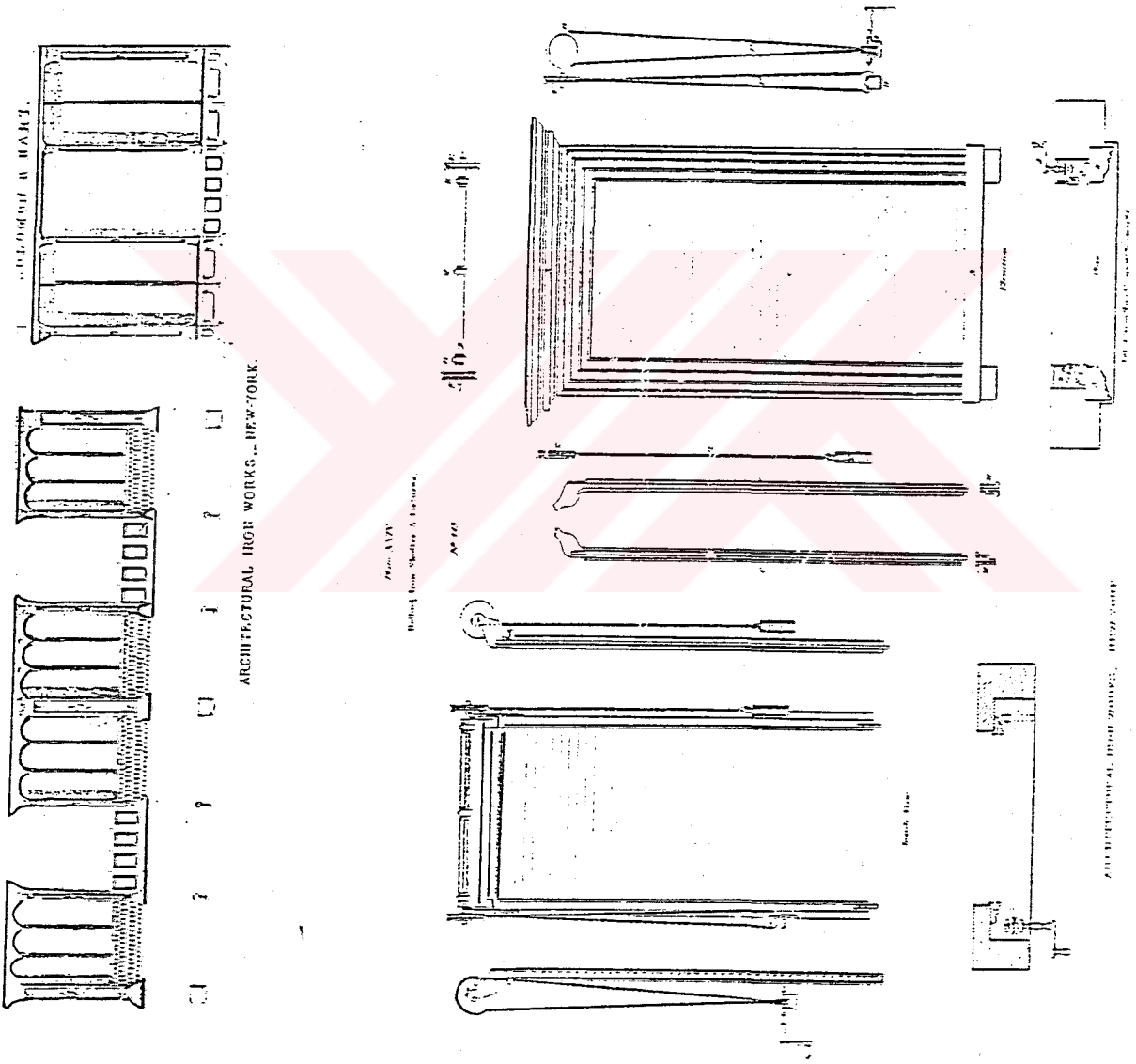
York'ta cepheleri ve taşıyıcısı demir olan iki önemli yapı yapmıştır (1848-49). Bu iki önemli yapı New York'ta, demir'in mimaride kullanımını arttırmıştır. Bu yıllardaki önemli demir üreticileri, Janes Beebe Co., James L. Jakson, J.B.&W.W Cornell, Daniel D.Badger dır. Bogardus 'un bu üreticilerden farkı, mimar ve mühendis olmasıdır. Bogardus ve Mimar R.C.Hatfield 1851'de Baltimore'da o gün için büyük bir inşaat olan Sun Newspaper binasını yapmışlardır. Köşe binası olan yapının iki cephesi de demirdendir. Badger, yapının zemin katındaki dükkan cephesinin kolonlarını ve kepeklerini yapmıştır. 1853'de bu iş merkezi yanmış, bunun üzerine gazetenin yöneticileri olan Harper Kardeşler, Borgardus'tan bu sefer hertürlü yangına karşı dayanıklı pik demir cephesi olan bir yapı yapmasını istemişlerdir. Yaptığı tasarımda kirişlerden oluşan bir volta döşeme yapıp üzerine şap atarak bu açıklığı pik kolonlar ile geçmiştir. Yapının cephesi 60 m olup, James L.Jackson bu binanın üretimini yapmıştır.



Şekil:45. Richar Morris Hunt yapısı

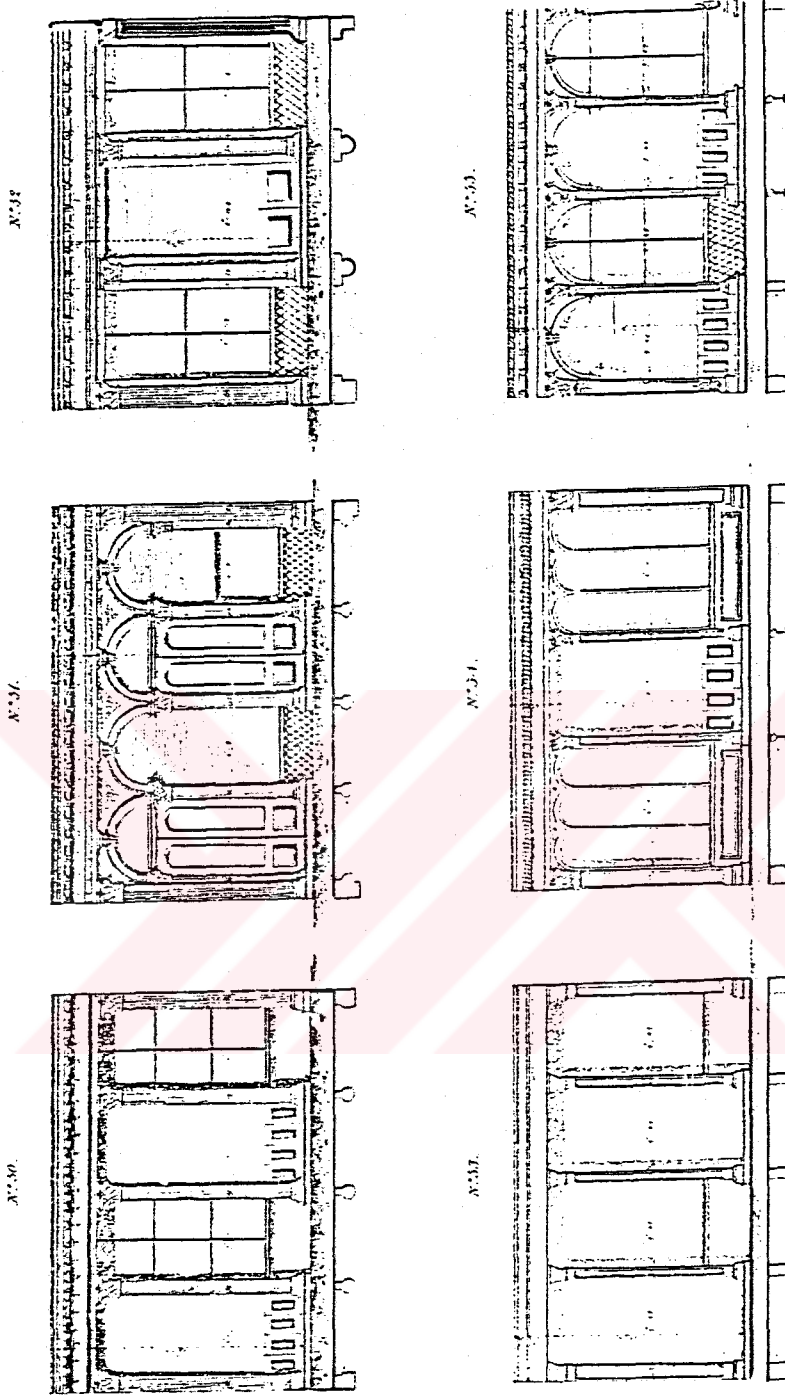
5.2.4. DANIEL D. BUDGER

Pik konusunda kendini yetiştiren kişilerden biri Daniel D. Budger'dır. İlk olarak 1843'de Boston'da düşey çalışan kepenklerin patentini almış, A. L. Johnson ile birlikte yapı yüzeylerini demir ile kaplamaya başlamıştır. (Şekil-46, Şekil-47) (Daniel D.B.)



Şekil:46. Kepenک.

Plate. XXXI
Elevations of 1st Story Fronts.



ARCHITECTURAL IRON WORKS, NEW YORK

Lot of Sunny, Major & Knapp, 42 Broadway, N. Y.

Şekil:47. Kepenk.

1856'da yazdığı "Pik Yapılar, İnşaa Teknolojileri ve Avantajları" adlı kitabında, Washington, Baltimor, Charleston, Sanfrancisco, Philadelphia, Chicago, Havana ve Cuba'ya gemi ile pik yapılar yolladığını yazmaktadır.

Aynı dönemde önemli pik üreticilerden Hayward, Barlett, Robbins gibi demirciler birçok yapı yapıp bunları gemi ile ülkenin bir çok yerine göndermişlerdir. Badger'in hazırlattığı bu kitapta, büyük ölçekte, çizilmiş pik ve dövme demir ile ilgili çeşitli prototipler bulunmaktadır. Bu kitap, 102 sayfadan oluşmakta ve 38 yapıyı detayları ile birlikte tanıtmaktadır. Bunun dışında sadece dükkan cephesinin demirden yapılmış örneklerinin çizimlerinde bulunmaktadır. Bu katalogdaki yapıların tasarımlarını yapan mimarlar (1850-1860 arası) John B.Snook, Sammuell A.Warner, John Kellum, Gamaliel King, Rober G. Hatfield, F.A. Peterson, John Van Osdel, George H. Johnson, G.J.F. Bryant, Charles Mettam, J.F.Duckworth 'dur. Kitap 1865 yılında basılmıştır.

1842 de Mr. Badger, Boston şehrinde, Amerika'da ilk defa görülen demir strüktürü inşaa etmiştir. Bu binada ilk katın kolon ve söveleri de bu malzemedan yapılmıştır. Fakat bu buluşa karşıt olarak genelde yaygın olan bir tutuculuk o denli kuvvetli bir biçimde ortaya çıkmıştır ki, Badger başarısız olduğu taktirde tüm inşaat masraflarını kendi bütçesinden karşılayacağına dair bir garanti vermek zorunda kalmıştır. Bu şehirdeki tüm demir konstrüksiyonlu

binalar, o zamandan bu yana inşa edilmişlerlerdir. Bunu takip eden senelerde Badger'in demir kepenkli sistemi oldukça yaygınlanmıştır. Badger cepheleri adı ile anılan bu cephelerin üstünlüğü, geniş ve gösterişli vitrinleri ile tüm binalarda kabul edilerek, kullanım ve imalatın artmasına ve daha mükemmel, ayrıntılı tasarımların oluşmaya başlamasına neden olmuştur.

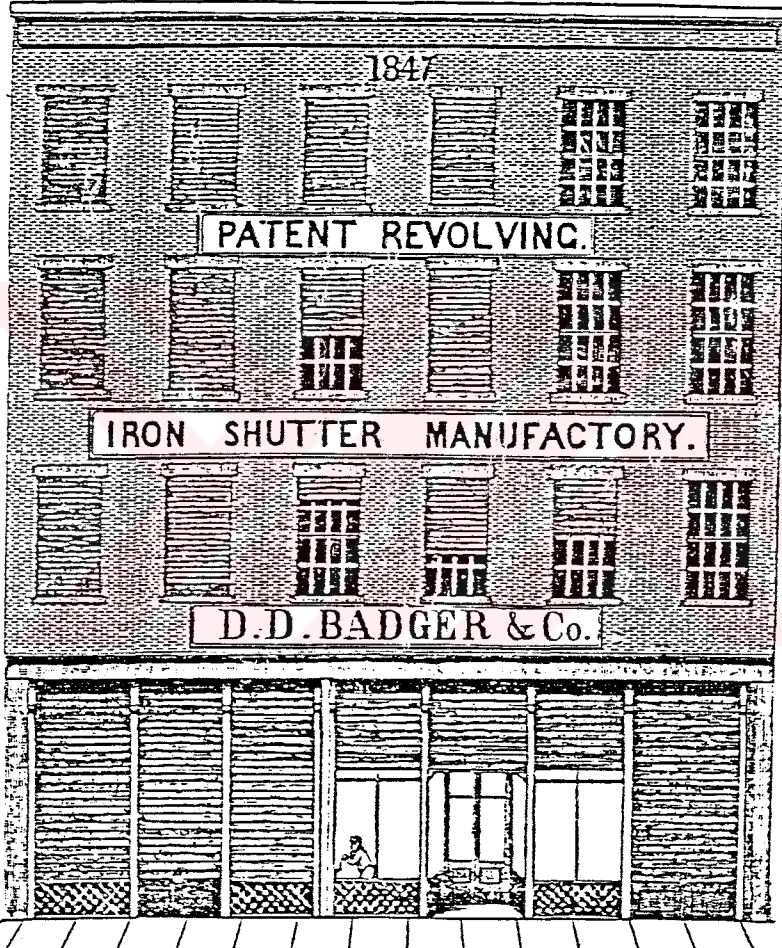
Badger, fabrikayı Boston'dan New York'a taşımış fakat kısa bir süre içinde artan yüksek talep karşısında imalat için daha büyük imkanlara ihtiyaç olduğunu görmüştür (Şekil-47) (Daniel D.B.).

Badger'in, demiri cephe kaplama malzemesi olarak kullanmasının ilk örneği, planları 1830 da yapılmış olan Boston Cyrus Alger Esg binasıdır. Badger, sağlamlık, güzellik, tasarım esnekliği ve ekonomikliği açısından 1. sınıf bir bina inşa etmiş ve demirin bu iş için en iyi malzeme olduğu belirlenmiştir.

Badger'in Boston'da bina türlerini tanıttığı kitabı ile yaklaşık aynı zamanlarda, V.Picket Londra'da, doğal formlarda kullanılabilen bu yeni strüktür üzerine bir kitap yazmıştır. Bu kitabın önsözünde metal strüktürün alışılmamış bir güzelliğin gerçekleştirilmesindeki başarısından bahsetmiş aynı zamanda sivil ve askeri mimaride, yerden tasarruf, sağlamlık, yanmazlık, inşaa kolaylığı, güvenlik ve ucuzluk açılarından mevcut önemini

vurgulamıştır. Seneler geçtikçe tutuculuk ve ön yargı ortadan kalkarak demir, bugün kolay kullanılabilirliği ile tüm malzemeler içinde yerini almıştır.

PATENT REVOLVING IRON SHUTTERS
MANUFACTURED BY
D. D. BADGER & CO.
NOS. 44 & 46 DUANE STREET, N. Y.



The Shutters are made of slats, or plates of iron, about two inches wide, and one-eighth of an inch thick, connected together by several rows of hinges on the inside,—the slats over-lap each other, and the ends are secured in grooves, so that they cannot be drawn out.

They are a perfect safeguard against Fire and Burglars—simple in their construction—and not liable to get out of order; and will last, if properly used, as long as the building upon which they are placed.

They are raised or lowered from within, simply by turning a small crank, thereby avoiding the trouble of raising the sash, or going outside, to open or close them. They are wound around a shaft over the top of the window, when open or raised; when closed, it makes a neat and elegant appearance, resembling a Venetian blind.

20—These Shutters are admirably adapted for Stores having large windows and large glass; the entire front of a Store being rolled up on one shaft, by one operation, in about three minutes, without the least danger of breaking the glass, and without removing or disturbing any articles placed in the window.

Şekil:47. Badger'in Duane caddesindeki atalyesi.

Daniel D. Badger'ın kitabından, bina yapımında demirin kullanılmasının yaygınlaşmasını sağlayan özellikler şöyle sıralanmıştır (Daniel D.B.)

-Dayanıklılık :

Bina yapımı için kullanılabilecek hiç bir madde demirle eş basınç direncine sahip değildir.

-Strüktür Hafifliği :

Hafif ile demir, diğer malzemelerin strüktürlerinin yerine kullanılabilir.

-İnşa Kolaylığı :

Hemen hemen tüm pik demir strüktür işleri, önceden dökümhanede hazırlanıp daha sonra binanın inşa edileceği yere transfer edilerek kolay ve güvenli bir biçimde monte edilebilir.

-Mimari Estetik :

Ağaca, taşa ya da diğer malzemelere oyulan tüm mimari formlar pik demir ile yeniden üretilebilir. Bununla birlikte demir, dış kontür olarak keskin bir çizgiye sahip olup daha detaylı, aynı zamanda süslemeli bitişlere olanak tanır. Tüm bunlara ek olarak diğer maddeler kadar çabuk parçalara ayrılmaz.

-Ekonomiklik ve Ucuzluk :

Taştan ve mermerden yontulmuş formların fiyatları

oldukça yüksek olup, demir fiyatları oldukça makuldür. Aynı zamanda demirin yeniden kullanılabilir olup formu değiştirerek yeni kullanımlara adapte edilebilir. Tüm bu özellikler demirin piyasadaki talebini ve değerini arttırmaktadır.

-Dayanıklılık ve Süreklilik :

Bina yapımında kullanılan hiçbir malzeme pik demir kadar dayanıklı değildir. Demir, aynı zamanda yanmazlığından dolayı da değerlidir.

-Yanmazlık (Ateşte dayanıklılık) :

Pik demir ateşe karşı çok dayanıklıdır. Kullanıldığı yerlerde yangına karşı güvenlik masrafları yarıya inecektir. Pik demirin kullanımıyla bina, yangına karşı tamamen bir geçirmezlik kazanacaktır.

-Yenilenme :

Pik demir strüktürü zamanla bozulursa yeniden boyanabilir. Emmeyen yüzeyi, ahşap ve diğer malzemelere oranla daha dayanıklıdır. Renk unsuru da aynı zamanda sahibinin isteğine bağlı olarak, zaman zaman değiştirilebilir.

Badger, bundan sonraki örneklerde demir strüktür kullanılmış olan binaları anlatmaktadır.

-Dükkanlar :

New York, Brooklyn, Philadelphia, Boston, Baltimora, New Orleans, Charlestan, Mobile, Memphis, Chicago ve aslında tüm büyük şehirlerdeki binaların ön cepheleri, bezemeli ve çeşitli mimari stillerle süslenmiş olan demirden inşa edilmiştir. Kapılar, pencereler, özellikle ateş ve hırsızlıklara karşı demir kepenklerle korunmuştur. Bu kepenkler, yaygın bir biçimde kullanılmış ve zamanla tüm ülkelerde test edilip onaylanmıştır. Kepenklerle olan talebin fazlalığından dolayı şirket, en hızlı, teşkilatlı ve mekanik aksamla donatılmıştır.

-Fabrikalar :

Bu binalardaki dayanıklılık, hafiflik ve bezeme ile birleşmiş olup, yangına karşı sigorta, gerektiğinde temin edilebilir. Büyük şehirlerde bu tip binalar çoktur. Mott ve Broome Spring sokaklarının arasındaki ve Sipping Street'deki binalar I.M. Singer &Co tarafından inşa edilmiştir. Dar ve 6 katlı olup girişi ile birlikte tamamen yangına karşı korunaklıdırlar.

-Tahıl Ambarları :

Yangınlardan dolayı meydana gelen mahsul kayıpları büyük miktarlardadır. Basit stok ambarlarının tamamı ya da bir kısmı ahşaptan olup, yavaş yavaş çürümektedir. Bu dezavantajlar, demirin kullanımını ile tamamen ortadan kalkmaktadır. Bu türdeki ilk demir bina, Brooklyn'de The United States Warehouse Company adına inşa edilmiştir.

Bahsedilen binada bu avantajların yanında böcekten ve sıcaktan korunma gibi faktörler'de göz önünde bulundurulmuştur.

-Tophaneler :

Demir, tophanelerde ve askeri techizat depolarında da başarı ile kullanılmıştır. Bu türün ilk örneği West Troy'da 1858 de inşa edilmiştir.

-Demir vapur iskeleleri :

Bu iskeleler, Brooklyn ve New York Architectural Iron Works for the Union Ferry Company tarafından inşa edilmiştir. Yangına ve çürümeye dayanıklı olan bu iskeleler, ahşap konstrüksiyonlu iskelerin yerini almıştır.

-Jaluziler :

Demir ile ilgili en yeni ve başarılı uygulama, Iron Blind Company tarafından jaluzi yapımı ile ortaya çıkmıştır. Bu jaluziler binanın içinde ve dışında kullanılmıştır. Ahşaptan yapılmış olanlarına oranla daha hafiftirler. Açıldığı zaman içeri ahşaba oranla daha fazla ışık girer. Kapandığı zaman ise daha az yer işgal ederler. Uzun zaman kullanılabilip kullanıcılar tarafından büyük beğeni kazanmaktadırlar.

-Kepenler :

Ahşaptan daha ağır olup, sağlamlık ve yangına karşı

korunaklılık gibi özelliklere sahiptirler. Daha çok sıcak iklimli bölgelerde kullanılır.

Bu kitap, mimarlara ve diğer planlamacılara demir strüktürün mimarideki kullanım alanları ve özellikleri anlatmak ve bu konuda bir kaynak oluşturmak amacı ile hazırlanmıştır.



5.3. İKİ DÜNYA SAVAŞI ARASINDA İNGİLTERE'DE GELİŞTİRİLEN ÖN YAPIM SİSTEMLER

5.3.1. WALLER SİSTEMİ

Büyük ebatlı beton plakalar ile yapılır. Duvarlar aralarında 7.5 cm boşluk bulunan iki ayrı plakadan meydana gelir. Bu duvarlar 99 cm lik modüller halinde olup her bir modül bir kat yüksekliğindedir. Dış cephedeki beton iri agregalardan 3 cm kalınlığında iç mekanlardaki duvarda 5 cm kalınlığındaki klinkerli beton kullanılır. Kolonlar şantiyede hazırlanmaktadır. Çatıda açıklık boyunca tek parça halinde betonarme tablalar kullanılıp bunlar az beton içeren harç ile kaplanır. Bu sistemde duvarlar, döşeme, çatının tamamı fabrikada önceden hazırlanmıştır. Bu sistem ile Poole, Dorset ve Leeds bölgelerinde 500 konut yapılmıştır. Bu sistemde görülen sorunlar çatı ve duvarlarda su izalasyon problemi Galvanizlenmemiş çelik pencerelerde çeşitli sorunlar çıkmıştır. Bu sistem kendinden sonraki sistemler için iyi bir prototip olmuştur (Şekil-48) (White, R.B.).

5.3.2. DOU-SLAB SİSTEMİ

1920'de Leeds'de geliştirilmiştir. İç ve dış duvarlar iki ayrı panelden oluşmaktadır. 120 cm lik modüller bu sistemde 112 cm boyunda 20 cm yüksekliğinde ve 1 cm kalınlığında olan iç ve dış duvarlar tespit

edilmektedir. İki duvar arasında inşaa sırasında kolonlara kalıplık yapması için 8 ve 2.4 m uzunluğunda çita konulmaktadır.

Giriş katı bitince herbir kolona beton dökülür. Dökülen her bir kolon 20 ye 12 cm boyutularındadır. Giriş katın duvarları bitirildikten sonra ahşap döşemeler monte edilmektedir.

İnşaadan sonra dış yüzeye çimento ve toprak karışımı kompesör ile püskürtülür ve klasik yöntem ile iç yüzey sıvanır. Duvarların tespiti kuru sistem ile yapılmaktadır. Duvarların inşaaı bittikten sonra kolonlar dökülür. Bir ev için 900-1000 modüler duvar gerekmektedir. Bir evin duvarlarının inşaaı için 9-10 gün yetmektedir. Ülkenin çeşitli yerlerinde 4250 ev yapılmış ve bu sistemde önemli bir problem ile karşılaşılmamıştır. Edinburgh yakınlarında Locthend Estate de İngiltere de ön yapımlı yaygın kullanımın ilk örneği olan bu sistemle 3 katlı konutlar yapılmıştır (Şekil-49) (White, R.B.).

5.3.3. BOOT SİSTEMİ

Bu sistemi 1925'de Messersde Henry Boot and Sons Ltd. şirketi geliştirmiştir. Sistem, ön yapımlı kolon ve panellerden oluşmaktadır. Yapı yüksekliğinde kurulan 80 cm uzunluğunda 22 cm yüksekliğinde ve 7 cm kalınlığındaki iskele beton paneller 5 cm aralıkla yerleştirilirler.

Yapım sistemi Dou-slab sistemine benzeyen Boot Sistemi İngiltere'de 9 ayrı bölgede 30 yıl boyunca uygulanmıştır (Şekil-50) (White, R.B.).

5.3.4. FIDLER SİSTEMİ

iki klinker betonlu blok panelden oluşan özel boşluklu duvarın su basmanı üzerine oturtulmasından meydana gelir (White, R.B.).

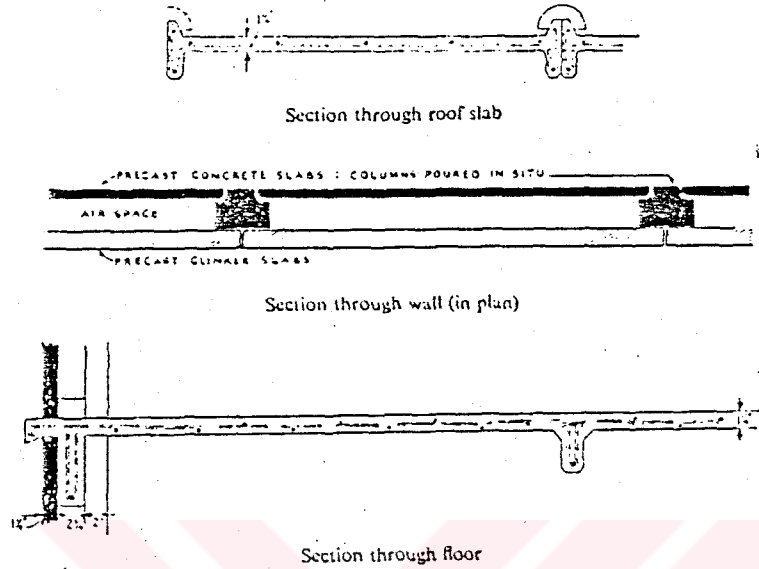
5.3.5. DORLONCO SİSTEMİ

Messrs Dorman long tarafından geliştirilen çelik iskeletli konutlardır. Duvar ve çatı da dahil olmak üzere yapının tümü çelik iskeletten oluşmaktadır. Bu sistemin iki ayrı uygulaması vardır:

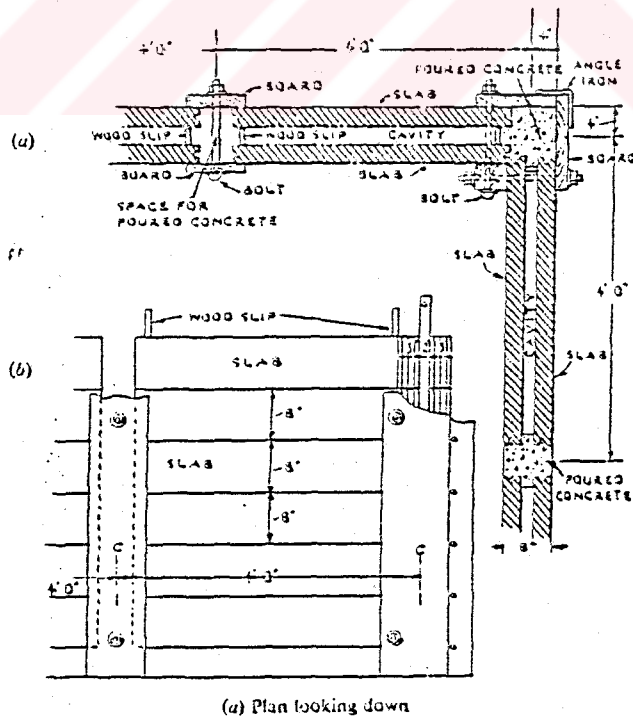
1. dış duvar hasır çeli çubuklara tutturulur. Hasır üzerine 2 cm çimento esaslı sıva yapılır. İç yüzey klinker betonlu panelle kaplanıp sıvanır. Bu sistemde genişmeden dolayı oluşan çatlaklar korozyona neden olmaktadır.

2. 11 cm lik tuğla ile çelik iskelet yüzey kaplanır iç kısım birinci örneklerdeki gibidir. Bu sistem ile ilk konut, 1920-21' de gerçekleştirilmiş ve 10000 adet üretilmiştir. Çelik iskeletin avantajı, çatının çabuk kapatılarak içeride çalışma imkanı vermesidir. Bu sistemin verimliliği II Dünya Savaşı sırasında anlaşılmıştır (Şekil-

51, Şekil52) (White, R.B.).



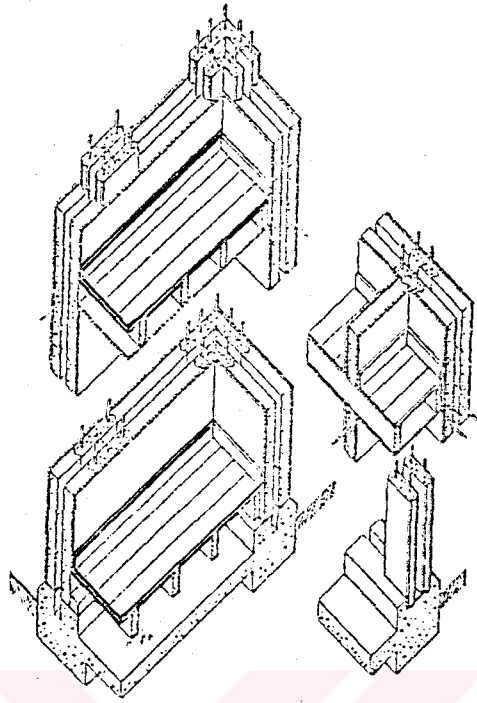
Şekil:48 Waller Sistemi.



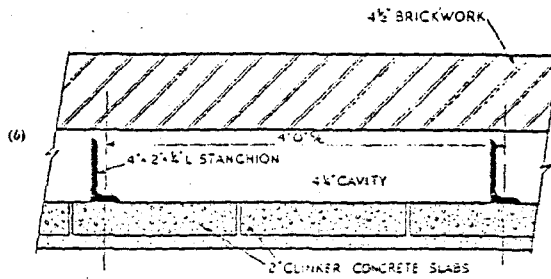
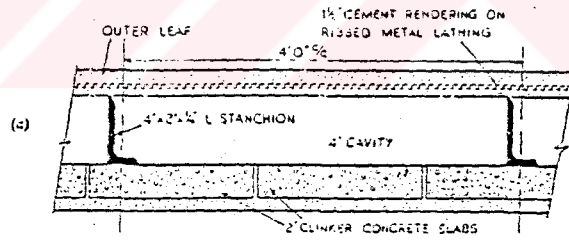
Şekil:49

Dou-Slap

Sistemi.



Şekil:50 Boot Sistemi.



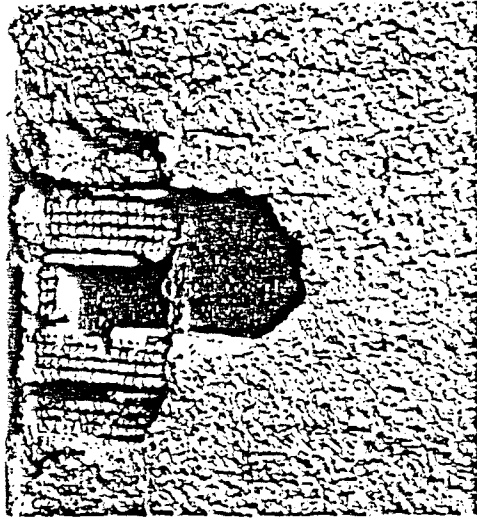
Şekil:51.

Dorlonco

Sistemi.



PLATE 2.3
Dorlonco houses of the 1920s in 1947



Şekil:52. Dorlonco Sistemi ile yapılmış ev

Tüm bu sistemlerin yanında fazla üretilmeyen yeni sistemler de kurulmuştur. Bunlar;

5.3.6. FACTOCRETE SİSTEMİ

Downham'da Grove Park yakınında hafif beton levhalar ile 2 adet ikiz ev yapılmıştır. Bu konutların seri üretilen duvar ve döşeme (betonarme) panellerini The London and Eastren Prefacto Co. Ltd. şirketi sağlamıştır. Sağlık bakanlığı, Bina araştırma merkezi tarafından yapılan testler sonucu sistem, dış kuvvetlere karşı dayanıklılığı içerdiği betonun içindeki çakıl miktarı, betonarme bölümlerin kırılma dayanıklılığı, çakılabilirliği, sıvanabilirliği ve yangına dayanımı açılarından olumlu sonuçlar vermiştir. Testler 1924-26 arasında da devam etmiştir.

Sistem, Planametric düzenlemesi 90 cm genişliğinde olan duvarlardan oluşmaktadır. Kat yüksekliği 360 cm dir. Paneller birbirlerine vidalanmak suretiyle tutturulur. Grove park'daki ilk uygulamada 22cm lik duvarlar kullanılmıştır. Bir süre sonra, duvarların birleşme noktalarında çatlaklar görülmüştür (White, R.B.).

5.3.7 SCANO SİSTEMİ

1924-28 arası İsveçten ithal edilen keresteler ön yapılmı panellere dönüştürülmüş, hazırlanan ön yapılmı paneller ile de 4 konuttan oluşan Sera Ev inşa edilmiştir. Scanhouse Ltd. şirketi tarafından gerçekleştirilen bu sistemin özelliklerinden birisi panellerin gemi veya kamyon ile taşınabilir olmasıdır.

1924 yılında Sağlık Bakanlığı ve Yeni Metodlar ile Kostruksiyon Komitesi tarafından sosyal konutlar için tavsiye edilen standartları, yeni malzeme ve sistemlerde inşaa metodlarını yayınlamıştır (Şekil 53) (White, R.B.).

5.3.8. WEİR

SİSTEMİ

Scotland'da çok görülen bir çelik konut da Lord Weir tarafından gerçekleştirilen Weir Evi dir. Bu konut uygulamasında teknik detaylar titizlikle çözülmüştür. Bu konut tipinde yapının büyütülebilme imkanı vardır. Yapı ahşap ve çelik konstrüksiyonlu olup bakım ve masraflar açısından ekonomiktir.

Bu konut tipinde şu sakıncalar bulunmuştur.

1. Bu sistemle Konut açığını kapıyacak üretim hızına ulaşmak mümkün değildir. Yarım milyon sosyal konutun beş senede bu yöntem ile yapımı malzeme açısından

imkansızdır.

2. Çelik ve ahşap uygulamalarının bir arada yapılabilmesi için kalifiye işçilerin bir arada çalışması gerekmektedir. Çelik işçileri gemi yapımında çalıştıkları için bulunması zordur.
3. Bu konutun yapımı tuğla veya betonarmeden ucuz fakat evin ömrü diğerlerine göre kısa olmaktadır.
1927'den sonra Weir evi yapılmamıştır.

5.3.9. ATHOLL SİSTEMİ

1928'de 252 adet yapılmıştır. Diğer konut yapımlarından daha başarılı olmuştur. Yapımı ve konforu için oldukça fazla özen gösterilmiştir. Atholl şirketi Paris'te oluşmuş, şirket ilk uygulamasında Kuzey Fransa'da demir yolu işçilerine küçük bir konut grubu yapmıştır. Sistem, ahşap karkası ile Wier tipini anımsatır. Bu dönemde İngiltere'de 3000 Çelik levha konut yapılmıştır. Fakat fabrika'daki makinaları amorti edecek düzeyde satış olmamıştır (Şekil 54) (White, R.B.).

5.10. MOPIN SİSTEMİ

ilk uygulaması Amerika'da yapılmıştır.1909 yılında 5.2 milyon m2 kullanılmış ahşap karkası yangına karşı koruması açısından önerilmiştir. 1934'de İmar ve İskan

Bakanlığı bir rapor hazırlamış,hazırlanan raporda standartlaşmanın büyük miktarda fiyatları düşüreceği fakat mimarlar için can sıkıcı bir tekrar oluşturacağı belirtilmiştir. Savaş öncesi son gelişme,Fransa'da geliştirilen Mopin Sistemin İngiltere'de uygulanmasıdır. Leeds Qoarry Hill'de 11.2 hektarda 2790 konutluk 53 sosyal konut inşaa edilmiştir. Mimar A.H.Livett Mopin diğer geçerli sistemler üzerinde çalışmış ve Mopin Sistemini uygun bulmuştu. İnşaat 1937 de başlamış ve 1940 da bitirilmiştir. 8 hatlı çelik çerçeveler yerde hazırlanıp vinçler ile kaldırılmıştır. Bu çerçeveler,iki kanallı payandalardan oluşur. Bunlar aralıklarla kaynaklanarak ön ve arka tahtalar yardımıyla bölünerek bağlanmışlardır. Taban ve tavan seviyelerinde kaynaklı kirişler kullanılmıştır. Bu büyüklükte uygulanan ilk kaynaklı yapı iskeletlerinden biri bu bina olup ayrıca ilk olarak burada kullanılmıştır. Bu sistem aracılığıyla yarı-kuru beton çabucak birleştirilebilmiş kalıplar daha sonra tekrar kullanılabilmiştir. Bu şekilde uygulanan bir diğer yapı da Bexhill, Sussex'deki De la Warr Pavyonudur. Mimarı Erich Mendelsohn'dur. Bina iskeletleri 12 feet aralıkla kurulmuş ve binanın çevresindeki civata bağlantıları, çelik silindir kirişler aracılığıyla yapılmıştır. Takviyeli betonarme direkler ise bu kirişlere civatalanmıştır. Her bir duvar bölmesine iki direk sabitlenerek üç eşit bölüm oluşturulmuştur. Çelik kirişler daha sonra betonla kapatılmış aynı zamanda pavyon kanalllarına da beton dökülmüştür.

Mopin sistemi verimliliğın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sistemini getirdiğı avantajlar şöyle sıralanabilir.

Maliyetten tasarruf: Bu aşağıdakilerin sonucunda sağlanmıştır.

- a) Ünitelerin toptan üretimi
- b) Montaj ve inşaanın yapı alanında normal metodlarla erişilemeyecek bir kesinlik ve hızla gerçekleştirilmesi.,
- c) Kötü hava koşullarından doğan gecikme ve kayıpların yok edilmesi.
- d) Tam olarak gereken malzemenin inşaat alanına getirilmesiyle taşıma maliyetlerinin en aza indirgenmesi.

Zamandan tasarruf: Aşağıdakilerin sonucunda sağlanmıştır.

- a) Ünitelerin hızlı ve sürekli akışı
- b) Betonun hazırlanması ve tuğlanın sıvı alçının pişmesi için gereken zamanın azaltılması

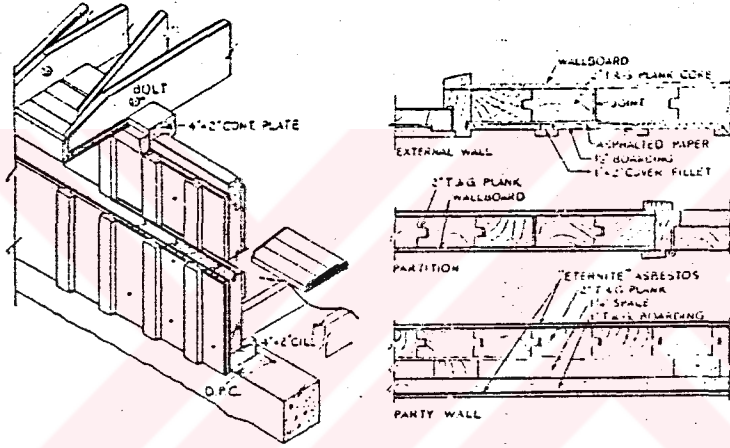
Kalitede iyileşme: Aynı tecrübe ve çaba ile inşaat sahasında daha kaliteli bir çalışma sağlanabilmiştir.

Tasarımda iyileşme: Yüksek miktarda üretim yapıldığında, araştırma ve tasarım maliyetleri geniş bir bina miktarına dağıtılabilmüş, böylece her binanın ayrıca tasarlandığı bir duruma nazaran daha çok zaman ve çaba tasarım için harcanabilmiştir. Deneyler istendiği şekilde yapılabilir. Böylece tek bir bina veya bina grubu üretildiğinde yükselebilecek maliyetlerin önüne geçilmiş olur.

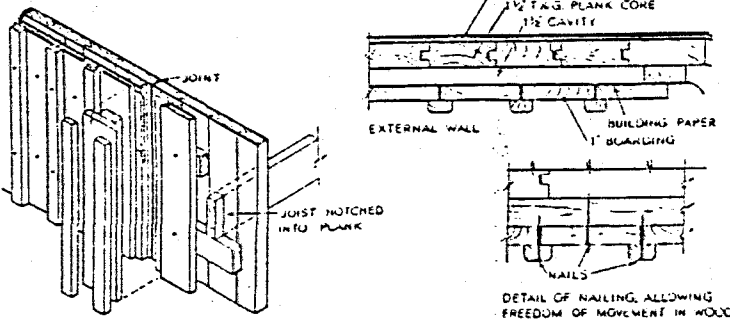
Araç gereçlerde iyileşme: Standartlaşmış üniteler ve prefabrike binaların boyutları, araç-gereçlerin de standartlaşmasına olanak tanımıştır.

Mopin sisteminin farklı mimari sistemlere uymasının ana nedeni, çerçevenin üzerinin beton giydirme panellerden oluşmuş olmasıdır. Burada uygulanan yatay beton giydirme paneller Leeds'deki birçok yapıda kullanılmıştır. Köşelerde

önceden hazırlanan köşe beton giydirme paneller uygulanmıştır. Cephede bu malzemeden 16000 adet kullanılmıştır. Giydirme panellerin boyutları 135/45 cm olup 5 cm kalınlığında her üç sırada bir konstruksiyona monte edilmişlerdir. Beton paneller parapet olarak kullanıldığında, 11 cm'lik tuğlaya ve düşey çelik çubuklara bağlanmıştır. Seneler sonra parapet sızan su, üst katlardaki çelikte 3mm kalınlığında pas yapmıştır.

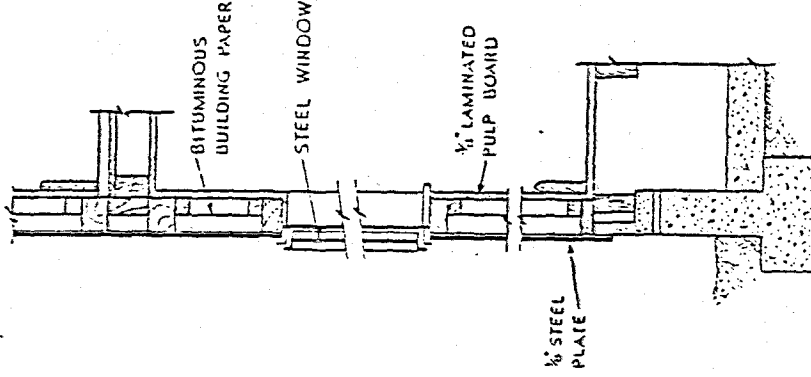


Scano I



Scano III
(2 storey section)

Şekil:53 Scano Sistemi.



Şekil:54 Weir Sistemi.

5.3.11.GELEŞTİRİLEN SİSTEMLERLE İLGİLİ
RAPORLAR.

HAZIRLANAN

5.11.1. RAPOR 1

26 Temmuz 1917'de İngiltere'de konutların yapım sistemleri, ve tasarımlarının araştırılması üzerine bir kurul kurulmuş ve bu kurulun yaptığı araştırmaların yöneticiliğine Tudor Walter getirilmiştir.24 Ekim 1918'de de bir rapor yayınlanmıştır. 15 aylık çalışmadaki raporda konut mülkiyetinin gelişimi, konutların plan ve cephe düzenlerinin yerel karakteristiklerinin belirlenmesi, yapım sistemlerinin detayları üzerine duvarlar,döşeme ve çatılarda tavsiye edilen standartlar ve üretim performansı

konuları ele alınmıştır.

Raporda İngiltere ve Wales'de işçiler için 300.000 konuta Scotlan'da ise 109.000 konuta, ihtiyaç olduğu,ve ülke genelinde düşük standartta olan 200.000 konut'un yenilenmesi gerektiği belirtilmiş, bina yapımında, tuzlanma ve sızıntı tehlikelerine karşı beton çatılarda bitum veya asfalt ya da çelik çatı kullanılması gibi şartlar getirilmiştir.

Geleneksel metodlarla sosyal konut sorununun çözülemeyeceğini açıklayan Tudor raporu sosyal konutların yapılmasına teşvik verecek şekilde hazırlanmıştır.

Ağustos 1921 de bakanlığın yayınladığı, o günün malzemelerinin kullanımı üzerine verdiği listenin özeti şöyledir:

1. Tuğla: Tuğla duvarlarda içi boşluklu sırlanmış tuğla kullanılabilir. Taşıma kolaylığından dolayı çift cidarlı duvarlarda kullanılan tuğla kalınlığı 11.5 cm olarak seçilmelidir. Fen ve Endüstri Departmanı'nın şirketler ile ortak yaptığı araştırmalara göre nem oranı %19 dan yüksek tebeşir çimentonun birleşimi ile meydana getirilen ve fırınlama istenmeyen bir cins tuğla fırınlanan tuğladan %30 daha ucuza mal olmaktadır. Bu malzeme ile iki katlı konutun taşıyıcı duvarları yapılabilir.

2. Beton: Beton'un form çeşitliliğinden dolayı şantiye veya şantiye dışında üretimi önemlidir. Betonun hacmini arttırmak için, iri taşlar agrega gibi kullanılabilir.
3. Çelik Çelik çerçevelerin korozyon tehlikesi olmasından dolayı bütün dış cephedeki çelik elemanlar beton ile kaplanmalıdır. Bu tip binalarda çift cidarlı duvarlar üzerine sıva yapılmalıdır. Duvarların iç kısımları ise klinkerli beton plaklar ile kaplanmalıdır.
4. Ahşap Ahşap, dış cephe etkilerine karşı asbest çimento ile sıvanmalıdır.
5. Aletler: Büyük beton levha yapan makineler kullanılmalıdır.

5.1.10.2 RAPOR II

İkinci rapor beton ile yapılan konutlar üzerinedir. Beton çelik plakalardan daha emici olup, tuğlaya göre çok daha hızlı inşaa edilir. Raporda üzerinde fazla durulmayan bu malzeme sonraki gelişmeler ile önem kazanacaktır.

Ayrıca raporda Hollandada üretilen yeni bir sistem ile agrega çimento karışımı bire dokuz oranına düşürülmüş. bu yöntemle 20 cm kalınlığında duvar ile üç katlı yapı yapmak mümkün olmuştur. Bu yöntem ilk olarak İskoçyada kullanılmıştır .Kullanılan agrega kaba agregadır . Bu yönteme "no-fines concnote" denmektedir.

Raporda Beton'un istenilen formda ve döşeme olarak da üretilebildiği ve tuğladan daha uzun ömürlü olduğu belirtilmiştir.

Komite aynı zamanda betonarme plak (Concrete slab) konstrüksiyonun sağladığı olanaklara dikkat çekmiştir. İki önyapımlı beton panelinden meydana gelen ve içi boş bir duvar ünitesi oluşturan form üzerinde özellikle durulmuştur.

Bu ünitenin uçları betonarme direkler ve takviyeli bir lentoyla kapatılmıştı. Bu,yapının bir arada durmasını sağlamıştır.

Hükümet kısa süreli iskan programına başlar başlamaz komite dağılmıştır.Bu komite prefabrikasyon yöntemlerine dikkat çekmiş fakat doğru yerde doğru etkiyi vermemiştir. Bazı hükümet görevlilerinin de hazır bulunduğu ve tanıtımı iyi yapılmış bir basın toplantısına rağmen kurulması savunulan üretim konseyi gerçekleşmemiştir. Bununla beraber hükümetin kısa süreli de olsa gerçekleşmiş olan

iskan programı anlayışı bu komitenin oluşumu ile meydana gelmiştir.

5.1.10.3 RAPOR III

I. Dünya savaşından sonra ön yapımlı sistemlere yardımcı önemli bir malzeme olan alçı paneller geliştirilmiştir. Bunlar o güne kadar yapılmış en büyük boyutlardadır.

Ardından savaşın ortaya çıkmasıyla ülke genelinde yeni sistemlere müthiş bir ilgi doğmuş fakat tuğla ile sosyal konut yapımına devam edilmiştir. Bu sıra ön yapımlı okullar yapılmaya başlanmış. Quarry Hill deki okul o çevrede yapı sektöründe standartlaşmayı getirmiştir. Boş alanlarda yapılan evlerde standartlaşmayı ahşap malzemeler getirmiş ve bu malzeme, İskoçyanın bir çok yerinde belli bir standartta kullanılmıştır. Leeds şehri, yeni metodların uygulandığı bir bölge olmuştur. Tüm bu gelişmeler İkinci Dünya savaşında da sürmüştür (White, R.B.).

5.4. İKİ DÜNYA SAVAŞI ARASINDA A.B.D.

Gropius, Wachsmann, Hirsh, Christoph ve Unmack gibi önyapımlı konutun teorisini ve üretimini yapanların amaçları, göçmenlerin ve orta sınıfın konut sorununu çözmek olmuş, bu gibi sayısı fazla olmayan sosyal konutlar, büyük kitlelerin yaşaması için tasarlanarak genelde şehir dışında boş alanlarda inşaa edilmişlerdir. Bu ufak şehirler üst düzeyde bir mimari içerik, şehir tasarımı, sosyal planlama ve teknoloji kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Avrupa'da ön yapımlı sosyal konutların merkezi Almanya'dır. Burada tamamen ön yapımla üretilen konut sistemler; çelik, ahşap, bakır olmuştur.

Bu döneme kadar A.B.D.'de sosyal konuta yaklaşım, Almanyada'ki düzeyde olamamıştır. 1930'lardan sonra A.B.D.'de izlenen yol, Gropius ve May çalışmalarının izinde Alman modeline çok yakın olmuştur. A.B.D.'de halk önceleri ön yapımlı konutu, kalitesi düşük konut olarak algılamış, teknik sorun dışında, halkın bu görüşleri de ön yapımlı konutun yaygınlaşmasına engel olmuştur. Fakat buna rağmen, ön yapımlı konut üretimi boyutları çok artmış olan konut açığı problemine karşı en etkin çözüm olmuştur. Buckminster Fuller'in Dynamixion evi, A.B.D.'de ilk prefabrik konut prototipi olmuştur. Altıgen planlı bu konutta ütöplast yeni bir düzen arayaşına gidilmiş, konutun konstrüksiyonu, hafif metalden hazırlanmıştır. A.B.D.'de

halkın daha çok bireysel çözümleri desteklemesinden dolayı ön yapımlı konut üreticileri, üretimlerini büyük sayılara ulaştıramamışlar, bununla birlikte bireysel konutların yapımında, kullanılacak geliştirilmiş, ön yapımlı yapı malzemelerini üretmeye başlamışlardır. Precast systemin öncüleri olan Ransome'ın 1910-16 da geliştirdiği Unit Systemi ve Colzelman'ın geliştirdiği betonarme precast benzer systemi ile üretilmiş 300 konut, Ohio Yangstown'da göçmenler için inşaa edilmiştir bu binalarda, duvar elemanı olarak precast paneller kullanılmıştır. A.B.D.'de betonarme prefabrikasyon, Avrupa'daki deneyimler üzerine kurulmuştur.

1932 yılında ilk olarak Almanya ve İngiltere'deki örneklerinde olduğu gibi, yalnız konstruksiyonu değil, duvarları da çelik olan yapılar yapılmaya başlanmış çelik levhalar ilk olarak cephede uygulanmıştır. Bundan sonrada Alman yaygın modelleri A.B.D.'de üretilmeye başlanmıştır. 1932'de A.B.D.'de Almanya ile eş bir politika uygulayarak çelik konut üretimini artırma kararı almıştır. Aynı yılda iki yeni kuruluş olan Howard T.Fisher 'in General Houses Inc. ve Holden Mc Laughlin'in American Houses Inc., Times dergisinde General Houses Inc., kurulmuştur. 1933 yılında Chicago'da kurulan yüzyılın Gelişimi Fuarı'nda (The Century of Progress) 15 yeni konut sergilenmiş olup bu konutlar General Houses, Armco, Stran-steel firmaları

tarafından üretilmiştir. 1937 yılında ise ön yapımlı konut üreten şirket sayısı 50'ye ulaşmıştır. Bu arada prefabrikasyonla ilgili yeni fikirler üretilmeye başlanmıştır.

Almanya'da Wachsende Haus yarışmasının organizasyonunu yapmış olan M.Wagner, bu konuda çalışma yapanlardandır. Kendisi, konut yapımında çeşitli hücrelerin birleşiminden oluşan konut fikrini ortaya atmıştır. Standart parçalardan oluşan bu sistem tipler arası parçaların değiştirilebilmesi ve konutların demonte olabilmesi fikri üzerine kurulmuştur. Ama çıkış noktası her zamanki gibi, düşük maliyetlerle yüksek bir kaliteye ulaşmaktır.

Prefabrikasyon üzerine A.B.D.'de etkin olmuş bir kişi de Fransa'daki çalışmalarından hatırlayabileceğimiz Wachsmann'dır. Wachsmann, A.B.D.'de 2. Dünya savaşına aktif olarak girmesiyle, Fransa'da geliştirdiği sistemin bu savaşta yaygın kullanılabileceğine inanmış ve W.Gropius ile bu konudaki çalışmalarına başlamıştır. İlk önce, metrik boyutlar feet ve inch'e çevirmiş, özellikle metal aksamlar üzerinde yeni detaylar üretilmiştir. Sonuç olarak 10 adet farklı boyutta standart panel geliştirilmiş, bu panellerin somun ve vidaya gerek olmadan kenetler ile birbirine bağlanması sağlanmıştır. Yeni kenetler eskilerinden daha kolay ve hızlı üretilmiştir Bu yapım

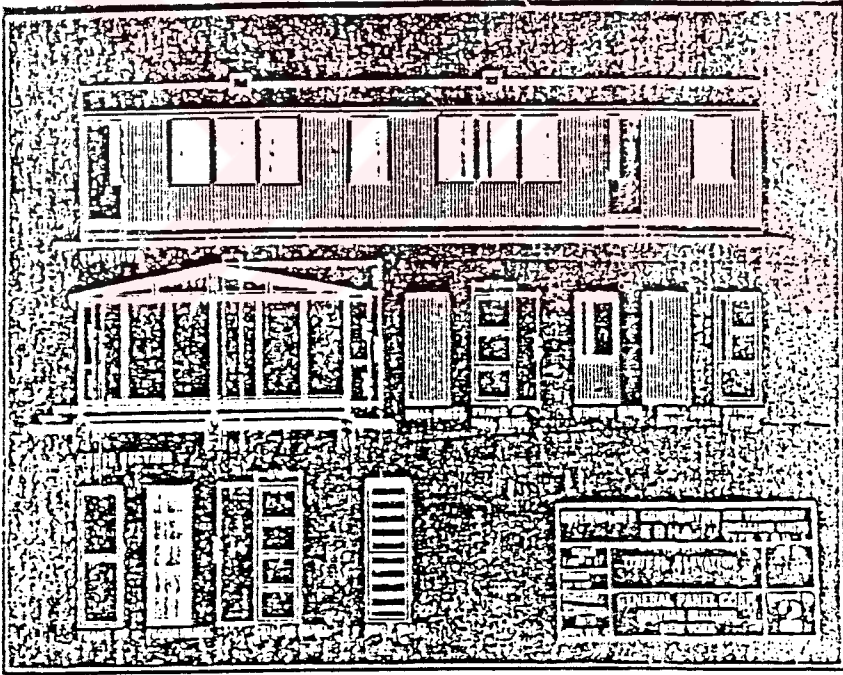
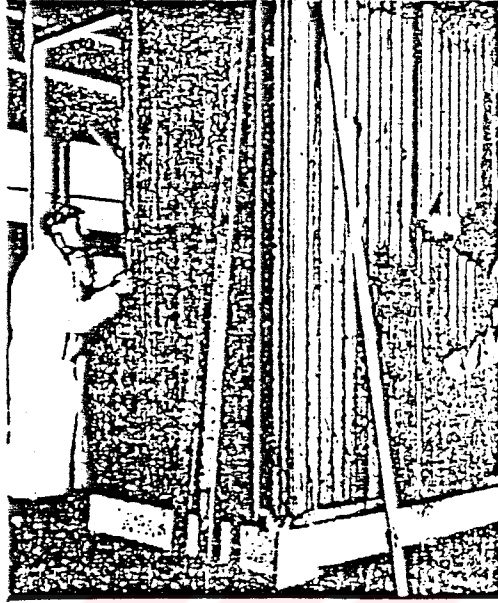
sistemine Paket Konut (Package House) adı verilmiştir.

Paket Konut'un uygulanması iki bölümden oluşur. Bunlar

1. Tasarım

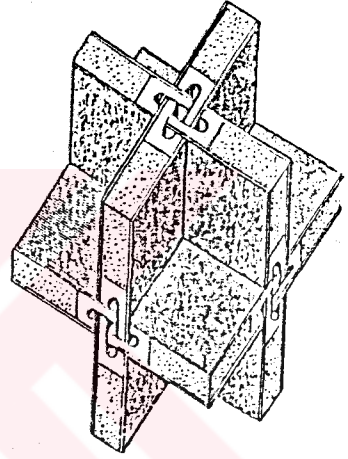
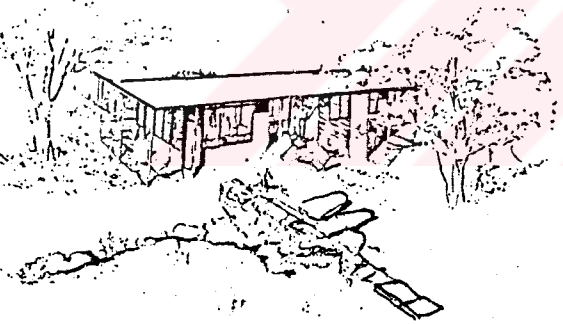
2. İnşaa tekniğidir.

Kendi kendisini taşıyabilen panellerden oluşan sistemde, çatı ve tavan ön yapımlı panellerinden oluşturulmuş, kapılar, pencereler ve kenetleme sistemleri standart hale getirilmiştir. Tasarımda ise istenilen büyüklükte panellerin kullanılması ile standart konut tasarımındaki sınırlamalar ortadan kaldırılmıştır. Dikdörtgen modüler panellerden oluşan, sistem 1 katlı olup, geliştirildiğinde sadece konut değil, fabrika ve ambar gibi yapılara dönüşebilmeye de elverişlidir. Mayıs 1942'de sistemin patenti alınmış, aynı dönemde de sistem üretime geçilmiştir. Bu sistemin gelişiminde Gropius'un Almanya'da edindiği tecrübelerin önemi büyüktür. 24 Şubat 1942'de Cumhurbaşkanı Roosevelt'in Federal Housing ve yeni National Housing kuruluşlarını tek bir yönetim altında toplamasıyla yapılan yeni programlarda 42.000 ön yapımlı konutun üretilmesine karar verilmiştir. W.Gropius'un getirilmesiyle Wachsmann'ın Paket Konut projesi 12 Eylül 1942 de General Panel Şirketi projeyi tanıtmak amacı ile bu sistemle üretilmiş bir konutu Massachusetts'de inşa etmiştir (Şekil-55) (Herbert G).



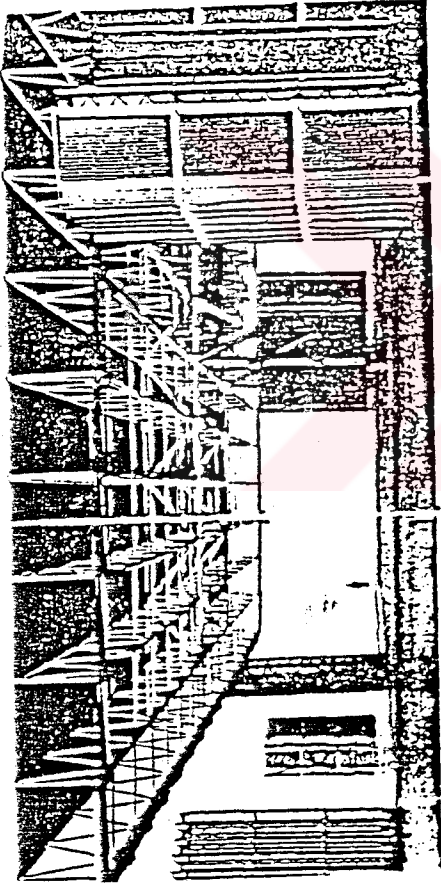
Şekil:55 General Panel'in yapıları 1943

Bu tanıtımda konut, bir gün içinde kurulup tekrar parçalanmıştır. Gropius paket konut üzerindeki çalışmalarını 1910'a kadar devam etmiştir (Şekil-56) (Herbert G).



Şekil:56. Gropius'un paket konutları.

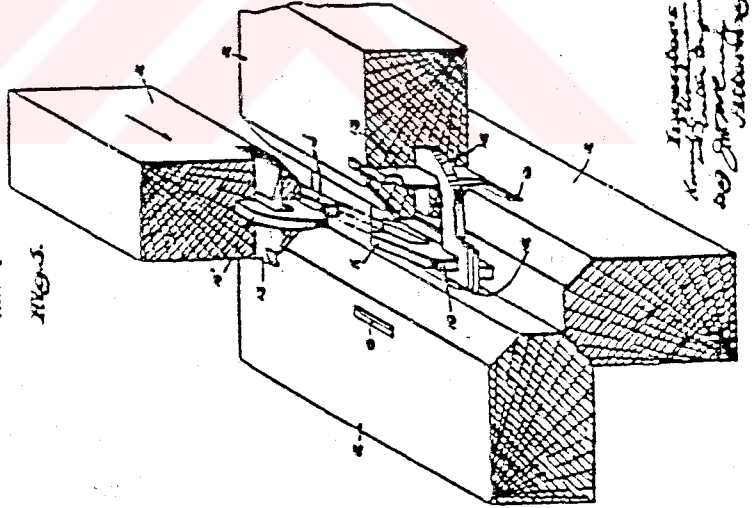
Gropius'un bu çalışmaları ön yapımla ilgili kavramlar arasında çatışmayı çözmeye yönelik olmuştur. Aynı dönemlerde Wachsmann, konunun teknik yönü ilgili yoğun bir çalışma içine girmiş, yapı detayları, modüler sistem üzerinde yoğunlaşmıştır. 1943 'de Wachsmann, paket ev için "J" biçimli kenetleri geliştirmiş Aralık 1943'de bu çalışmanın patentini almıştır (Şekil-57) (Herbert G).



9.7
Konrad Wachsmann Modular Building
System, 1939-45

9.8
Wachsmann et al., Building Structure
(U.S. Patent application, 1945)

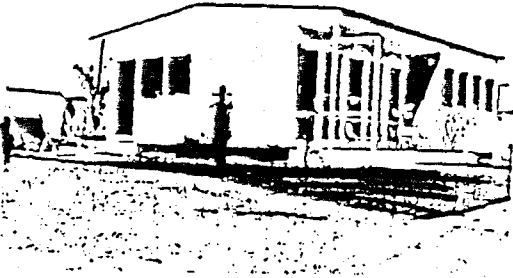
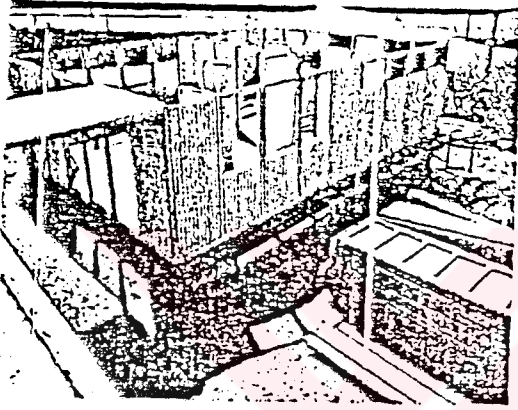
May 27, 1947.
K. L. WACHSMANN ET AL.
Building Structure
Filed Aug. 14, 1946
2,431,305
6 Sheets-Sheet 1



Şekil:57 Konrad Wachsmann'ın taşınabilen hangarı ve detayı.

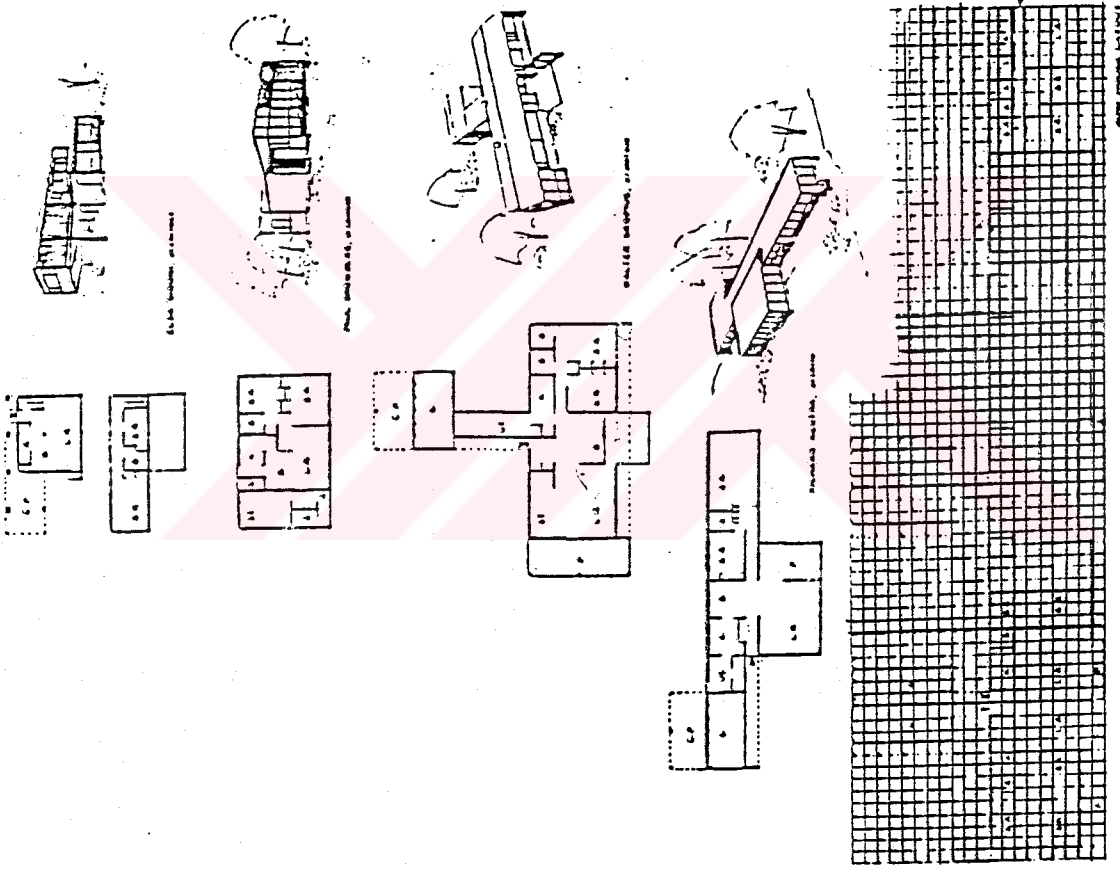
Paket konut, General Panel firmasının 4 yıllık çalışmasının da ardından uygulamaya hazır hale gelmiştir.

(Şekil-58) (Herbert G).



Şekil:58 General Panel firmasının önyapımlı konutkarı.

Fakat bu şirket daha sonra ön yapımlı kontraplak panel sistemini kullanmaya karar vermiştir. Skidmore, Owings ve Merill tarafından tasarımı yapılarak 1941'den beri üretimi yapılan Pierce sistemi ile 1943'de Celotex şirketi tarafından 1500 adet konut üretilmiştir (Şekil 59) (Herbert G).



Şekil:59 Skidmore, Owings and Merill'in konutları.

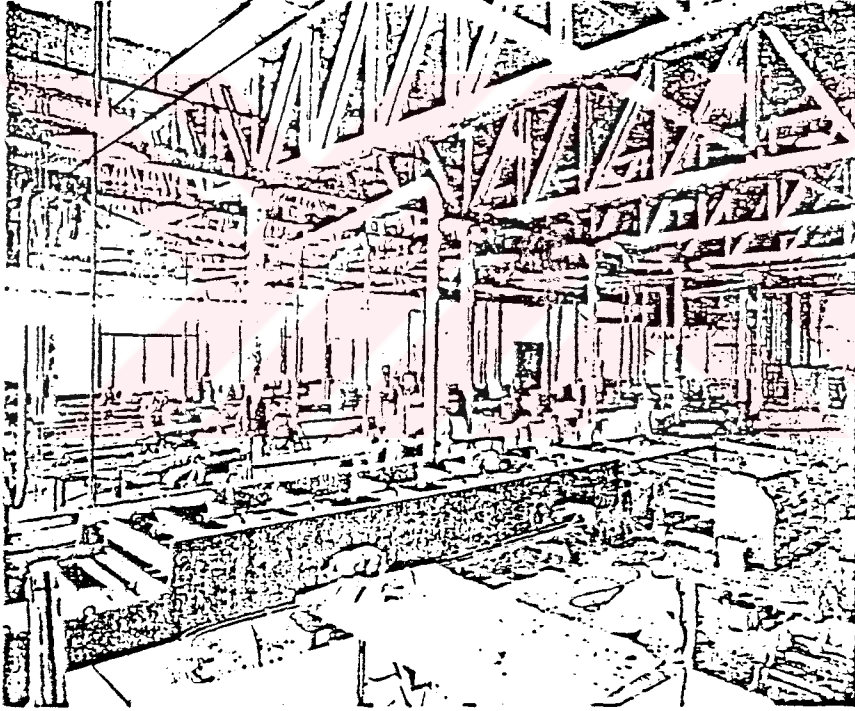
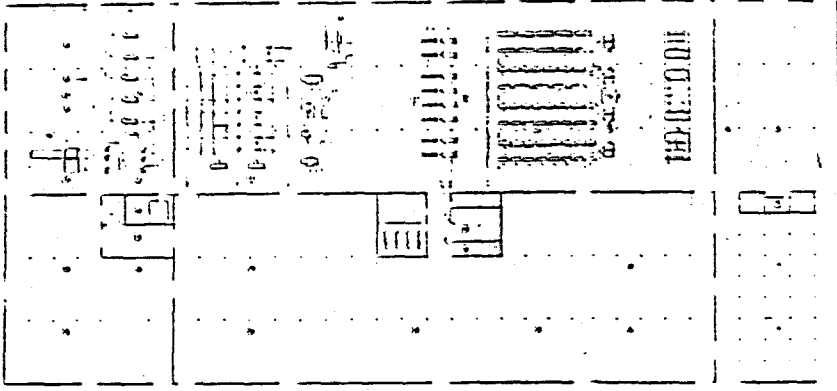
1954'de Celotex ve Board General panels, Gropius'un General panel sistemini üretmek için bir araya gelmişlerdir. 1947'de General Panel, Wachsmann'ın tasarımını yaptığı Burbank'daki fabrikayı inşaa etmiş ve firma burada çok sayıda prafabrik konut üretmiştir. Planlanan üretim sisteminde üst düzeyde bir otomasyon ağı olan (straiht-line manufacture) üretim makinaları Wachsmann tarafından tasarlanmış,yüksek hızlı ve birden fazla kullanım özelliği ön planda tutulmuştur.

(Şekil 60) (Herbert

G).

500 kişinin çalıştığı bu fabrikada plakaların hazırlanışı özetle şu şekilde gelişmiştir.Nem oranı düşük olan kütükler, yüksek hızlı kesiciler ile kesilip, geçme yapan makinadan geçirilip,kütüklerin kabukları yüksek hızlı kesicilerle ayıklanarak geçme yapılabilecek biçime getirilmiş,daha sonra ise bütün parçalar ve çerçeveler çelik kenetler ile monte edilip tutkallanarak hazırlanmıştır. Köknar kontraplakların yapımında ise gerdirilen her bir plaka tutkallanıp elektronik preslerde preslenerek,her bir parça iki kat boyanıp,stoklarda kamyonlara yüklenmek için hazır olarak bekletilmiştir.

Bu fabrikadan çıkan ana ürünler 243 cm. (8ft) yüksekliğinde ve 101 cm. (3. 1/3 ft) genişliğindeki ahşap çerçeveler kapılar ve pencerelerdir. Modüler paneller plan'ın flexibilitelerini sağlamıştır. Döşeme çatı ve tavan



Şekil:60 General Panel'in California'daki önyapımlı fabrikası.

panelleri yekpare olarak hazırlanmış, kolon, denizlik gibi parçalar pahalı bir uygulama olan; kütüklerin dış kabuklarının tekrardan öğütölüp tutkal ile dökölmesi ile yapılmıştır. Panellerin arasında kalabilecek boşluklar ise ince çıtalarla doldurulmuştur. Bir süre sonra çatılarda 15*5 cm'lik kontraplak parçalardan yapılmış arduvaz kullanılmıştır.



5.5 İKİ DÜNYA SAVAŞI ARASINDA ALMANYADA ÖNYAPIMLI KONUT

5.5.1 ÇELİK KONUTLAR

Alman endüstrisi, bina endüstrisi üzerinde odaklanarak çeşitli denemeler sonucu ortaya çıkmıştır. İlerleyen zaman içinde de önem, daha çok geleneksel malzeme ve metodlarla seri üretilen konuta verilmiştir. Bununla birlikte kolay ve ucuz inşa edilebilme özelliği, sağlamlığı ve hijyenik özelliklerinden dolayı çelik ev, halk tarafından benimsenmeye başlanmıştır. Üretim teknolojileri açısından çelik evler 4 grupta toplanır:

- 1- Stahltefelbau: Konstrüksiyonu çelik plakalarla kaplanan sistem.
- 2- Stahllamellenbau: Stürüktür ve kaplama işlevi gören çelik panellerden oluşan sistem.
- 3- Stahlskelettsbau: Dolgulu duvar sisteminden oluşmuş çelik bir iskeleti olan sistem.
- 4- Stahlrahmenbau: İnşa kolaylığı sağlamak amacı ile önceden çerçevesiz paneller halinde hazırlanmış çelik destekli stürüktürü olan sistem (Herbert G).

Çelik konut üreticileri Cologne bölgesinde, konu ile ilgili önyargıları ortadan kaldırmak ve fiyatlarda artış sağlayabilmek amacı ile çeşitli propagandalar yaparak yerel basını da sürekli meşgul etmişler, konu ile ilgili

çeşitli tartışmalara yol açmışlardır. Bu yeni gelişmeler için öncüler gerekmiş, konu ile ilgili teşvik ise diğer ülkelerin deneyimlerinden kaynaklanmıştır. Almanlar kendilerine örnek olarak İngiliz ve Amerikan endüstrisini almışlar bu ülkelerdeki gelişmeleri model olarak kabul etmişlerdir. Almanyada Amerika'nın çelik ile ilgili geniş tecrübeleri ve çelik konut konusunda atılımları büyük ilgi ile karşılanmış, bununla birlikte İngiltere' de savaş sonrası Telford, Atholl ve Weir bölgelerindeki fabrika üretimli çelik konutları gerçekleştirmeleri büyük yankılar uyandırmıştır. İngiliz'lerin ortaya attıkları bu gelişmelerin çoğu yayınlanmakla birlikte, konu ile ilgili pek çok problem ortaya çıkmıştır. Buna rağmen bu gelişmeler Almanlar tarafından büyük başarılar olarak kabul edilmişlerdir. Savaş sonrası dönemin ilk Alman Çelik Konut Wöhr Bros tarafından imal edilmiştir. Bu 5 odalı konut, 1926 Nisan'da Stahltafelbau tekniği ile üretilmiş olup, içi ahşap konstrüksiyon ile hazırlanıp 3 mm.'lik çelik tabakalar ile kaplanmıştır (Şekil-61) (Herbert G).

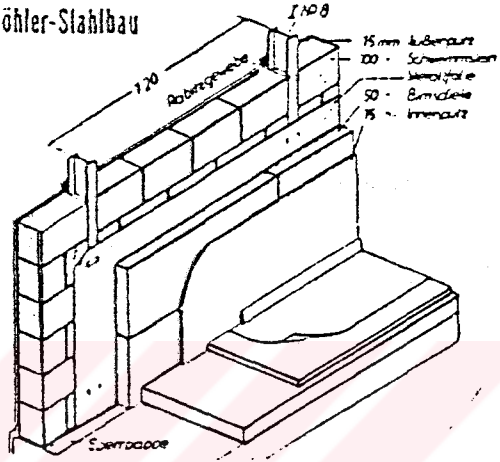
Daha sonra çelik konstrüksiyonlar için daha değişik modeller de üretilmiştir. Braune ve Roth tarafından kullanılıp, homojen bir sistem olan Sonne Modeli Çelik Konut, Wöhr evinden sonra ortaya çıkmıştır. Roth ve Braune'un konut inşası hakkındaki patentli sistemi, Leipzig'li bir başka şirket olan Carl Kastner & Co. tarafından da kullanılmıştır.

alanına girmesi ile çelik konut üretimi hızlanmıştır.

Stahllamellenbau türünün en deneysel örneklerinden biri de Duisburg Kaiserburg' da 1927 de inşa edilmiştir. Daha sonra bunu Munich-Duisburg daki bir gurup konut takip etmiştir. Sistem, Stahlhaus-Baugesellschaft adına mimar Heinrich Blecken, tarafından geliştirilip, tüm teknik detaylarda kendisi tarafından 1926' da Detsche Bauzeitung da yayınlanmıştır. Üç sene sonra Blecken Çelik konut hakkında yeniden yazılar yazmış, tamamı çelik olan Ruhr' daki Siedlung Evi gibi pek çok örnek göstermiştir.

Alman Çelik Ev sistemlerinin en önemlilerinden biride Viyana'lı mimar Alfred Schmid tarafından geliştirilen Böhler Sistemidir. Tek ve iki ailelik modelleri olmak üzere çeşitli tipler geliştirilmiştir. Böhler konutlarında kanallı, hafif bir çelik iskelet sistemi kullanılmış ve bu sisteme çelik paneller vidalanarak iç duvarlar oluşturulmuştur. Dış cephe ise heraklit yada benzeri bir yalıtım malzemesi ile kaplanmış ve kaba sıva ile bitirilmiştir. Daha sonraki örneklerde Böhler, içeride kullandığı çelik plakaların yerine heraklit, eternit gibi asbestli kaplamaları kullanmaya başlamıştır. Böhler evi prefabrik olmasına rağmen, bu konutlar görüntü olarak diğerlerinden farklıdır. Böhler şirketi sistemin avantajlarını mimarların ve halkın dikkatine sunabilmek için büyük çabalar sarfetmiştir (Şekil-62) (Herbert G) .

Böhler-Stahlbau



Şekil:62. Böhler sistemi: En düşük maliyetli konut.

1931' de Bauwelt Musterscham' da Kuhnert ve Pfeiffer adlı mimarlar tarafından Böhler Sistemi kullanılarak tasarlanmış konutlar," En Düşük Maliyetli Konut" adlı yarışmada sergilenmiştir.Yine aynı sene Böhler Stahlskelette-Bauweise, halka sergilenmiştir. Bauwelt dergisi tarafından organize edilen Sabit Fiyatlı Konutlar Sergisi'nde (1932), Böhler sisteminin kullanıldığı 4'ü mimar, 1'i ise Böhler tarafından tasarlanan 5 konut yer almıştır Gropius, Böhler sistemine karşı ilgi duymuş, konu ile ilgili yazılı dökümanları yakından takip ederek, özellikle düz çatıların işlevi ile ilgilenmiştir Kendisinin Stuttgart' daki deneysel konutu, Hafif Çelik Sistem üzerine kurulmuş olup, Gropius burada fikri geliştirerek ileriye götürmüştür. Prefabrikasyonun umut veren sistemi olan Böhler sistemi, Almanya' da 30' ların ortalarında çeliğin kullanımına kısıtlama getirilene kadar gelişimini sürdürmüştür. 1933' de 2500 konutluk Siedlung, tamamen Böhler sistemi ile kurulmuştur.Bu arada bu konutları dışarıya ihraç etmenin yolları aranmıştır. Kısa bir süre içinde de Çelik konut endüstrisi, çelik endüstrisinin ve ilgili firmaların da dinamizmi ile Almanya' da yaygınlaşmıştır (Herbert G) .

1920'de Walter Gropius, Sommerfeld şirketi için tamamen ahşap bir yönetim binası, ortağı Adolf Meyer ile Sommerfeld için Berlin-Lichterfeldede (1920-21) 2 katlı bir apartman tasarlamış olup, daha sonra da ünlü Sommerfeld Bauhaus projesine bağlanan blok ev ile

uğraşmıştır. Gropius 1920' de modern zamanların bina malzemesi olarak ahşabı ortaya çıkartmış, ona yeniden form vermenin gerekliliğini vurgulamıştır. Gropius' un Sommerfeld için yaptığı blok konut yaratıcı olmakla birlikte, konstrüksiyon olarak geleneksel olup, el yapımıdır. Bu arada da Sommerfeld' de endüstriyel bir ölçekte 'blok konut' sistemini geliştirmiştir.

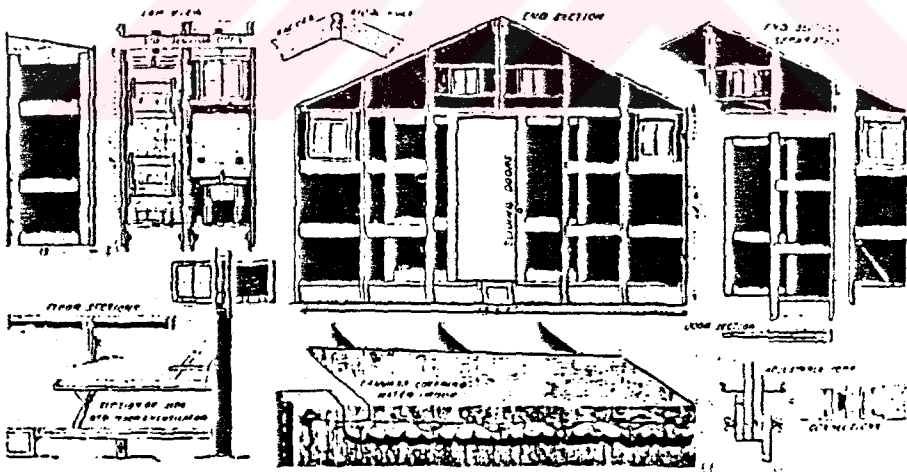
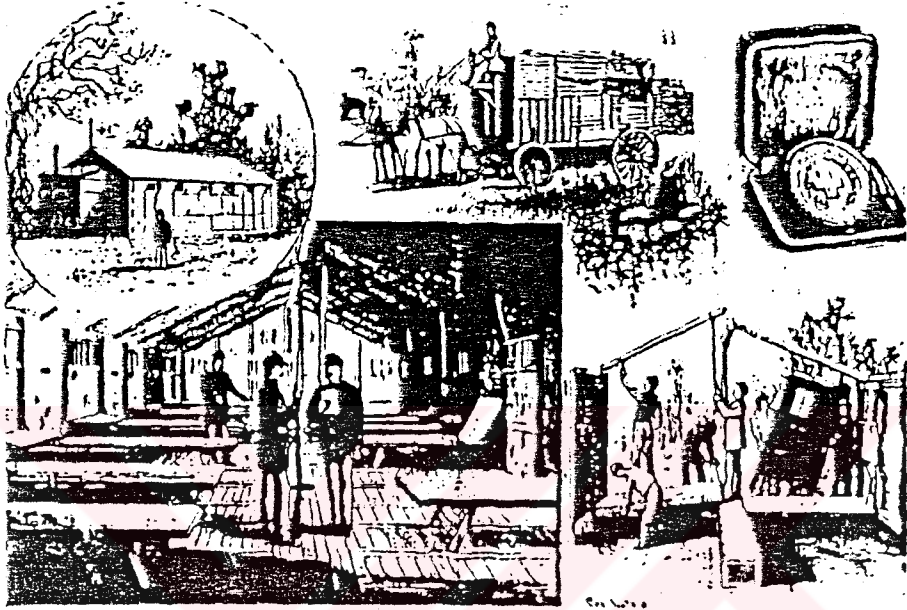
Sommerfeld tarafından ortaya konan bu gelişmeler, genelin sadece bir parçasıdır. Ahşap binaya olan ilgide kısa süreli olmuştur. Değişen savaş sonrası koşullarıyla birlikte teknolojik yarış ortamında çelik sistemlerin daha modern olması nedeniyle Alman ahşap bina endüstrisi can çekişmeye başlamıştır. Karl Schmidt 1898' de Dresden'de mobilyacılığa başlamış, daha sonra ise makina ile mobilya üretimine geçmiştir. 1905-06' da Dresden' deki bir sergide çalışmaları halka tanıtılmıştır. Mobilyaların çoğu Schmidt' in üvey kardeşi mimar Richard Riemer-Schmidt tarafından tasarlanmıştır. Riemerschmid daha sonra endüstrinin en önemli temsilci kuruluşlarından olan Deutscher Werkbund' u kuran 12 sanatçıdan birisi olmuştur. Werkbund'un bir diğer kurucu üyesi ise mimar Adelbert Niemeyer ve Karl Bertsch dir. Dresden sergi kataloğunda da belirtildiği gibi asıl amaç makinadan yola çıkarak mobilya stilini geliştirmektir. 1910'da Standardinasyon ve modüler ünite ile ilgilenmeye başlanmış ve bunlar, tip mobilya adı altında geliştirilmiştir.

Endüstriyel üretimli mobilyadan endüstriyel üretimli ahşap mobilyaya geçişteki ikinci aşamada, mimarlar kaçınılmaz olarak bir takım firmalara bağlanmışlardır. Mobilya üretimi devam etmiş, bu arada mimar Karl Bertsch, Eugen Schwemmler, Richard Riemerschmid, Adelbert Niemeyer ve Hans Poelzig tarafından tasarlanan 25 standart konut ortaya konmuştur. Bu konutlar ahşap ağırlıklı olup tüm ahşap duvarlar yalıtılmış ve iç kısımlar, yumuşak panellerle kaplanmak üzere bitirilmiştir. Bu evlerin büyüklükleri 55 m2 ile 320 m2 arasındadır. Genel olarak mimari stillerinin çeşitli olmasına rağmen, fabrika üretimli olduklarından, plan, dış form ve detaylar hakkında herhangi bir seçenek kalmamıştır. Aslında bu konutlar prefabrik konuttan çok, düz çatılı ve modüler bir dizi ahşap konutu çağrıştırmışlardır.

Almanya 'da endüstriyel ahşap bina üretimi açısından en önemli firma, Silesiada Christoph ve Unmack A.G. of Niesky'dir. Christian Ferdinand Christoph, kariyerine Christian Rudolf Unmack adlı bir mimar ortak ile birlikte 1869 Copenhagen' da mobilya yapımı ile başlamıştır. 1880' lerde ise Christoph ve Unmack 'ın firması ahşap baraka sistem inşasının geliştirilmesi ile uğraşmış olup, yıllar sonra Danimarka'lı bir deniz subayı olan J.G.C. Doecker tarafından keşfedilmiştir. Ortaya çıkan form ilk haliyle binadan çok , sağlam bir çadırı andırmıştır. Binada ahşap bir iskelet, su geçirmez malzeme

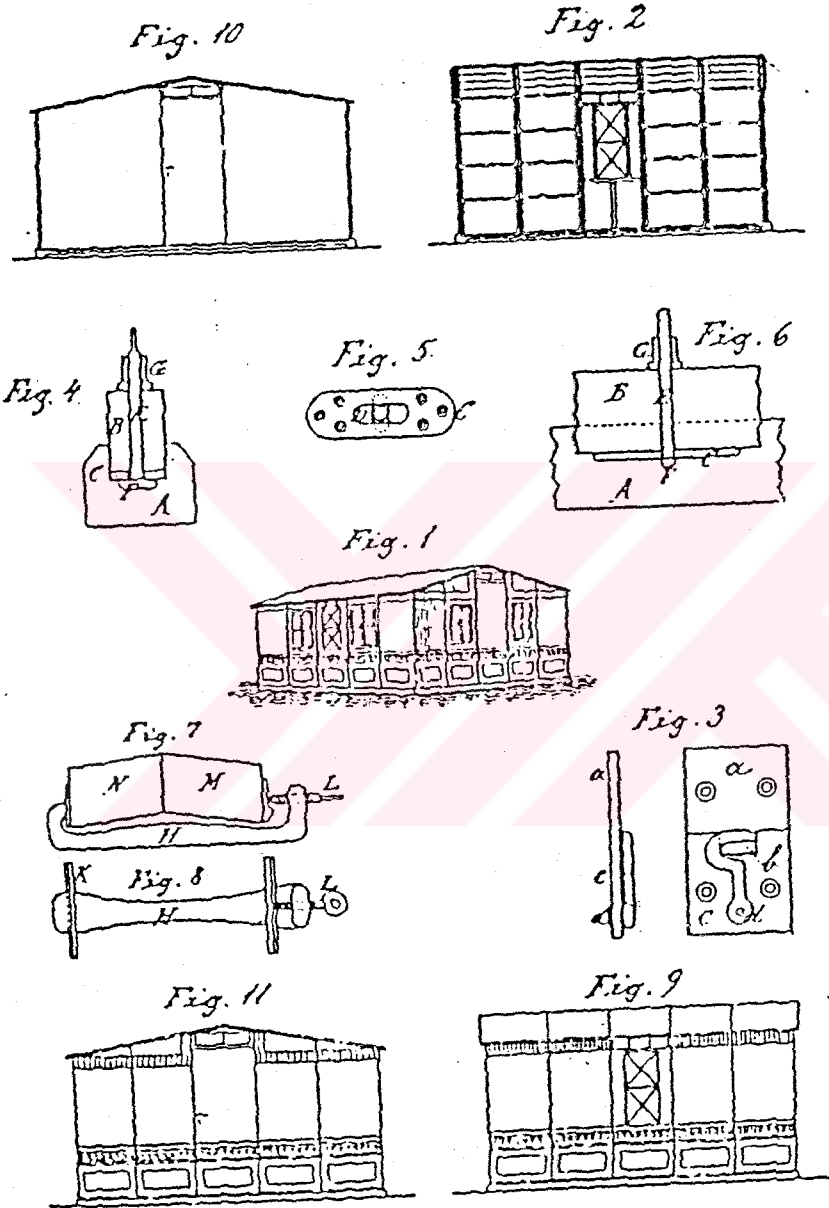
ile kaplı duvarlar ve çatı malzemeleri kullanılmıştır.1882 'de Christoph ve Unmack Doecker Bauten sistemi için patent elde edince, sistem daha fazla geliştirilerek, yalnız inşaa edilme değil, demonte edilebilme ve taşınabilme özelliklerinden dolayı da kolaylık kazanmıştır. Proje, tüm bu gelişmiş özelliklerinden dolayı zamanla uluslararası bir ün kazanarak, 1883 Berlin Hygiene sergisinde altın madalya , 1885 Antwerp taşınabilir hastane yarışmasında Red Cross ödülüne layık görülmüştür. (Şekil-63) (Herbert G).

20. yy. 'ın ilk başlarında ahşap konut yapımı büyük bir yaygınlık kazanarak, 1. Dünya Savaşı sırasında baraka ve hastane yapımına savaş sonrası ise yerel ihtiyaçlara ağırlık verilmiştir. 1919 'larda ise kalite arttırılarak blok ev ve panel sistemleri geliştirilmesi üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. 1920 'de çeşitli sayıda ahşap konut, Berlin yakınlarında Siedlungen de inşa edilmeye başlanmıştır. Bu gelişmelerden sonra ekonomik bir düşüş dönemi başlamış, Christoph ve Unusach da 1923-24 de mali kriz yaşamışlardır. 1925 de aniden ekonomi yeniden canlanarak tüm sektörleri olumlu etkilemiştir (Herbert G) .



DUCKETT PORTABLE BARRACK AND FIELD HOSPITAL.

Şekil:63 Christoph ve Unmack'ın barakaları



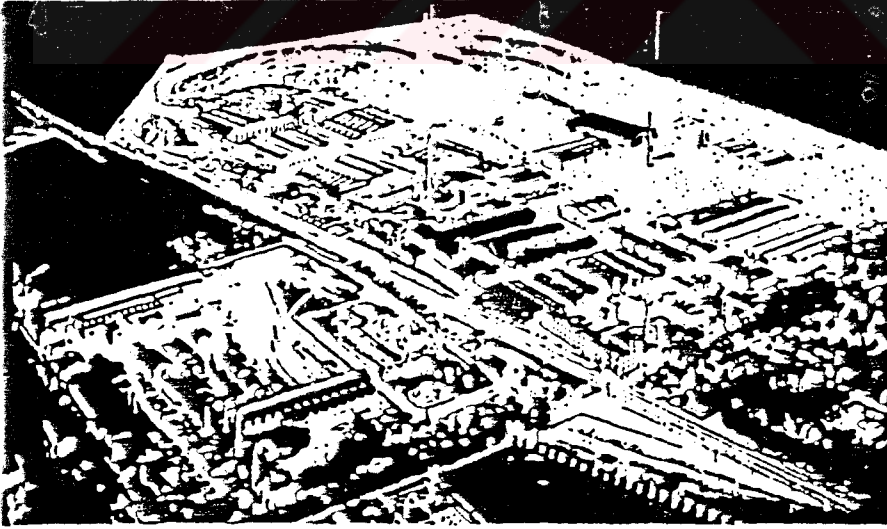
Şekil:63 Christoph ve Unmack'ın barakaları

Konrad Wachmann, Prefabrikasyon alanında çok çeşitli çalışmalar yapmış olan bir mimardır. Wachmann'ın en önemli çalışması uzay kafes üzerinedir. Kendisi uzay kafesi bulmuş ve geliştirmiştir. Wachmann'ın modüler yapım sistemindeki çizimleri Univercity of Southern California kitaplığında bulunmaktadır. Bu sistemde paneller'in dış yüzleri su geçirmez olup, ısı yalıtım özelliğine sahiptirler. Panellerden dolayı konut planı üç boyutlu olup modüler grid ve dikdörtgenlerden oluşmaktadır. Köşe panelleri gönye burun ve birbirine "Y" biçiminde metal bağlayıcılar ile bağlanmaktadır.

Wachsmann Berlin'de büyük ve köklü bir şirket olan Christoph ve Unmach'ın fabrikasında çalışmalara başlamıştır (Şekil-64). Firmada o dönemler Docker panel sistemine göre, tek ve çok aileli konutlar, ofisler, satış pavyonları, standart sınıflar ve okul binaları yapmış , blok ev kısmında ise villalar, kır evleri, İskandinav görünüşlü geleneksel av klübeleri, çeşitli prefabrikasyon metotları ile üretilmiştir. Bunlara ilave olarak taşınabilir binalar ve köprüler de yapmış standart kapı, pencere, merdiven gibi seri üretim gerektiren konular da eğilinilmiştir.

Christoph ve Unmack Poelzig, Scharoun, profesor Albinmüller, Franz Zell, John Mundt, Werner Schenck, Hans Herkommer, Hans Zimmerman gibi pek çok mimarla çalışılmıştır. Bunların çoğu Christoph ve Unmack sistemini

kullanmışlardır. En temel dizaynlar bile Christoph ve Unmack 'ın kendi tasarım bürosunda yapılmıştır. Wachsmann, Christoph ve Unmack tasarım bürosuna temmuz 1926 da katılmış, ertesi yılın nisan ayında ise kendi tasarımlarını gerçekleştirmeye başlamıştır. Burada yalnız tasarım ile değil, araştırma, üretim, işletim konuları ile de uğraşmış, firmanın katalogları üzerinde birtakım çalışmalar yapmıştır. Bu yeni katologlarda, müşterinin kendi kat planlarını istenilen biçimde çizebildikleri karolaj sistemi geliştirmiş, böylece tipleri müşterilerin istekleri doğrultusunda şekillendirme olanağı doğmuştur. 1929'da Wachsmann, Bu şekilde Potsdam'da Profesör Albert Einstein konutunu tasarlamış, yoğun biçimde projelendirilen bina Christoph ve Unmack tarafından gerçekleştirilmiştir (Herbert G) .



Şekil:64. Cristopher ve Unmack'ın önyapımlı konut fabrikası

Wachsmann ahşap konstrüksiyonu üç kısma ayırmaktadır

1. İskelet sistem
2. Panel sistem
3. Blok ev sistem

1920'lerin Alman Prefabrikasyon endüstrisinin gelişiminde mimarların çeşitli etkileri büyük olmuştur. Mimarlar teknik açılardan prefabrikasyon sisteminin tasarımından sorumlu olmuş, genellikle bir mimarın tasarladığı sistem endüstriyel firmalarca uygulamaya konulmuştur. (Schmid tarafından geliştirilen Böhler sisteminde olduğu gibi.)

5.5.2 BAKIR KONUTLAR

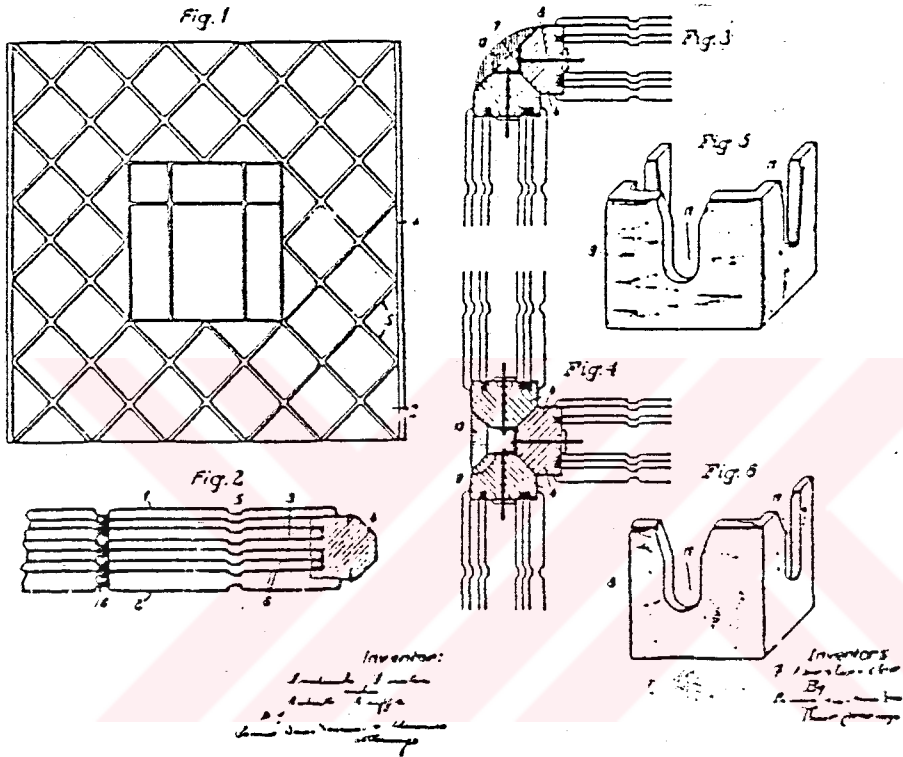
1906'da Hirsch Copper ve Bross Works Aron Siegmond Hirsch tarafından eski bir aile işletmeciliği genişletilerek kurulmuştur. Firma, Alman Bakır Endüstrisi'nde kısa zamanda yerini almış ve Alman ekonomik hayatında lider bir konuma bürünmüştür. 1930'larda Hirsch firması, bakırın bina üzerinde daha etkin kullanılma yollarına yönelerek, Friedrich Förster tarafından yapılan prefabrik çatı sisteminin haklarını elde etmiştir ve bu sistem daha sonra geliştirilmiştir. Förster 'ın uyguladığı tiplerde bina, çeşitli boyutlardaki strüktrel parçalardan oluşmuştur. Bu parçalar birleşerek bir duvar haline getirilirler. Duvar kısımları ahşap iskeletten

yapılmış olup üzerleri metal ile kaplanmıştır. Metal kaplamaların arası ise talaş, bıçkı yünü ya da benzeri malzemelerle doldurulmuştur.

1930 da Förster yalıtım konseptini değiştirmiş ve değişen sistem için yeni bir patent uygulaması yapılmıştır. Bu prensip daha sonra ,mimar Kunz'un denetiminde çalışmalarını sürdüren bir firma olan Holzbau A.G. tarafından üretilen ahşap pano sistemli evlerde de uygulamaya geçilmiştir. Yapılan çalışmalarla termal kapasitede , zaman zaman tuğla duvarinkine eşdeğer gelişmeler kaydedilmiştir.

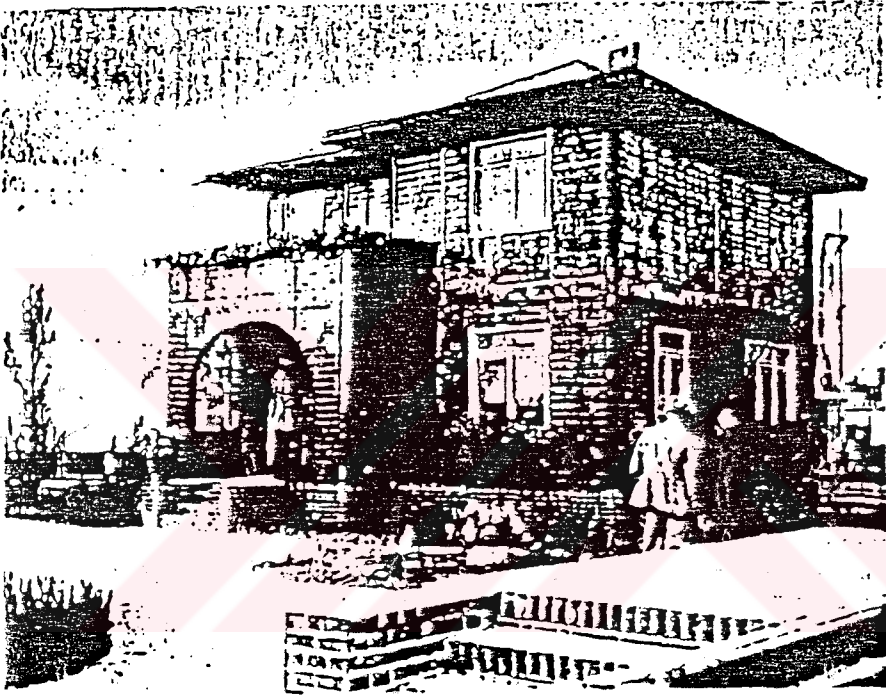
Hirsh,daha sonra bu sisteme göre panellerin kalınlığını 220mm ye çıkartmıştır. Forster ve Krafft 'ın patent uygulamalarında orjinale oranla değişiklikler görülür. Daha geliştirilmiş olan bu sistemde panel bağlantılı metodu önerilmiştir. Ahşap iskelet, U kesitli bağlayıcılarla birbirine kenetlenmiştir. Bu yöntem sayesinde 2, 3 hatta 4 yöne standart panellre ihtiyaç olmadan bağlantı yapılabilmıştır. Aynı zamanda bu sayede bitişik paneller arasındaki hava köprüsü de önlenerek,genel bir bağlantı sistemi ortaya konmuştur. 1930 daki bu patent değişikliğinden sonra Förster ve Krafft Tinow, Fabnkay Mark'a taşınmıştır. Hirsch, Förster ve Kraft sistemine göre konut üretimine başlanmış ve fabrikada bir Bakır Konut Departmanı kurulmuştur.

(Şekil-65) (Herbert G) .



Şekil:65 Hirsch Kupfer Bakır Konut'u.

Bu yeni çalışmaları yazılı olarak ortaya koymak amacı ile bir katalog basılmış ve 1931'de 6 tamamı bitmiş konut örnek olarak Paris Enternasyonal Koloni Sergisinde sergilenmiştir. Burada büyük ödül kazanılmış daha sonra da aynı sene Mayıs ayında Berlin'deki Alman Bina Sergisine katılmıştır (şekil-66) (Herbert G) .



şekil:66 Hirsch Kupfer Bakır Konut'u.

Sergideki yapı 2 katlı olup strüktür ahşap iskelet üzerine panellerden oluşturularak dış yüzü bakır plakalarla kaplanmıştır. İ kısımlar ve tavan ise sıkıştırılmış elik plakalardan meydana gelmiştir.çatıda ise bakır kullanılmıştır.

Bu sergiler sonucu ortaya çıkan tepkiler çok

çeşitli olmuştur. Pek çok kişi, ısı ile ilgili çeşitli teknik problemlere dikkat çekmiş, ayrıca binaların oluşturulması için metal ile ilgili yoğun beceriye ihtiyaç duyulması, konuya olumsuz yaklaşılmasına neden olmuştur. Bu eleştirilerin en önemlisi ise az fonksiyonel olan mimari karakter hakkındadır. Sergi konutları ile birlikte bir takım kataloglar da basılarak ,12 maddelik bir manifesto da hazırlanmıştır. Burada neden bakır konut daha iyi olduğu, hijyenik, kaliteleri, termal yalıtım açısından yeterliliği, yangına ve depreme karşı dayanıklılığı, 24 saatte inşa edilebilir olması anlatılmıştır. Katalogda aynı zamanda kapı, pencere çatı gibi çeşitli parçaların fiyatları'da belirtilerek konutlar hakkında teknik bilgiler verilmiştir (Herbert G) .

Duvar panelleri dıştan dikdörtgen şeklinde bakır plakalardan oluşmuş olup iç kısım tabaka halinde çeliktir. Bu paneller 1-4 cm kalınlığındaki modülerden oluşurlar. Bu modüllerin yükseklikleri, 2.35 ve 2.80 dir. Bir duvar ünitesi, fabrikadan çıktığında tamamen aliminyum ve asbest ile yalıtılmış olup kapı ve pencere modülleri de monte edilmiştir. Bu konutlar 6 işçi ile inşa edilebilmektedir. Tüm elektrik tertibatı ve mutfak önceden ekipmanı hazırlanmıştır.

Walter Gropius, bakır konutlardan olumlu açıdan etkilendiğini ve bu konutların dirençlerinde çok iyi olduğunu belirtmiştir (Herbert G) .

1931 'de Gropius, Hirsch konutları için bir katalog hazırlanması teklifini kabul etmiş, daha sonra Gropius, Kirsch Kupfer ile daha çok ilgilenerek bu konutdaki teknik gelişmeleri, mimari tasarımları ve satış reklamlarını yürütmeye başlamıştır (Herbert G) .

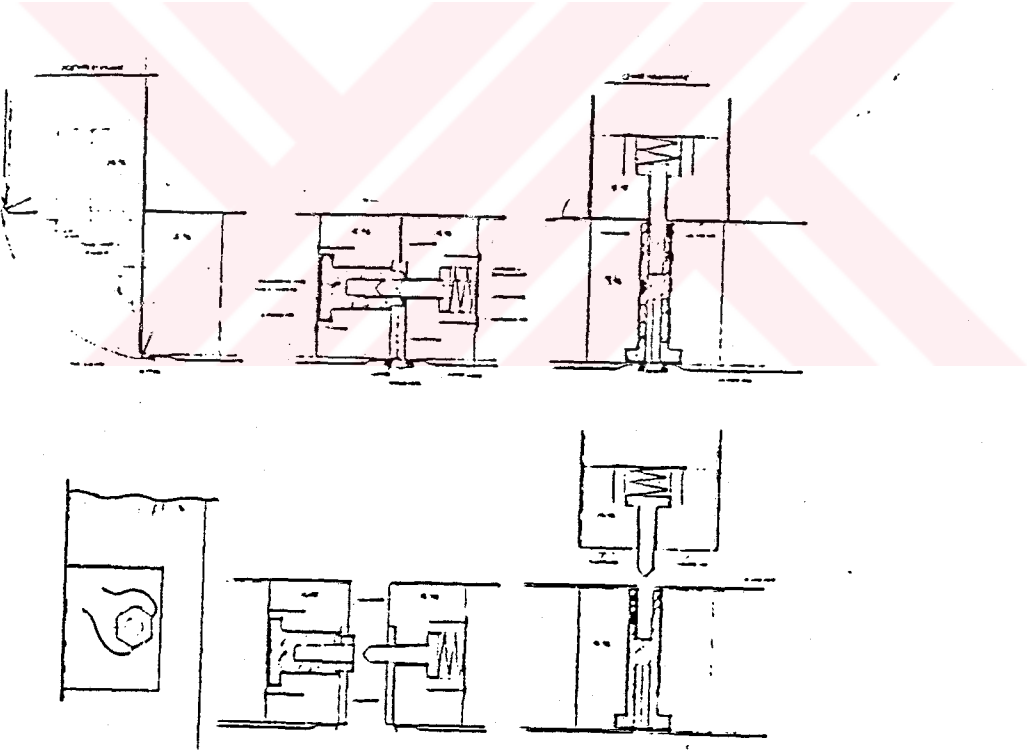
Hirsch ve Gropius, bakır evi geliştirmek ve çeşitli teknik problemlerden arındırmak amacı ile çalışmalarını devam ettirmişler ve Berlin Sergisindeki prototipler üzerinde çalışarak bu prototipleri test etmişlerdir. Bu testler 3 çeşit olarak yapılmıştır.

- 1- Bina sisteminin elemanları
- 2- Bina sisteminin imalatı
- 3- Bina sisteminin montajı

Tüm bu konular incelenmiş ve bu araştırmalar Eberswalde yakınlarında Finowda Hirsch'in Bakır Konut ile ilgili kurulan bürosunda yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda estetik, teknik, imalat ve maliyet unsurları göz önünde bulundurularak bir dengeleme yapılmaya çalışılmış, bu arada Hirsch 'in teknisyenleri ile Gropius' un tasarımcıları arasında yaratıcı bir diyalog kurulmuştur. Bu diyalog Deutscher Werkbund'un ve Bauhaus' un da temelinde bulunmaktadır.

Yapılan çalışmalarda iç merdiveler, su yalıtım detayları, çatı konstrüksiyonu, kaplama detayı elektrik ve tesisat bağlantıları, şömineler, ocaklar, genel ısıtma ve özellikle sistemin en önemli kısmını oluşturan duvar panelleri üzerinde çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Testler, en çok eleştiri alan dış kaplamada kullanılan bakır plakalar üzerinde yoğunlaştırılarak, iç kaplamada kullanılan çelik plakalar ve alternatif olarak alüminyum üzerinde durulmaya başlanmıştır. Alüminyum ve çelik, bakır kaplamaya alternatif olarak görülmüş, bu araştırmalar devamlı sürdürülmüştür. Gropius ve Hirsch, daha çok panellerin birleştirilmesi üzerinde durmuşlar, araştırmalar sonucu U kesitli birleştiricilere ihtiyaç olduğunu ortaya çıkartmışlardır (Şekil 67) (Herbert G). Gropius tüm araştırmalara rağmen modülerlik ve standardizasyon konusunda hala problemlili olduğunu ileri sürmüştür. Termal yalıtım, en büyük problem olarak ortaya çıkmış, 6 aylık bir dönemde duvar panellerinin performansının yükseltilmesi için girişimlerde bulunulmuştur. Gropius, Weissenhofsiedlung 'daki kendi tecrübelerinden dolayı metal folyoyu tercih etmiş ve Dyckerhoff sistemine geçiş için destek istemiştir. Dyckerhoff ile anlaşma yapılarak lisans alınmıştır Hirsch'in departmanında testler yapıp, alternatif tasarımlar üretilmiş, son analizlerde iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bu arada termal yalıtım oranı çok yükseltilmiştir. Gelişmelerin sürekliliği ile birlikte

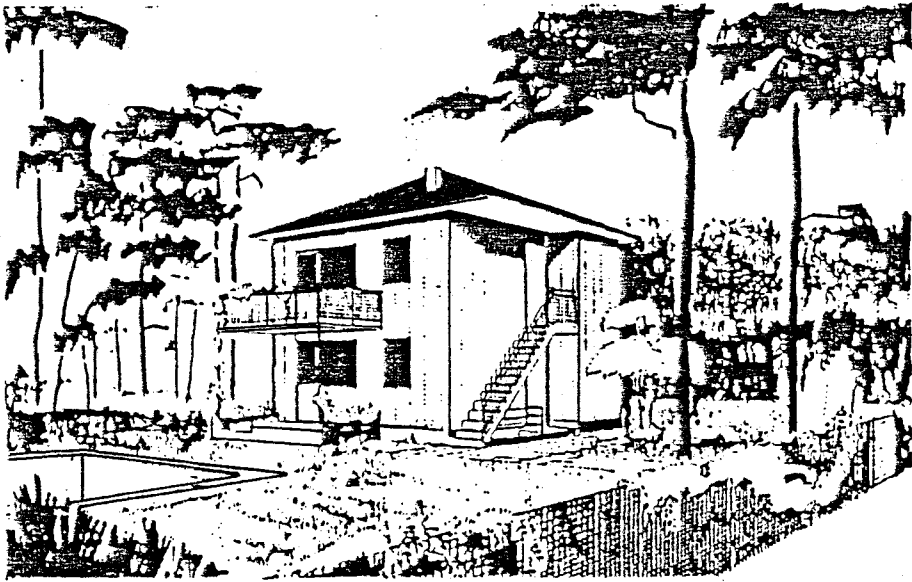
Gropius' un dikkati yeni ev tipleri oluşturmaya y6nelmiş, orjinal tasarımlar estetik ve teknik alanlarda eleştiriye açık tutulmuştur. Haziran 1931 'de Gropius, plan tiplerini yenileyip geliştirmek için çalışmalara başlamış, 9 ayrı tipten oluşan Bakır konut planları hazırlamıştır. Bunların en pahalısı 100 m2 Kupfercastell Tipi, en ucuzu ise 56.6 m2 Eigen Scholle Tipi'dir. Listede isimsiz 36.9 m2 K Tipi ve 7 odalı 167 m2 R Tipi villa da bulunmaktadır.

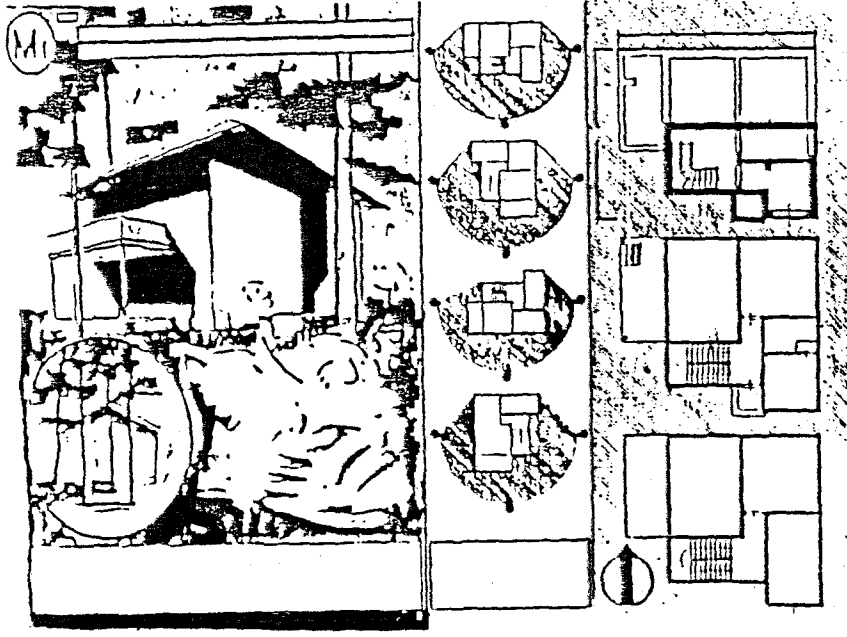


şekil:67 Gropius ve Hirsch'in kenet sistemleri

Gropius, çalışmalarına ilk önce K Tipi ile başlamış, Haziran ayının sonuna doğru 37 m² en az 3 oda, mutfak ve tuvaletli K Tipini oluşturmuştur. Bu tip, 2 oda ilavesi ile K1 adlı 62 m²'lik bir tipe dönüştürülebilmiş, bunlarla alakalı diğer tipler ise K0 ve K2 Tipleri olarak belirlenmiştir. Bunlarda tasarım biraz daha genişletilerek mutfak ayrılmış daha sonra 2 ve tek katlı olmak üzere Yeni bir L Tipi de geliştirilmiştir. Bu tip K Tipinden daha üstün olup daha sonra M serisi ile devam edilmiştir. Bunlar, 49 m²'lik 2 katlı olup üzere tekrarlanabilen konutlardır. Bu konutlar daha büyük bir tip olan R Tipi ve D Tipi takip etmiştir (Şekil 68) (Herbert G) .

Haziran ayının ortalarında avan projeler tamamlanarak katalog için hazırlanmış, bir hafta sonrada 5 değişik tipte fiyatlandırmalar yapılmıştır. 19 Kasım 1931 'de Gropius ofisinde Gropius Typen adı ile 130 sayfalık planlar, görünüşler ve perspektiflerden oluşan çizimler hazırlanmıştır.





Şekil:68 Walter Gropius'un geliştirdiği K1,M2,M1 tipleri.

Wolf Winkelerstrasse'de prototipin uygulanmasından çıkacak problemleri ortadan kaldırmak amacı ile K Tipi inşa edilmeye başlanmıştır. Problemlerin ortaya çıkması ile teknik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Tüm fabrikada uygulamaya geçildikten sonra değişiklik yapılmasının çok güç olduğu için, gelişmeler özenle testlerden geçirilmiştir (Herbert G) . Gropius savaştan önce Peter Behrens'in bürosunda çalışırken, endüstri dizaynının ve mimarlığın farkına varmış ve bu konularda büyük tecrübe sahibi olmuştur. Bu yüzden de yeni kataloğun hazırlanmasının tasarımında ana sorumluluk ve yetki ona devredilmişti. Bu amaçla çizimler hazırlanmış, maketler yapıp fotoğraflar çekilmiştir. Tüm bu çalışmaların sonucu Bakır Konut'a olan ilgi sadece Almanya'da değil,

Belçika, Amerika, Fransa, Romanya ve Güney Afrika gibi çok çeşitli ülkelerde de hızla artmıştır (Herbert G) .

5.5.3 WACHSENDE KONUT YARIŞMASI

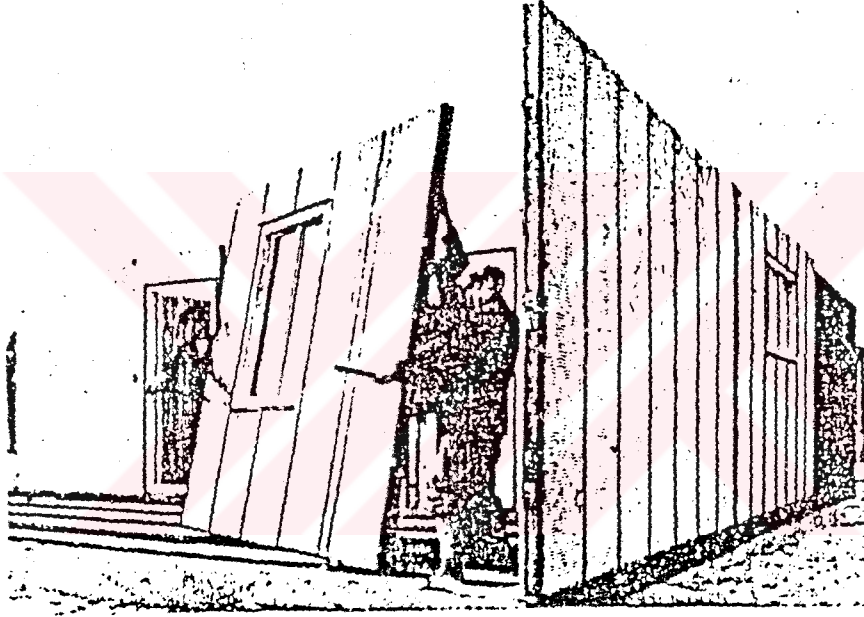
Prefabrik Bakır Konut, taşınabilirlik, adaptasyon ve modülerlik ilkeleri üzerine kurulmuştur. Şehir yerleşmesini, ya da Stadtrandsiedlung gelişmelerini desteklemek amacı ile hükümet, Das Wachsende Haus adlı bir yarışma düzenlemiş ve bunu 1931 Ekim'de yarışmacılara duyurulmuştur. Yarışmanın sonuçlarının ise "herkese konut" adlı 1932 Berlin yaz sergisiyle bir arada sunulması planlanmıştır. Fuar ve sergi bürosu sahibi Martin Wagner, bu yarışmanın organizasyonunda büyük rol oynamıştır. Wagner, yarışmacılardan başka konu ile ilgili, aralarında Gropius, Otto Bartning, Mendelsohn, Max ve Bruno Taut, ve Poelzig'in de bulunduğu 12 mimardan oluşan bir çalışma grubunu da kurmuştur. Yarışma konusu 25 m²'lik, büyüme miktarı fazla olmayan, olduğu takdirde ise planı zedelemeyecek konut tasarımları olmuştur. Fertlerin özel ihtiyaçlarından fedakarlık etmeyecekleri şekilde bir standart dizasyon amaçlanmış, bu arada fiyatların minimum seviyelerde tutulması da şart koşulmuştur. Bu sergiye mimarlar büyük ilgi göstermiş, Almanya'da 1000'in üzerinde mimar bu yarışmaya katılmıştır.

1932 Berlin Wachsende Konut Yarışması'nda ortaya konan konutların çoğunda endüstriyel üretimli sistemler

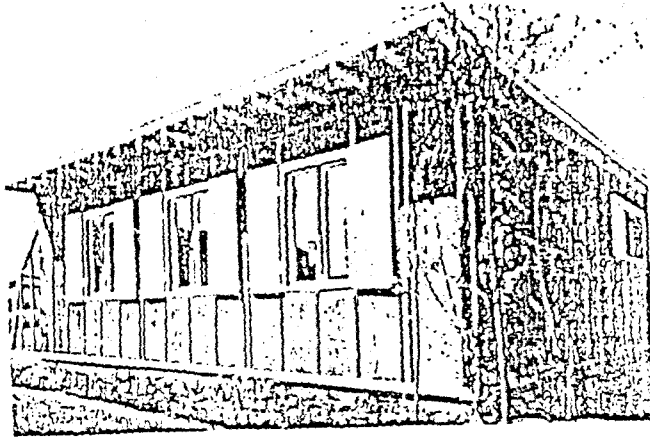
kullanılmıştır. Bu sistemler genellikle hafif çelik ve ahşaptan modüler sistemler ve panel sistemler olmuştur Alfred Gellhorn, Erich Mendelsohn ve Rambald Von Steinbuchel-Rheinwall, iyi bilinen bir çelik sistemi olan Bohler Stahlbau sistemini kullanmıştır (Herbert G) .

Holzmann yine Mebes ve Emmerich ile Dawa hafif beton sistemini, Taut'lar, Müller Holzmannschen metodlu çelik karkaslı betonarme panelleri, Bartnina ise Werfthaus System Bartning sistemini kullanmışlardır.

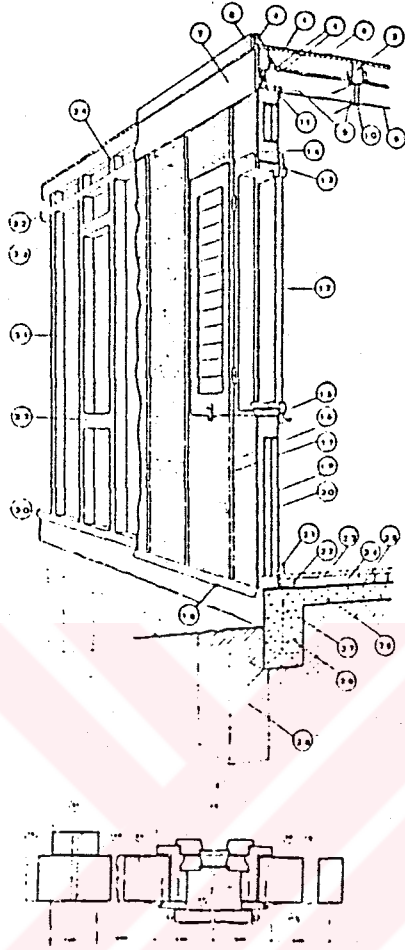
Aralık 1931'de Gropius da yarışma ile ilgili çalışmalara başlamış 1932 Ocak'da plan eskizleri hazır duruma getirmiştir. Tasarım, L şeklinde olup, Gropius 'un alışık olmadığı bir plan şekliyle hazırlanmıştır. Mart 1932' ye kadar da pek çok eskiz çalışması yapılarak tasarım geliştirilmiştir. Bu sergideki çalışmalar içinde Gropius'un tasarımları en büyük beğeni ve ilgiyi toplamıştır. Bunun nedeni de Gropius'un bu projeler üzerinde çok fazla çalışıp tekniğini geliştirmiş olmasıdır. Bu konutlar Hirsch sistemi üzerine kurulmuş olup, Förster ve Knafft patentli paneller ve bağlantı detaylar kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. Burada esas olan, Gropius 'un sistemi geliştirip teknik ve estetik açıdan rafine etmiş ve iç kısımları fonksiyonel bir çizgi altına Bauhaus geleneğine göre tasarlamış olmasıdır. Sistemde duvarların istenilen yerlere oynatılabilmesi, planlara büyük bir esneklik ve rahatlık getirilmiş (Şekil -69, Şekil-70, Şekil-71) (Herbert G) .



Şekil:69 Yapının inşası.



Şekil:70 Yapının bitmiş hali 1932



Längsschnitt der Kupferhausaußenwand.
 Alle Bauteile sind im Innern und außen patentlich geschützt

- M.
- 1 Doppelabdichtung
 - 2 Dichtung 14 mm
 - 3 Abstand 10 mm
 - 4 Innenseite Leichtung
 - 5 Drahtseile
 - 6 Abstand gabehalt 10 mm
 - 7 Drahtseile gabehalt 10 mm
 - 8 Befestigung der Drahtseile
 - 9 Abstand 5 mm Drahtseile angebracht
 - 10 Drahtseile
 - 11 Drahtseile
 - 12 Standard verband doppelpassend mit Stoppband
 - 13 Kupferblech 10 mm
 - 14 Leichtung
 - 15 Kupferblech 10 mm
 - 16 Kupferblech 10 mm
 - 17 Kupferblech 10 mm
 - 18 Kupferblech 10 mm
 - 19 Kupferblech 10 mm
 - 20 Kupferblech 10 mm
 - 21 Kupferblech 10 mm
 - 22 Kupferblech 10 mm
 - 23 Kupferblech 10 mm
 - 24 Kupferblech 10 mm
 - 25 Kupferblech 10 mm
 - 26 Kupferblech 10 mm
 - 27 Kupferblech 10 mm
 - 28 Kupferblech 10 mm
 - 29 Kupferblech 10 mm
 - 30 Kupferblech 10 mm

Querschnitt der Kupferhausaußen- und Innenwand.

- M.
- 1 Aluminiumblech
 - 2 Aluminiumblech 10 mm
 - 3 Aluminiumblech 10 mm
 - 4 Aluminiumblech 10 mm
 - 5 Aluminiumblech 10 mm
 - 6 Aluminiumblech 10 mm
 - 7 Aluminiumblech 10 mm
 - 8 Aluminiumblech 10 mm
 - 9 Aluminiumblech 10 mm
 - 10 Aluminiumblech 10 mm
 - 11 Aluminiumblech 10 mm
 - 12 Aluminiumblech 10 mm
 - 13 Aluminiumblech 10 mm
 - 14 Aluminiumblech 10 mm
 - 15 Aluminiumblech 10 mm
 - 16 Aluminiumblech 10 mm
 - 17 Aluminiumblech 10 mm
 - 18 Aluminiumblech 10 mm
 - 19 Aluminiumblech 10 mm
 - 20 Aluminiumblech 10 mm
 - 21 Aluminiumblech 10 mm
 - 22 Aluminiumblech 10 mm
 - 23 Aluminiumblech 10 mm
 - 24 Aluminiumblech 10 mm
 - 25 Aluminiumblech 10 mm
 - 26 Aluminiumblech 10 mm
 - 27 Aluminiumblech 10 mm
 - 28 Aluminiumblech 10 mm
 - 29 Aluminiumblech 10 mm
 - 30 Aluminiumblech 10 mm

Die Bauteile sind im Innern und außen durch patente geschützt

Şekil:71 Yapının kesiti.

Fakat tüm bu olumlu yaklaşımlara rağmen ,fabrika üretimli bu konutlar konut ticari açıdan başarısızlığa uğramıştır. Bu başarısızlığın ana nedenleri, o dönemin devlet politikası ve uluslararası ekonomi ile

ilgilidir.Durumu kısaca şöyle özetleyebiliriz 1920'lerin 2.yarisında Alman ekonomisi hızla kendisini yenilemiş,enflasyon düşürülmüş, gerçek ekonomik büyüme ortaya çıkarılmıştır. 1929 da Bakır Konut projesi başlatıldığı zaman Weimar Hükümeti konuya büyük bir kararlılıkla yaklaşmış,fakat Amerika'daki büyük durgunluk,bu olumlu tabloyu kısa sürede etkilemiştir. 1930'dan 1933'e kadar kritik bir dönem yaşanarak,üretim yavaşlamış ve işsizlik büyümüştür.Ekonomik sarsıntı, Hirsch Kupfer'ı da etkileyince işsizlik daha fazla artmış,konut üretimi,yoksul sınıfın konut açığına rağmen artmıştır. Hirsch Kupfer ve Messingwerke gibi dev isimlerin de olduğu metal endüstrisi de oldukça zor bir duruma düşmüştür. Hirsch firması bu durumda bakır evin üretimini finansman yetersizliklerden dolayı durdurmak zorunda kalmış,bu kararını da 1931'de Bauwelt adlı dergide açıklamıştır.

5.5.4.FİLİSTİN'DE ÖN YAPIMLI KONUTLAR

30 Ocak 1933'de Hitler,Almanyanın başına geçerek ve 5 hafta sonrada dikta güç kullanmıştır. Bu durumda pek çok Yahudi Filistin'e yönelmiş, Yahudilerin Filistin'e olan bu göçü, Büyük Biritanya tarafından sıkı bir biçimde kontrol edilmiştir. 1933 den 1939 a kadar Filistin'e 60.000 Alman Yahudi göçetmiştir. Bu göçlerden dolayı'da Filistin'de büyük bir konut sorunu ortaya çıkmıştır.Çok büyük bir halk kitlesi hayatını minimum şartlar altında geçici ahşap

konut ve çadırlarda geçirmek zorunda kalmış, bir odaya 2 yada 3 kişi düşmüştür. Bu arada Telaviv ve Haifa'daki mevcut Bina ve arsa arsa fiyatları artarak, bina endüstrisinde işgücü açığı ortaya çıkmıştır. Bunu çimento, kum, ahşap gibi çoğu Almanyadan getirilen yapı malzemesi fiyatlarındaki büyük artışlar izlemiştir.

Haftalık bir Alman gazetesi olan Judische Rundshav, 1933 Haziran sonlarında okurların dikkatlerini Berlin konut Sergisinde sergilenip Paris Colonial Sergisinde de büyük ödül kazanmış olan, Almanya'daki Bakır konutlar üzerinde toplamıştır. Dergi, bakır evler hakkında geniş bilgi vermiş taşıma açısından çok hafif olduğu ve bir kaç gün içinde inşa edilebildiğini ısrarla vurgulamıştır. Daha sonra Alman bakır evleri kurumunun'da verdiği ilanlarda Bakır Konutun çok hızlı inşa edilip göçmenler için çok uygun bir sistem olduğu vurgulanmıştır. Aynı kurum tarafından içinde 6 bina tipinin bulunduğu bir katalog hazırlanmıştır. Bu tipler Hayfa, Telaviv, Kudüs, Yafa, Şaron ve Lübnan olur. Bu katalogda orijinal tasarımlar tekrarlanmış, fakat eski çalışmaların karakteri korunmuştur. Bu 6 modelin 2'si tek daireler için olup, (Orijinal katalogdaki standart konut tipi) diğerleri ise 2 ile 4 daireli konutlardır ve tasarımlar o günün koşullarına göre oluşmuştur. Binanın sahibinin kendisine bir daire ayırdıktan sonra diğer daireleri kiraya verebileceği bir sistem geliştirmiştir. Bunun gibi koşullar göz önünde bulundurularak Filistin şartlarına

uygunluk sağlanmıştır.

Bakır konut şirketi, Filistin'deki uygulamaları yerine getirebilmek için Hayfa 'da 2 acente açmış ve Herbert Markowicz adlı bir mühendis görevlendirmiştir. Kendisi, binaların teknik olarak inşasından sorumlu olup fabrikada 4 aylık bir eğitime tabi tutulmuştur. Markowicz, 1933 Kasım ayında ilk binaların yollanması üzerine Hayfa'ya gelmiştir. Bakır Konut, bu konudaki ilk örneklerden olmasından dolayı pek çok problemleri de beraberinde getirmiştir. iç piyasadaki düşüşten dolayı pek çok firma ve ihracata yönelmiştir.

Alman Bakır Konut Kurumu, Filistin kataloğunu yayınlanmasından sonra, Judische Rundschav'da da Filistin'e uygun başka prefabrikasyon sistemleri ilgili ilanlar çıkmaya başlamıştır. Bunlardan bazıları metal, ahşap ve hatta takviye edilmiş betondan olmuşlardır. Ahşap konutlar Oscar Lembek ve Sigmund Korber tarafından tanıtılmıştır (Herbert G) .

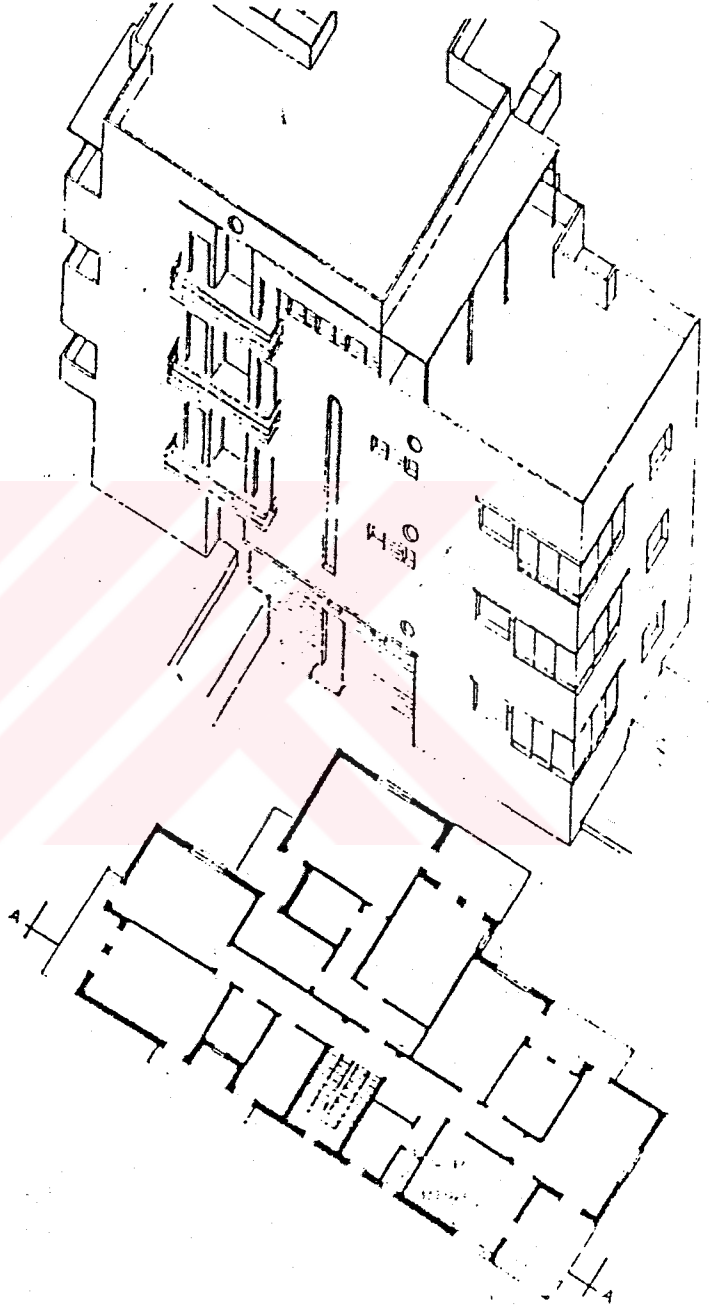
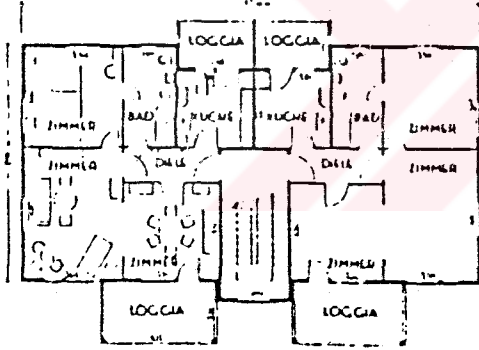
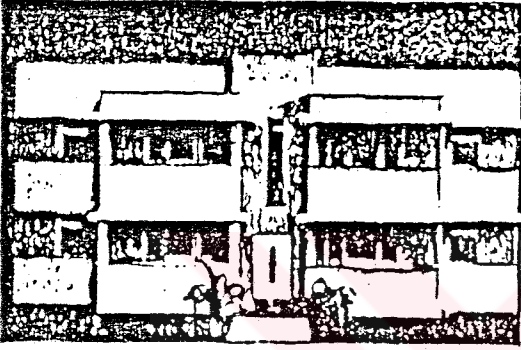
Bu ahşap konutlara ilave olarak çelik konstrüksiyonlu konutlar da ihraç edilmiştir. Hayfa'daki Çelik konutlar Berlin'den Böhler-Stahlbau tarafından sağlanmıştır. Aralık 1934'de firma bir katalog hazırlatarak, bu katalogda çelik konstrüksiyon ile ilgili teknik bilgiler verilmiştir. Bu katalogda Filistin için 5 standart bina tipi yer almaktadır.

Alman-Yahudi mimar Bruno Kalitzky, Böhler sisteminin avantajlarını gündeme getirmiş ve bu sistemin müşteriler arasında yaygınlaşması için çaba göstermiştir. Kalitzky ve ortağı Dov Entin, projeleri önce müşterilerin ihtiyaçlarına göre tasarlamış, daha sonra planları Almanya'da Böhler 'e göndermiş. Böhler de bunlara göre parçaları hazırlamış ve Hayfa'ya yollamıştır. Hayfa'da 1934-37 arasında bu binaların 6 sı inşa edilmiştir. Bu binalar görünüş itibarı ile komşularından farksız olup, prizmatik formlu, basit cephe ve teras çatılıdır. Çelik pencere çerçeveleri ve metal korkulukları bulunmaktadır. Tipik Bauhaus karakterindedirler (Şekil.72) (Herbert G) .

Filistin'de yapılan binalar üzerinde planlama ve görünüş olarak modern Alman mimarisinin etkileri çoktur. Bununla birlikte pek çoğunda strüktür de tamamen Almanlara aittir. Örneğin Hayfa'da Stahlskelettbauweise adlı sistem hafif çelik strüktür'lü olup, U ve I profillerden oluşmaktadır. Bina Böhler tarafından prefabriğe hale getirilmiştir. Kudüs'te Böhler sisteminin kullanıldığı en az 3 bina bulunmaktadır

ihraç vergilerinin fazla olması ve özellikle eğimli arazilerde yapılan inşaatın maliyetinin fazla olmasından dolayı Bakır Konut ithalatı 1934 'de, Çelik Konut ithalatı 1937 'de , 1936 'dan sonra ise Almanya'dan her türlü metal eşyanın ihracatı durdurulmuş, bu arada Nazi Hükümeti

tarafından çeşitli yasaklamalar getirilmiş, tüm bu gelişmelerden prefabrikasyon endüstrisi olumsuz yönde etkilenmiştir.



Şekil:72 Tel Aviv ve Haifa Konutları 1937.

6. TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUT

6.1. KONUT AÇIĞININ TÜRKİYE'DE SOSYO-POLİTİK VE SOSYO-EKONOMİK PARAMETRELERİ

Osmanlı İmparatorluğu'nun bugünkü Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde kalan bölümü, 1. Dünya Savaşı'na, hatta 1950'lere kadar, 19.yy. Avrupa'sındaki köklü dönüşümlere paralel bir değişime sahne olmamış, ancak onlardan etkilenmiştir. Bununla birlikte Osmanlı İmparatorluğu, endüstrileşen ülkelerin ekonomik sistemlerine ticaret yoluyla eklenen toplumlar arasına girmiştir.

Kentleşme ve konut alt sistemleri açısından, Cumhuriyet'in ilk dönemini İmparatorluk döneminden farklılaştıran ikinci makro ölçekli politik tercih de kamu eliyle sanayileşme olmuştur. 1930'larda başlayan bu gelişme, ticari tarımdan elde edilen birikimin, devlet inisiyatifiyle sanayi yatırımlara dönüştürülmesi şeklinde özetlenebilir. Bu dönemdeki sanayileşmenin bir diğer özelliği de yatırımların, az gelişmiş bölgeleri de içererek, yurt içine yayılmış olmasıdır. Böylece öncelikle nüfusu düşük olan şehirlerde sanayinin kurulması ile yeni odaklar ortaya çıkmış, nüfusu 20.000'in altında olan Karabük, Kırıkkale, Batman, Gölcük, Ereğli, Nazilli gibi kentler, hızlı bir nüfus artışı içine girmiştir.

II. Dünya Savaşı yıllarına gelinceğe kadar, sosyal anlamdaki konut politikasının sadece belirtilerine rastlanmış ve bunlar, özellikle Ankara'daki memurların ve göçmenlerin konut ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelmiştir. 1933 de yürürlüğe konan sanayi planı içinde konut sektörüne yer verilmemiş, konutun, ulusal ekonomi ile ilişkisi kurulamamıştır.

II. Dünya Savaşı yıllarından planlı döneme gelinceye kadar geçen süre içinde, bir önceki dönemin aksine, memur konutları yerine ve onlardan daha çok, işçi konutları önem kazanmaya başlamış, çeşitli devlet daire ve kurumları, birbirlerinden farklı kredi politikalarıyla işçi konutları yapımını desteklemeye çalışmışlardır. Ancak bu bireysel çalışmalar ulusal düzeyde şehircilik ve morfolojik esaslar düzeyinde benimsenmiş, bununla birlikte çalışmalar bir konut üretimi politikasına dönüşmemiştir. Bir önceki döneme kıyasla vergi ve kredi politikalarında bir gelişme olmamıştır. Önceki dönemde bir gelenek haline gelen arsa dağıtım politikasının, bu dönemde de devam ettiği görülmektedir. Konut yatırımlarını, ulusal ekonominin bütünlüğü içinde uzun süreli programlara bağlamak mümkün olmadığı gibi, coğrafi dağılımda da bölgesel kalkınma ile ilgili öncelikler saptanıp uygulanmış değildir.

1960'dan sonra konutla ilgili olarak gösterilen çabalar, içinde bulunan dönemin gereklerine, belli sosyal sınıflara, belli standartlardaki konutların arzının çoğalmasına yönelmekle beraber, bu çabaların ulusal, sosyal ve iktisadi kalkınma hedefleriyle ve özellikle olanaklarla bağdaştırılması gözden uzak tutulmuştur. Öte yandan şehircilik, arsa ve bölgesel kalkınma politikası adı verilebilecek ilkeler ve tedbirlerin bütünü belirlenmemiş olmadığı için bu çalışmalar, onlarla da bağlantısı olmayan, birbirinden kopuk çabalar halinde kalmışlardır. Bununla beraber Cumhuriyetin ilk kuruluş yıllarından günümüze kadar konut ihtiyacının artan baskısı ile alınan tedbirlerde bir takım gelişme olmuş, kalkınma planları içinde yavaş yavaş sosyal konut politikalarının başlıca öğeleride yer almaya başlamıştır.

Türkiye bugün birçok bakımdan yolun yarısında bulunmaktadır. Sanayileşmiş bir ülke olmamakla birlikte sanayileşmemiş bir ülke de değildir. Türkiye'nin gerçek anlamıyla kentleştiği söylenememekle birlikte, kentleşme sürecinde olduğu söylenebilir. Bu durumda sanayileşmiş ülkelerin deneyimlerinden yararlanabilmek, ve çeşitli önlemler almak, ülkenin kendisini iyi tanımasına bağlıdır.

6.2. TÜRKİYE'DE ENDÜSTRİNİN GELİŞİMİ

Geç dönem Osmanlı mimarisinde ilk metal yapı örnekleri başkent İstanbul'da görülmüştür. Metalin taşıyıcı niteliği ile mimaride kullanımı öncelikle, batılılaşma ile birlikte yenilikçi hareketlerin başlatıldığı askeri kurumlara ait binalarda uygulanma alanı bulmuştur.

6.3. TÜRKİYE'DE ÖN YAPIMLI KONUTLARIN KRİTERLER DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ

19. yüzyılın başı ortaya çıkan kısa zamanda ve çok sayıda konut üretme zorunluluğu, yapı endüstrisini canlandırmış ve yeni yapım teknolojilerinin geliştirilmesi zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir.

İnşaat malzemesi, yapı elemanı, yapı bileşeni, makina veya teçhizatı, atölye veya fabrikalarda seri olarak imal edildikten sonra, şantiyede, sadece yerleştirme ve montaj işlerine tabi tutulmasına önyapımlı (prefabrikasyon) denilmektedir.

Binanın inşaasında kerpiçlerin şantiyede dökülmesi, kurutulup, duvarın örülmesi, pencere ve kapıların marangoza siparişi, odun ve kamyş karışımı sıkıştırılmış toprak çatı örtüsünün imalatında önyapım yoktur. Ancak aynı kerpiç binanın kerpiçlerinin standart boyutlarda fabrikada seri olarak üretilmesi, doğramaların standartlar

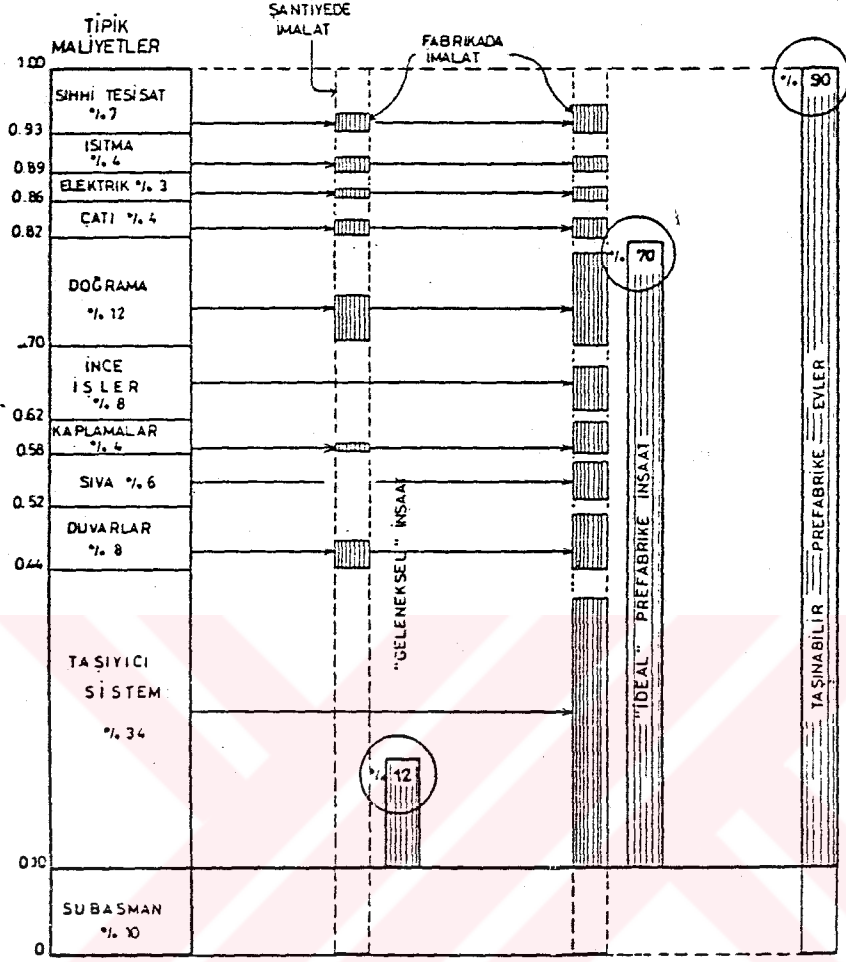
enstitüsünün belirlediği boyutlarda üretilmesi, çatının hazır makaslar üzerine konan oluklu levhalarla inşaa edilmesiyle önyapım oranı (duvarlar, doğramalar ve çatı) oldukça yüksek bir değere ulaşmış olur. Kırsal yörede inşaa edilen modüler kerpiç blokları, birkaç önyapımlı yapı elemanı ve bileşeni ile prefabrike inşaat yapılabilir.

Konvansiyonel bir konut inşaatının prefabrik inşaat kategorisine girdiği söylenebilir. Fakat prefabrikasyon derecesi çok düşüktür. İdeal ve arzu edilen, bina inşaatında önyapım oranının mümkün olduğu kadar yüksek tutulmasıdır. Bu oran, gelişmiş ülkelerde %70 seviyesine ulaşmış, Türkiye'de ise (1987) %30 ila %40'ı geçmemiştir.

Türkiye'deki çalışmalar birkaç sistem üzerinde yoğunlaşmıştır: Uygulanan sistemlerin %78'i betonarme ve %88'i ise iskelet-panel sistemden oluşmaktadır.

1. Betonarme panel ve iskelet sistemler
2. Geniş yüzeyli kalıp sistemler
3. Hücre sistemleri
4. Lif-slab sistemler

Genelde subasman altı, prefabrikasyon için elverişli değildir. Üst yapıda ise taşıyıcı sistem, taşıyıcı olmayan yapısal elemanlar, duvarlar, kaplamalar, iç ve dış sıvalar, doğramalar, çatı makasları, çatı örtüsü, sıhhi tesisat, banyo ve mutfaklar prefabrikasyona en elverişli inşaat ve imalat alanlarıdır (Şekil 73) (Tezcan S).



Şekil 73. Konutlarda prefabrikasyon oranları.

6.4. TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUTLARIN SINIFLANDIRILMASI

Konut üretimindeki betonarme, prefabrik, iskelet ve panel sistemleri geometrik özelliklerine göre sınıflayabiliriz:

1.Kolon kirişli Ana kirişli

- Çerçeve bölümlü a."n", "TT" çerçevesi
b."H" çerçevesi
c."L" ve "T" çerçevesi
d.Lamba çerçevesi

- Kolon döşemeli a.Kolon modülü boyutlu döşeme
b.Döşeme bölümlü a.Ardışık plaklı
b.Mantar başlığa oturan plaklı
c.Mantar başsız
c.Kat alanı boyutlu döşeme

- 2.Panel sistem a.Küçük panel
b.Büyük panel (Yükselen A.)

6.5.TÜRKİYE'DE ÖNYAPIMLI KONUTLARIN İNŞAAT
TEKNOLOJİLERİNİN ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.

İnşaat teknolojilerinin değerlendirme kriterleri üç bölümde toplanabilir:

- 1.Zorunlu kriterler
- 2.Koruyucu kriterler
- 3.İhtiyari kriterler

1.Zorunlu kriter:

Yasaların denetlediği insan sağlığı, can güvenliği ve teknolojik üretim değerlerinden oluşur. Her türlü

yapının yapımında uyulması gerektiğinden, zorunlu olarak tanımlanır ve koruyucu, ihtiyari kriterleri etkiler. Bunlar, ısı yalıtımı, ses yalıtımı, yangın direnci, deprem ve rüzgara karşı dirençtir. İhtiyari kriterlerin önyapımlı konutu, Türk Standartları Enstütüsü'nün belirlediği standartlar açısından ele alır.

2. Koruyucu kriterler:

Metrekare bina maliyeti, Döviz ihtiyacı, İnsan gücü ihtiyacı, teknolojik ihtiyaç ve bina üretim hızını kapsar. Koruyucu kriter önyapımlı konutu ekonomik açıdan ele alır (Tezcan S.).

3. İhtiyari Kriterler:

İnşaat, iklim ilişkisi, kaynak kullanımı, inşaat kapasitesi, deneyim birikimi ve montaj kolaylığını kapsar. İhtiyari Kriter, prefabrik konutu teknolojik açıdan ele alır.

Bu araştırma için üç temel kriterden zorunlu ve ihtiyari kriterler gereklidir. Zorunlu kriterden deprem ve rüzgar direnci hesaplanmıştır. Bu iki kriterin önceden belirleyici değerleri şunlardır:

1. Yangına direnci
2. Isı yalıtımı
3. Akustik
4. Teknolojik üretim

- a.Eleman sayısı
- b.Tip sayısı
- c.Üretim yeri
- d.Nakliye
- e.Montaj
- f.Kolon yüksekliği
- g.Kolon en kesiti
- h.Kolon konsolu
- ı.Kolon aralığı
- j.Döşeme özelliği
- k.Döşeme boyutu
- l.Döşeme en-kesiti
- m.Düğüm noktası

Zorunlu ve koruyucu tedbirler kadar önemli olan, yapı elemanlarının ve üretim teknolojilerinin yangına karşı dirençli olmasıdır (Aydın Y.,Tezcan S.).

Yangına karşı tedbirlerin nitelik ve niceliği, projelendirenlerin binanın büyüklüğüne, şekline, önemine ve kullanılma amacına göre ayrı ayrı tayin edilmelidir. Fakat temel kurallar vardır.

Belediye İmar Yönetmelikleri ve diğer şartnameler (T.S.E.) bir yangın esnasında, insanların zararsız bir şekilde tehlikeyi atlattıklarını garanti altına alacak zorunlu ve koruyucu tedbirleri belirler.

a.Zorunlu tedbirleri ve koşulları: 1.Yangın merdiveni zaruri inşaatı 2.Alev ve duman geçirmeyen kapılar

3.Yangına özel dayanıklı asansör 4.Merdiven boşluğu

b.Koruyucu tedbirler: 1.Otomotik su fişkirticiler 2.Isı artışı veya dumanı haber veren cihazlar. 3.Borularla ve kanallarla otomotik kanal yutucular 4.Acil ışıklandırma sistemi Bir yangının, bina içindeki yayılış hızı, o binaya oluşturan taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan bölme duvarları ve döşemelerin "Yangına karşı mukavemet sınıfları" ile çok yakından ilgilidir.Ayrıca duvar,döşeme ve tavan kaplamaları da "Alev yayılışına karşı" belirli bir dirence sahip olmalıdır. Bu iki cins yangın direnç değeri ne kadar düşükse, can ve mal varlığı da, o nisbette tehlikeye maruzdur.

6.5.1.YANGINA KARŞI DAYANIKLILIK

Yangına dayanıklılık ve yangın emniyeti bakımından, bir binada incelemeye ve değerlendirmeye tabi tutulacak kısımlar şunlardır:

- 1.Ara bölme duvarları
- 2.İç duvar kaplamaları
- 3.Kolon
- 4.Kiriş

Yangına karşı dayanım süresi, alev yayılma indeksini belirler. A.B.D.'de gerçek yangınlardan elde edilen sonuçlara göre, alev yayılma indeksi 25 ila 200

arasında olan malzeme ile kaplı prefabrike evlerin koridorlarında, insanın müdafasız kalıp kaçamayacağı durumlar, 4 dakikadan daha az bir sürede meydana gelmiştir. Alev yayılma indeksi 25'in altında olan malzeme ile kaplı prefabrike evlerin koridorlarında hiçbir zaman "müdafasız" durum doğmamıştır.

T.S.E. 1263, yapılarda yanmaya dayanıklılık konusundaki inşaat üretim standartlarını belirler. Ancak bu standartlar, bazı yönlerden eksik olup, malzeme bazında sınıflandırma içermemektedir. Bu yüzden malzemelerin yangına dayanıklılık sınıflandırmasında İngiliz standartları kullanılmıştır.

Yanııcı olmayan: Asbestli plaka

Sıva

Yanııcı olan : Ahşap

Bitümlü keçeler (organik bazlı)

Heraklit

Sunta

Alçı sıva

Polyester plakalar

Parlayarak yanan yapı malzemeleri:

1.DERECE

a.400kg/m³'den hafif ahşap

b.400kg/m³'den hafif kontraplak

c.Elyafli yalıtım plakaları

- 2.DERECE a.400kg/m³'den ağır ahşap.
b.400kg/m³'den ağır kontraplak
c.Sert ağaç
- 3.DERECE a.Sentetik esaslı duvar kağıdı
- 4.DERECE a.Sıva (Barry).

Herhangi bir konut, kullanıcının iklimsel konfor gereksinimlerine optimum düzeyde cevap verebilecek niteliklere sahip olmalıdır. Günümüzde giderek azalan enerji kaynaklarına karşın, enerji talebinin artan nüfusa ve gelişen teknolojiye paralel olarak artması, enerji sorununu ortaya çıkarmakta, Türkiye'de tüketilen toplam enerjinin yaklaşık %25-30 kadarı konutlarda harcanmaktadır (Tezcan S.)

6.5.2. ISI YALITIMI

Binanın ısı yalıtımı yapının gerek kışın, gerekse de yazın karşılaştığı dış şartları güvenle karşılayacak şekilde düşünülmelidir. Binanın ısı etkilerine karşı yalıtılmasında amaç, bu etkilenme sonucu yapının zararlı boyutlarda ısı hareketi ve buhar yoğuşması sonucu zaman içinde yapı hasarlarının (don hasarı, nem hasarı, küflenme, çürüme, demir aksamının paslanması v.s.) ortaya çıkmasını önlemek, dolayısı ile yapının bakım masraflarını sınırlı tutmak, yaşanılan iç ortam konfor şartlarına uygun, kışın ısıtma, yazın soğutma enerjisinden tasarruf

sağlayarak aile ve ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır.

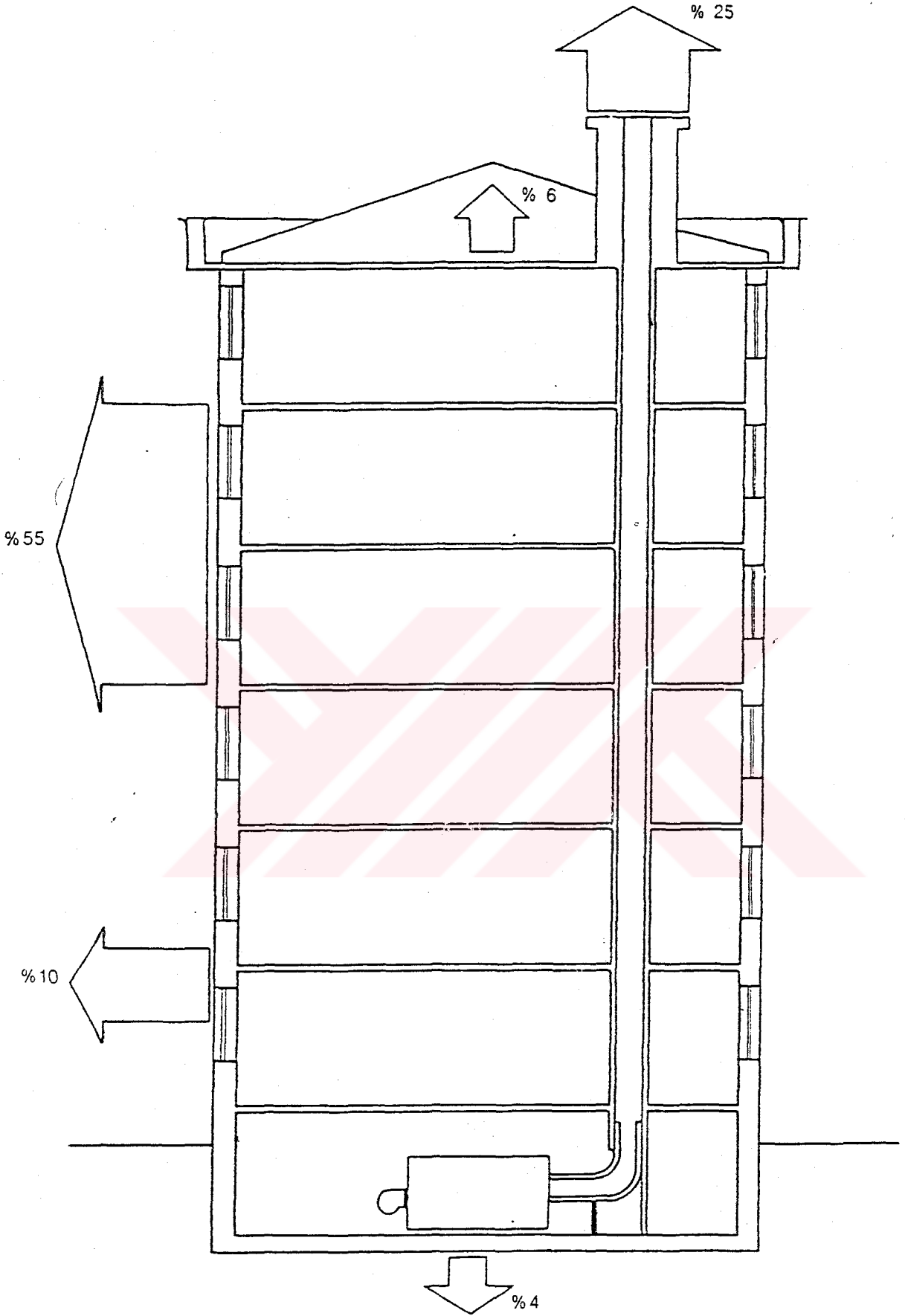
Yapı dış kabuğunun teşkilinde seçilecek yapı malzemelerinde ısı iletkenliği ve ısı depolama özelliklerinin belli bir uyum içinde olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca yapıyı teşkil eden elemanların ısı depolama özelliği olması dış ve iç iklim şartlarındaki hızlı değişimlerin dengelenebilmesi bakımından gereklidir. (Şekil 74, Şekil75) (Tezcan S.)

şekil

1

| Hava Sıcaklığı (°C) | Doymuş Buhar Miktarı g/m ³ | Bağıl Nemde Çiğ Noktası °C | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | 50% | 55% | 60% | 65% | 70% | 75% | 80% | 85% | 90% | 95% | 100% | |
| +30 | 30,4 | 18,5 | 19,9 | 21,2 | 22,8 | 24,2 | 25,3 | 26,4 | 27,5 | 28,5 | 29,2 | 30,0 | |
| +26 | 24,4 | 14,9 | 16,2 | 17,6 | 18,9 | 19,8 | 21,1 | 22,3 | 23,5 | 24,2 | 25,2 | 26,0 | |
| +24 | 21,8 | 13,0 | 14,4 | 15,8 | 17,0 | 18,2 | 19,3 | 20,3 | 21,2 | 22,2 | 23,1 | 24,0 | |
| +22 | 19,4 | 11,1 | 12,5 | 13,9 | 15,2 | 16,3 | 17,4 | 18,4 | 19,4 | 20,3 | 21,2 | 22,0 | |
| +20 | 17,29 | 9,3 | 10,7 | 12,0 | 13,2 | 14,3 | 15,4 | 16,5 | 17,4 | 18,3 | 19,2 | 20,0 | |
| +18 | 15,36 | 7,4 | 8,8 | 10,1 | 11,3 | 12,4 | 13,5 | 14,5 | 15,4 | 16,3 | 17,2 | 18,0 | |
| +16 | 13,63 | 5,6 | 7,0 | 8,2 | 9,4 | 10,5 | 11,5 | 12,5 | 13,4 | 14,3 | 15,2 | 16,0 | |
| +14 | 12,06 | 3,8 | 5,1 | 6,4 | 7,5 | 8,6 | 9,6 | 10,6 | 11,5 | 12,4 | 13,2 | 14,0 | |
| +12 | 10,66 | 1,9 | 3,2 | 4,3 | 5,5 | 6,6 | 7,6 | 8,5 | 9,5 | 10,3 | 11,2 | 12,0 | |
| +10 | 9,40 | 0,1 | 1,4 | 2,6 | 3,7 | 4,8 | 5,8 | 6,7 | 7,6 | 8,4 | 9,2 | 10,0 | |
| + 8 | 8,27 | -1,6 | -0,4 | 0,7 | 1,8 | 2,9 | 3,9 | 4,8 | 5,6 | 6,4 | 7,2 | 8,0 | |
| + 6 | 7,26 | -3,2 | -2,1 | -1,0 | -0,1 | 0,9 | 1,9 | 2,8 | 3,6 | 4,4 | 5,2 | 6,0 | |
| + 4 | 6,36 | -4,8 | -3,7 | -2,7 | -1,8 | -0,9 | -0,1 | 0,8 | 1,6 | 2,4 | 3,2 | 4,0 | |
| + 2 | 5,56 | -6,5 | -5,3 | -4,3 | -3,4 | -2,5 | -1,6 | -0,8 | -0,1 | 0,6 | 1,3 | 2,0 | |
| + 0 | 4,48 | -8,1 | -6,6 | -5,6 | -4,7 | -3,8 | -3,1 | -2,3 | -1,6 | -0,9 | -0,3 | 0 | |

Şekil:74. Bağıl nemde çiğ noktası



Şekil:75 Isı kayıpları.

Kış mevsiminde yoğuşan nem miktarı güvenle yazın atılabilmelidir.

Yapı malzemesi ısı iletkenliği, ölçme şartlarına ve büyük ölçüde de malzemanın ölçüm sırasında ihtiva ettiği rutubete bağlı olduğundan, bir malzemenin ısı iletkenlik hesap değeri lamda h ile tesbit edilmek istendiğinde, T.S.E.388 standartına uygun ölçümlerle malzemenin kuru ısı iletkenliği lamda k değeri tesbit edilir. Isı iletkenliği hesap değeri T.S.E. 825 de tüm yapı malzemeleri için verilmiştir.

Yüzeysel ısı iletim katsayısı (alfa) aralarındaki sıcaklık farkı 1 derece olduğunda birim alanda (1 metrekare) bir yapı bileşeni yüzeyinden, değdiği havaya veya havadan yapı bileşeni yüzeyine birim zamanda (1saatde) geçen ısı miktarıdır (Şekil76) (Tezcan S.)

| Yüzey ve Isı Akımı Yönü | Yüzeysel Isı İletim katsayısı (α) kcal/m ² h°C | Yüzeysel Isı İletim Direnci ($\frac{1}{\alpha}$) m ² h°C/kcal |
|---|---|---|
| Hava akımı normal kapalı hacimlerde duvar ve iç pencere yüzeyleri | 7 | 0,14 |
| Dış pencere yüzeyleri | 10 | 0,10 |
| Isı akımı aşağıdan yukarı olan döşeme yüzeyleri | 7 | 0,14 |
| Isı akımı yukarıdan aşağı olan döşeme yüzeyleri | 5 | 0,20 |
| Dış yüzeyde | 20 | 0,05 |

Şekil-76 Yüzeysel ısı iletim katsayısı

Yüzeysel ısı iletim direnci ($1/\alpha$), yüzeysel ısı iletim katsayısının aritmetik tersidir.

Isı geçirme katsayısı (k), herhangi d (metre) kalınlığındaki yapı bileşenin (duvar, döşeme, v.b. gibi) her iki tarafında bulunan hava sıcaklıkları arasındaki fark 1 derece olduğunda, bileşenin birim alanında (1 metrekare) birim zamanda (1 saat) geçen ısı miktarıdır.

Isı geçirme direnci ($1/k$), ısı geçirme katsayısının aritmetik tersidir.

Buhar Basıncı (P), su buharının nemli içindeki kısmi basıncıdır. Nemli hava, su buharı ile kuru havanın karışımı olduğundan, bu gaz karışımının toplam basıncı barometrik basınca eşittir.

$P : P_h + p$

P : Barometrik basınç

p : Buhar kısmi basıncı

P_h : Kuru havanın kısmi basıncı

Belirli bir sıcaklıkta doymuş havanın kısmi buhar basıncı ise doymuş buhar basıncı (p_s) denir (Şekil-77).

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 62,3 | 62,8 | 63,3 | 63,8 | 64,2 | 64,7 | 65,2 | 65,7 | 66,1 | 66,6 |
| 1 | 67,0 | 67,5 | 68,0 | 68,5 | 69,0 | 69,5 | 70,0 | 70,4 | 70,9 | 71,4 |
| 2 | 71,9 | 72,4 | 73,0 | 73,5 | 74,1 | 74,6 | 75,1 | 75,7 | 76,2 | 76,8 |
| 3 | 77,4 | 78,0 | 78,5 | 79,1 | 79,6 | 80,2 | 80,8 | 81,3 | 81,9 | 82,4 |
| 4 | 82,9 | 83,5 | 84,1 | 84,7 | 85,3 | 85,9 | 86,5 | 87,1 | 87,8 | 88,3 |
| 5 | 88,9 | 89,5 | 90,1 | 90,7 | 91,3 | 91,9 | 92,5 | 93,1 | 93,7 | 94,3 |
| 6 | 95,3 | 96,0 | 96,7 | 97,3 | 98,0 | 98,7 | 99,4 | 100,1 | 100,7 | 101,4 |
| 7 | 102,1 | 102,8 | 103,6 | 104,3 | 105,0 | 105,8 | 106,5 | 107,2 | 108,0 | 108,7 |
| 8 | 109,4 | 110,2 | 110,9 | 111,7 | 112,4 | 113,2 | 113,9 | 114,7 | 115,5 | 116,2 |
| 9 | 117,0 | 117,8 | 118,6 | 119,4 | 120,2 | 121,0 | 121,8 | 122,6 | 123,4 | 124,2 |
| 10 | 125,2 | 126,1 | 126,9 | 127,8 | 128,6 | 129,5 | 130,4 | 131,2 | 132,1 | 132,9 |
| 11 | 133,8 | 134,7 | 135,6 | 136,6 | 137,5 | 138,4 | 139,3 | 140,2 | 141,2 | 142,1 |
| 12 | 152,7 | 153,7 | 154,7 | 155,8 | 156,8 | 157,8 | 158,9 | 159,9 | 160,9 | 161,9 |
| 13 | 152,7 | 153,7 | 154,7 | 155,8 | 156,8 | 157,8 | 158,9 | 159,9 | 160,9 | 161,9 |
| 14 | 163,0 | 164,1 | 165,2 | 166,3 | 167,4 | 168,5 | 169,5 | 170,6 | 171,7 | 172,8 |
| 15 | 173,9 | 175,0 | 176,2 | 177,3 | 178,4 | 179,6 | 180,7 | 181,9 | 183,0 | 184,1 |
| 16 | 185,3 | 186,5 | 187,7 | 189,0 | 190,2 | 191,4 | 192,6 | 193,8 | 195,1 | 196,3 |
| 17 | 197,5 | 198,8 | 200,1 | 201,4 | 202,7 | 204,0 | 205,3 | 206,6 | 207,9 | 209,2 |
| 18 | 210,5 | 211,9 | 213,2 | 214,6 | 216,0 | 217,3 | 218,7 | 220,0 | 221,4 | 222,7 |
| 19 | 224,0 | 225,5 | 227,0 | 228,4 | 229,8 | 231,2 | 232,7 | 234,1 | 235,5 | 236,9 |
| 20 | 238,5 | 240,0 | 241,5 | 243,0 | 244,5 | 246,0 | 247,5 | 249,0 | 250,5 | 252,1 |
| 21 | 253,5 | 255,2 | 256,7 | 258,4 | 260,0 | 261,6 | 263,2 | 264,8 | 266,4 | 267,9 |
| 22 | 269,6 | 271,3 | 273,0 | 274,7 | 276,4 | 278,0 | 279,7 | 281,4 | 283,1 | 284,8 |
| 23 | 286,4 | 288,2 | 290,0 | 291,8 | 293,6 | 295,3 | 297,1 | 298,9 | 300,7 | 302,5 |
| 24 | 304,3 | 306,1 | 308,0 | 309,9 | 311,8 | 313,7 | 315,5 | 317,4 | 319,3 | 321,2 |
| 25 | 323,0 | 325,0 | 327,0 | 328,9 | 330,9 | 332,9 | 334,8 | 336,8 | 338,8 | 340,8 |
| 26 | 342,7 | 344,8 | 346,9 | 348,9 | 351,0 | 353,0 | 355,0 | 357,2 | 359,3 | 361,3 |
| 27 | 363,5 | 365,7 | 367,9 | 370,1 | 372,3 | 374,5 | 376,7 | 378,9 | 381,1 | 383,2 |
| 28 | 385,4 | 387,7 | 390,0 | 392,3 | 394,6 | 396,9 | 399,2 | 401,5 | 403,8 | 406,1 |
| 29 | 408,4 | 410,8 | 413,2 | 415,6 | 418,0 | 420,4 | 422,8 | 425,3 | 427,7 | 430,1 |
| 30 | 432,6 | 435,6 | 437,7 | 440,3 | 442,8 | 445,4 | 447,9 | 450,5 | 453,1 | 455,6 |

| | -0,0 | -0,1 | -0,2 | -0,3 | -0,4 | -0,5 | -0,6 | -0,7 | -0,8 | -0,9 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 62,3 | 61,7 | 61,2 | 60,7 | 60,3 | 59,8 | 59,3 | 58,8 | 58,3 | 57,8 |
| - 1 | 57,3 | 56,8 | 56,3 | 55,8 | 55,4 | 54,9 | 54,5 | 54,1 | 53,7 | 53,2 |
| - 2 | 52,7 | 52,4 | 51,9 | 51,5 | 51,1 | 50,6 | 50,2 | 49,8 | 49,3 | 48,9 |
| - 3 | 48,5 | 48,1 | 47,7 | 47,3 | 46,9 | 46,5 | 46,1 | 45,7 | 45,3 | 44,9 |
| - 4 | 44,5 | 44,1 | 43,8 | 43,4 | 43,1 | 42,7 | 42,3 | 42,0 | 41,6 | 41,3 |
| - 5 | 40,9 | 40,6 | 40,3 | 39,9 | 39,6 | 39,2 | 38,9 | 38,7 | 38,2 | 37,9 |
| - 6 | 37,5 | 37,2 | 36,9 | 36,6 | 36,3 | 36,0 | 35,7 | 35,4 | 35,0 | 34,7 |
| - 7 | 34,4 | 34,2 | 33,9 | 33,6 | 33,3 | 33,0 | 32,7 | 32,4 | 32,1 | 31,8 |
| - 8 | 31,6 | 31,2 | 31,0 | 30,7 | 30,4 | 30,2 | 30,0 | 29,7 | 29,4 | 29,2 |
| - 9 | 28,9 | 28,6 | 28,4 | 28,1 | 27,9 | 27,7 | 27,4 | 27,2 | 26,9 | 26,7 |
| -10 | 26,5 | 26,3 | 26,0 | 25,8 | 25,6 | 25,4 | 25,1 | 24,9 | 24,7 | 24,4 |
| -11 | 24,2 | 24,0 | 23,8 | 23,6 | 23,4 | 23,2 | 23,0 | 22,8 | 22,5 | 22,3 |
| -12 | 22,1 | 21,9 | 21,7 | 21,5 | 21,3 | 21,2 | 21,0 | 20,8 | 20,6 | 20,4 |
| -13 | 20,2 | 20,1 | 19,9 | 19,7 | 19,5 | 19,4 | 19,2 | 19,0 | 18,8 | 18,6 |
| -14 | 18,4 | 18,3 | 18,1 | 18,0 | 17,8 | 17,6 | 17,5 | 17,3 | 17,2 | 17,0 |
| -15 | 16,8 | 16,7 | 16,5 | 16,4 | 16,2 | 16,1 | 16,0 | 15,8 | 15,6 | 15,5 |
| -16 | 15,3 | 15,2 | 15,1 | 14,9 | 14,8 | 14,7 | 14,5 | 14,4 | 14,2 | 14,1 |
| -17 | 14,0 | 13,9 | 13,8 | 13,6 | 13,5 | 13,4 | 13,2 | 13,1 | 13,0 | 12,8 |
| -18 | 12,7 | 12,6 | 12,5 | 12,4 | 12,3 | 12,2 | 12,0 | 11,9 | 11,8 | 11,7 |
| -19 | 11,6 | 11,5 | 11,4 | 11,3 | 11,2 | 11,1 | 10,9 | 10,8 | 10,7 | 10,6 |
| -20 | 10,5 | 10,4 | 10,3 | 10,2 | 10,1 | 10,0 | 9,9 | 9,8 | 9,7 | 9,6 |
| -21 | 9,5 | 9,5 | 9,4 | 9,3 | 9,2 | 9,1 | 9,0 | 8,9 | 8,8 | 8,7 |
| -22 | 8,7 | 8,6 | 8,5 | 8,4 | 8,3 | 8,2 | 8,2 | 8,1 | 8,0 | 7,9 |
| -23 | 7,8 | 7,7 | 7,6 | 7,5 | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,2 | 7,1 |
| -24 | 7,1 | 7,0 | 7,0 | 6,9 | 6,8 | 6,8 | 6,7 | 6,6 | 6,5 | 6,5 |
| -25 | 6,4 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 6,0 | 6,0 | 5,9 | 5,8 |
| -26 | 5,8 | 5,8 | 5,7 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,3 |
| -27 | 5,2 | 5,1 | 5,1 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | 4,8 | 4,7 |
| -28 | 4,7 | 4,7 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,4 | 4,3 | 4,3 |
| -29 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| -30 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,5 |

Şekil:77

Bağıl nem, belirli bir sıcaklıktaki havanın, içinde bulunan su buharı miktarının, aynı sıcaklıkta ve aynı miktardaki havada bulunabilecek en yüksek su buharı miktarına (doymuş su buharı miktarına) oranına yüzde olarak ifadesidir.

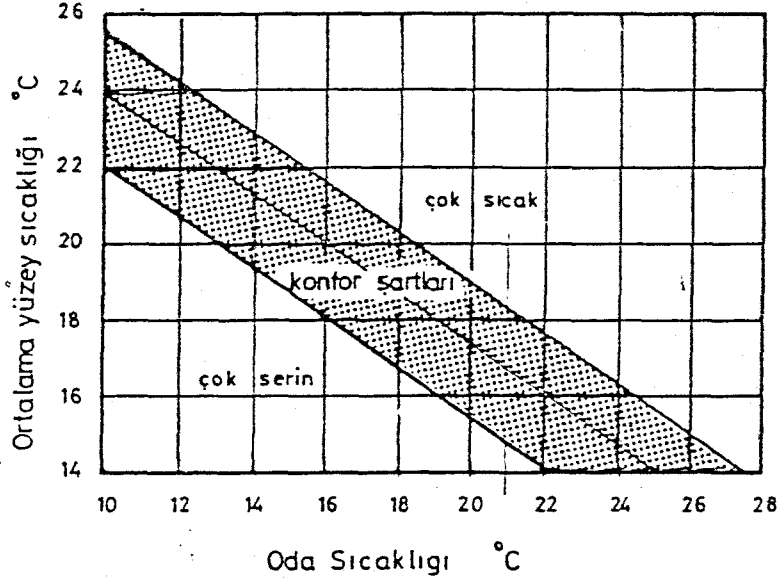
Buhar basınç farkı ($P_i - P_d$), yapı elemanı iki farklı ortamı sınırladığı hallerde (bina dış kabuğu) iç ve dış yüzeyler arasında ortaya çıkan basınç farkıdır.

Kışın binalar ısıtıldığında iç ve dış ortam arasında büyük sıcaklık farkı, buna bağlı olarak da kısmi buhar basınç farkı ortaya çıkar. Buhar basınç farkının değişmez bir sonucu olarak buhar, malzeme bünyesine nüfuz eder. Yapı elemanın bünyesinde ısı akım istikameti ile buhar akım istikameti daima aynı yöndedir. Dış ortamın bağıl nemi iç ortamdan çok yüksek olsa dahi iç ortamın sıcaklığı daha yüksek olduğundan daima sıcak ortamın kısmi buhar basıncı soğuk ortamın buhar basıncından yüksek olur.

Yapı elemanlarında ısı ve buhar yoğuşma tahkiki yapmak gerektiğinde, bu tahkikte araştırılacak hususlar şunlardır:

-Duvar, döşeme iç yüzü sıcaklığının en aşırı dış şartlarda dahi çiğlenme sıcaklığı altına düşmemesi gereklidir

(Şekil 78) .



Şekil:78 Ortalama yüzeysıcaklığı

- Duvar döşeme iç yüzü sıcaklığının en aşırı dış şartlarda dahi çiğlenme sıcaklığının altına düşmemesi gereklidir.
- Bir kış mevsiminde yapı ve ısı tutucu malzeme bünyesinde yoğuşan nem miktarı takip eden bir yaz mevsiminde genellikle bünyeden buharlaşarak atılabilmesi gereklidir.
- Kış mevsiminde yoğuşan nem miktarının yapı malzemesi ve ısı tutucu bünyesine zararlı etkiyi yapmaması gereklidir (paslanma, küflenme, çürüme bünyede çözülme gibi).
- Nem miktarı sebebiyle yapı malzemesinin veya ısı tutucu malzemenin ısı geçirgenlik direncinin etkilenmemesi gerekmektedir.
- Duvar elemanları bünyesinde yoğuşan su, kılcal su emmesi olmayan yüzeyler arasında teşekkül ediyorsa, damlama veya

sızmayı önlemek bakımından bir mevsimde en fazla 0.5 kg/metrekare yağışma ile sınırlanması gereklidir.

YOĞUŞMA DEVRESİ

KIŞ DIŞ İKLİM: Isıtma tesisatı hesaplarına esas dış

sıcaklık ve %80 bağıl nem (Şekil 79)

| Şehir veya Kasaba | Hesap Sıcaklığı (td) °C | Şehir veya Kasaba | Hesap Sıcaklığı (td) °C |
|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| Adana | 0 | Isparta | - 9 |
| Adapazarı | - 3 | İstanbul | - 3 |
| Adıyaman | - 9 | İzmir | 0 |
| Afyon | - 12 | İzmit | - 3 |
| Akhisar | - 3 | Karaköse | - 24 |
| Akşehir | - 12 | Kars | - 27 |
| Alanya | + 3 | Kastamonu | - 12 |
| Amasya | - 12 | Kayseri | - 15 |
| Anamur | + 3 | Kırklareli | - 9 |
| Ankara | - 12 | Kırşehir | - 12 |
| Antakya | 0 | Konya | - 12 |
| Antalya | + 3 | Kuşadası | 0 |
| Artvin | - 9 | Kütahya | - 12 |
| Aydın | - 3 | Lüleburgaz | - 9 |
| Balıkeşir | - 3 | Malatya | - 12 |
| Bandırma | - 6 | Manisa | - 3 |
| Beyşehir | - 12 | Maraş | - 9 |
| Bilecik | - 9 | Mardin | - 6 |
| Bingöl | - 18 | Mersin | + 3 |
| Bitlis | - 15 | Merzifon | - 12 |
| Bodrum | + 3 | Muğla | - 3 |
| Bolu | - 15 | Muş | - 18 |
| Burdur | - 9 | Nazilli | - 3 |
| Bursa | - 6 | Nevşehir | - 15 |
| Çanakkale | - 3 | Niğde | - 15 |
| Çankırı | - 15 | Ödemiş | - 3 |
| Çorlu | - 9 | Ordu | - 3 |
| Çorum | - 15 | Osmaniye | - 3 |
| Denizli | - 6 | Rize | - 3 |
| Dikili | - 3 | Samsun | - 3 |
| Diyarbakır | - 9 | Siirt | - 9 |
| Dört Yol | + 3 | Silifke | + 3 |
| Edirne | - 9 | Sivas | - 18 |
| Elazığ | - 12 | Şile | - 3 |
| Erzincan | - 18 | Tekirdağ | - 6 |
| Erzurum | - 21 | Tokat | - 15 |
| Eskişehir | - 12 | Trabzon | - 3 |
| Fethiye | + 3 | Tunceli | - 18 |
| Gaziantep | - 9 | Ulukışla | - 15 |
| Giresun | - 3 | Urfa | - 6 |
| Gümüşhane | - 12 | Uşak | - 9 |
| Hakkari | - 24 | Van | - 15 |
| Iğdır | - 18 | Yalova | - 3 |
| İnebolu | - 3 | Yenişehir | - 6 |
| İskenderun | + 3 | Yozgat | - 15 |
| İslahiye | - 9 | Zonguldak | - 3 |

İÇ İKLİM : +20 derece %50 bağıl nem.

SÜRE : 1440 saat (2 ay)

BUHARLAŞMA DEVRESİ

YAZ DIŞ İKLİM: 12 derece %70 bağıl nem

İÇ İKLİM: 12 derece %70 bağıl nem

SÜRE : 2160 saat (3 ay)



ISI VE BUHAR YOĞUŞMA TAHKİKİ

GLASER GRAFİK METODU

Bu tahkik ile duvar veya çatı bünyesinde ne miktarda ve hangi bölgede buhar yoğuşmakta, ayrıca yoğuşan rutubet bünyeden ne şekilde atılmakta olduğu araştırılmaktadır. GLASER DİYAGRAMININ ABSİS'i ne eleman kesitindeki her bir katmanın, buhar geçirgenlik dirençleri bir ölçek içinde taşınmaktadır.

Ordinat'ta sıcaklıklar skalası (C) ve buhar basınç

skalası (p) bulunmaktadır. Bundan sonra bu skalaların yardımı ile sıcaklık düşüş eğrisi ve doymuş buhar basınç eğrisi (ps) çizilmektedir. Doymuş buhar basınç eğrisinin (ps) çizimi için gerekli değerler, sıcaklığa bağlı buhar basınç değerleri olarak şekil 3 ve 4 yardımı ile tespit edilir.

P1 ve P2 noktalarını birleştiren doğru doymuş buhar basınç eğrisi ps'e dokunmuyorsa, bu durumda eleman bünyesinde buhar yoğuşması olmamaktadır. Bu durumda P1 ve P2'den ps eğrisine teğetler çizilir. Bu teğetler ps eğrisi ile bir veya iki temas noktası verir, pa ve pb. Temas noktası veya iki temas noktası arası buhar yoğuşma bölgesidir. Bundan sonra yapı elemanın kış ve yaz ayları arasındaki rutubet belirlenir.

Yazın yoğuşma bölgesinde doymuş buhar basıncı ps mevcuttur ve doğal olarak dış ve iç ortama doğru bir buhar basınç düşmesi ortaya çıkmaktadır. Bir yüzeyde buhar kesici veya frenleyici olması halinde kuruma yalnız teneffüs kabiliyeti olan yüzeyden olmaktadır.

Yazın buharlaşan rutubet miktarı gi ve ga grafik olarak tesbit edilir. Burada grafik olarak yoğuşma bölgesinin sd direnci dört eşit bölgeye ayrılır. Bu bölgenin dörtte bir noktalarından çıkılan dik doğruların ps eğrisi ile kesimi pa' ve pb'değerlerini verir.

Kurumanın tek yönlü olması halinde yoğunlaşma bölgesi iki eşit bölgeye ayrılır. Bu bölgenin orta noktasından çıkılan bir dik doğrunun ps eğrisini kesimi pa' değerini verir

6.5.3.AKUSTİK ÖZELLİKLER

Bina akustiği, bina içinde gürültü kontrolünü konu edinen bir bilim dalıdır. Bir hacim içindeki gürültü seviyesi ve özelliklerinin kontrolü ve gürültünün bir hacimden öteki hacme azaltılarak geçirilmesi problemleri, bina akustiği teknolojisinin konusunu oluşturur.

Bir bölme duvarını veya döşemeyi oluşturan yapı elemanının bir yüzeyindeki ses dalgaları, yapı elemanı içinden öteki tarafa geçerken malzemenin cinsine, yoğunluğuna ve geometrisine bağlı olarak, şiddetlerini azaltır. Bir kısım ses dalgası yapı malzemesinin sathından yansıma yolu ile kırılır, diğer bir kısım ses dalgası ise absorbe edilir. Moleküler söndürme yolu ile enerji kaybederler ki, buna da "ses yalıtımı" özelliği denir.

İki hacim arasındaki bölmenin içinden geçerken sesin basıncının azalma miktarı, o bölmenin "ses yalıtım indeksi" olarak tarif edilir.

Bir bölme duvarının sağır kısmının ses yalıtımı ne kadar yüksek olursa alsun, o bölme duvarı içinde yer alan

pencere veya kapı gibi düşük yalıtım indeksli alanların mevcudiyeti, kompozit alanın net ses yalıtım değerini önemli ölçüde düşmesine sebep olur.

Sesin iki bölümde inceleneceğiz: 1. Darbe sesi

2. Boşlukta yayılan ses

DARBE SESİ: Sesler çarpma sürtünme veya darbe yolu ile oluşturulmaktadır. Yapı elemanları darbe seslerinin transferinde de, belirli bir yalıtım düzeyini gerçekleştirmelidir. Bu döşemenin darbe seslerine karşı yalıtım etkinliği

a. Asma tavan inşaa edilerek

b. Döşemeye yumuşak keçe tabanlı halılar serilir.

BOŞLUKTA YAYILAN SES: Yapay çevrede Çarpma veya ses çıkaran nesnenin çıkardığı sesin yayılmasıdır.

Ses yutma: Sesin bir bölmenin sathına çarpıp yansımaları sırasında meydana gelen enerji (genlik ve hız) kaybına ses yutma absorpsiyon denir. Ses absorpsiyonu sağlayan satırlar, bir odanın içinde gerçek bir akustik iklim oluşturmasında önemli rol oynar.

Ses kaçakları: Genellikle malzeme seçimi ve üretim aşamasında oluşturulan ses kaçakları önemli yer tutar. Ses kaçakları oluşturabilecek kaynaklar:

1. Bölmelerdeki çatlak ve aralık.

2. Tavan veya asma tavanın ses geçirimsizliği.

3. Aralıklı, hafif pano ve ayırıcılar

4.Bölme duvarı

5.Kapı ve pencere alanları.

6.5.4.TEKNOLOJİK ÜRETİM

Fabrikada gerçekleştirilen ön üretim ile depolama, taşıma ve montaj evreleri prefabrikasyon teknolojilerine özgü yapım aşamaları olup, bu evrelerde rasyonellik ve verimliliğin sağlanması, prefabrikasyonun diğer teknolojilerle yarışabilmesi için önemli bir koşuldur.

Prefabrike elemanların üretim giderlerinin tüm eleman maliyetinin %75'ine yakın bir bölümü oluşturduğu belirtilmektedir. Bu giderleri azaltmak için üretim merkezlerinde yapılan gözlemler ve çeşitli kaynakların incelenmesiyle üretim için geçerli kriterler:

- 1.Eleman tip sayısı azlığı
- 2.Enkesit için kalıp-donatı kolaylığı.
- 3.Uç bölüm için kalıp donatı kolaylığı.
- 4.Kalıptan çıkarma kolaylığı.
- 5.Beton,donatı sarfiyatı azlığı
- 6.Kalıp kullanım sayısında yeterlilik
- 7.Tip kalıp kullanım oranı yüksekliği

Bir kolon modülünü (strüktürel modül) oluşturan sistem elemanları arasında büyük biçimsel, boyutsal (tip) farklılıkları bulunması, kalıp türünü, sayısını ve dolayısıyla üretim yatırımlarını artırıcı bir etmendir.

Tip sayısındaki artış ayrıca tüm yapıım evrelerinde hazırlık, planlama ve organizasyon sorunlarını getirir. Çerçeve bölümlü ve kolon döşemeli sistemlerin %90'nın sadece 2 farklı eleman tipinden oluşmuştur. Ana kirişli sistemlerin %96'sında 3 farklı eleman tipli çözümler, tali kirişli sistemlerin kuruluşunda %64'ünün 4 farklı eleman tipini içerdiği görülmektedir. Ancak eleman tipin sayısının azalması söz konusu kriter değerinin yükselmesine neden olurken, diğer taraftan eleman boyut ve ağırlıklarında önemli bir artış getirerek "taşıma " ve "montaj" kriterini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Prefabrik elemanların enkesitlerinin belirlenmesinde, üretim olanaklarının yanısıra. "statik-konstrüktif" kararlar ile "tasarım" amaçlarıda önemli rol oynamaktadır.

Kaynakların incelenmesi ve üretim merkezlerinde yapılan araştırmalar sonunda, eleman enkesiti özelliklerinin getirebileceği kalıp ve donatı külfetini belirlemek üzere:

- 1.Düz yüzeyli boşluksuz en kesit
- 2.Uzaysal olmayan biçim
- 3.Sarma ve donatı kolaylığı (kiriş ve kolon)
- 4.Boylamasına donatı kolaylığı
- 5.Normal donatı
- 6.Tek kalıplı üretim

Kolon, kiriş ve döşeme elemanlarının uç bölümleri de, "statik-konstrüktif" veya "tasarım" kararlarına bağlı olarak çeşitli şekillerde biçimlendirilir. Bu elemanların birbiri ile olan birleşimlerinde ve öncelikle, kuvvet aktarma sorunlarının bulunduğu kolon bölgesinde ortaya çıkan bu özellik, getirdiği kalıp ve donatı sorunlarıdır.

Kolon, kiriş ve döşeme elemanlarının uç bölgelerinde:

1. En kesitte değişim olmaması
2. Donatı kolaylığı
3. Ek öge gereksinimi olmaması gerekmektedir.

Eleman kalıptan çıkarılış şekilleri, kalıbın hem yapım hem de işletme maliyetini etkileyebilmektedir.

Kalıptan çıkarılış üç alt kritere bağlıdır:

1. Kalıptan doğrudan çıkarma olanağı
2. Kalıbın açılmaması veya küçük veya düz bir bölümün açılması
3. Tek kalıplı üretim.

Prefabrike eleman üretiminin fabrikada gerçekleşmesi durumunda, şantiye ile fabrika arasında bir ulaştırmanın yapılması gerekmektedir. Elemanların taşımadaki kriterleri ise:

1. Eleman tip sayısı azlığı.
2. Normal taşıma olanağı
3. İstifleme olanağı
4. Taşıma mesafesi kısalığı

Prefabrik elemanların biçimsel özellikleri ile yakından ilgili olan bu kriterler, istifleme işlemine kolaylık getirmeleri ve istiflenen elemanların araç hacminin tam olarak doldurmaları dolayısıyla sefer sayısını en aza indirmeyi amaçlar. Elemanları istiflemedeki kriterler:

- 1.Çıkıntısız, profilsiz yüzeyler
- 2.Uzaysal olmayan simetrik biçimler
- 3.Desteksiz istifleme olanağı

Montaj evresi prefabrik elemanların kaldırılıp son konumlarına yerleştirilmesi, desteklenmesi ve birleştirmesi aşamalarını kapsar. Montaj evresinde kullanılan kaldırma araç yönteminin belirlenmesinde, eleman boyutları, ağırlığı ve bağlantı detayları ile proje arazi özellikleri etkili olur.

Bir kolon modülü'nü tamamlamak için gerekli olan eleman sayısının en aza inmiş olması kaldırma, yerleştirme ve birleştirme evrelerini, dolayısıyla bina yapımının kazandırdığı hız nedeniyle önemli bir etmendir.

Prefabrike elemanın bir taraftan boyut ve biçimine, diğer taraftan ise ara depolama yerindeki veya araç içindeki konumuna bağlı özelliklere bağlıdır. Kriterleri:

- 1.Doğrudan kaldırma olanağı
- 2.Basit kaldırma tertibatı
- 3.Uzaysal olmayan, simetrik biçimler.
- 4.Max. 12m yükseklik (kolon için)

Dört temel kriter doğrultusunda puanlandırılan sistemler üretim teknolojisi için uygun olanın seçilmesi imkanı getirmektedir. Bu sistemin ekonomik ve politik parametrelerinde olduğu unutulmamalıdır.



6.5.5. TÜRKİYE'DE UYGULANAN ÖNYAPIMLI KONUT SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

TEKNİK ELEMANLARA SORULAN SORULAR:

1. ADIM Önyapımlı tip sayısı kaç tanedir?
2. ADIM
 - a.Kolon, kiriş ve döşeme elemanlarının kesitleri boşluklu mudur? Bunların hangileri dolu kesitlidir ?
 - b.Kiriş kesiti dikdörtgen, "L", "T" midir?
 - c.Ek donatı gerekli midir ?
 - d.Kolon, kiriş ve döşeme tek kalıpta üretilebiliyor mu ?
- 3.ADIM
 - a.Kolon, kiriş ve döşeme uçlarında herhangi bir boyut farklılığı var mıdır ?
 - b.Kolonlarda konsol var mıdır ? Varsa kaç adettir ?
 - c.Kolon, kiriş ve döşeme uçlarında özel profillere gerek var mıdır ?
- 4.ADIM
 - a.Beton elemanlar kalıptan doğrudan doğruya çıkarılabiliyor mu ?
 - b.Tek kalıpta üretilebiliyor mu ?
- 5.ADIM Kolon, kiriş ve döşeme nakliye sırasında nasıl taşınmaktadır ?
- 6.ADIM Kolon, kiriş ve döşeme yangına karşı, ısı yalıtımı, akustik değerleri belirlenmiş midir ?
- 7.ADIM Bölücü duvarda hangi malzemeler kullanılmıştır?

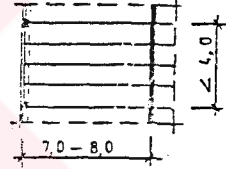
BETONARME İSKELET, ANA DİKDÖRTGEN KİRİŞLİ SİSTEM

| | |
|----------------------------------|------------------------|
| SİSTEM ADI :Eston-TÜRKİYE | 1. ADIM : 2 puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : 3 puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :8 | 3 puan kiriş |
| TIP SAYISI :3 | 1 puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrikada | 3. ADIM : 2 puan kolon |
| TAŞIMA :Karayolu | 2 puan kiriş |
| MONTAJ :Kule vinç ile | 3 puan döşeme |
| KOLON YÜKSEKLİĞİ:1 Kat | 4. ADIM : 2 puan |
| KOLON ENKESİTİ :35/35 | 5. ADIM : 3 puan |
| KOLON KONSOLU :2 | 6. ADIM : 2 puan |
| KİRİŞ AÇIKLIĞI :3.0-4.0 m. | 7. ADIM : 3 puan |
| KİRİŞ ENKESİTİ :Dikdörtgen 35/55 | 8. ADIM : 3 puan |
| DÖŞEME AÇIKLIĞI :Max. 8 m. | |
| DÖŞEME ENKESİTİ :Boşluklu | |
| DÖŞEME GENİŞLİĞİ:1.2 m. | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # 29 puan |

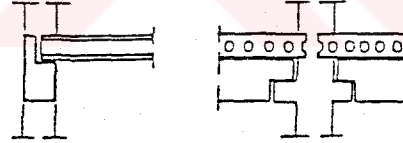
ESTON ASMALI MESCİT MAH. İSTİKLAL CAD. ODAKULE NO:284 KAT3
İSTANBUL

Güven Hn. ile 4-2-1993'de yapılan görüşmeden.

- PLAN GEOMETRİSİ:



- DÜĞÜM NOKTASI
GEOMETRİSİ:



1. Kaynaklardan bulundu.
2. a. Kolon ve kiriş dolu kesitli ve döşeme ön gerilmli boşluklu.
b. Kirişler dikdörtgen kesitli.
c. Ek donatı gerekli
d. Tek kalıpta var, tek kalıp olmayanlarda var.
3. a. Kolon, kiriş ve döşeme uçlarında ek donatı gerekmektedir.
b. Kolonlar iki konsollu.
c. Kolon, kiriş ve döşeme uçlarında özel donatı ihtiyacı var
4. a. Genelde kalıptan doğrudan doğruya çıkarılmasına rağmen 3 defada çıkarılanlarda var.
b. Tek ve 3 kalıpta üretim var.
5. Kara yolu ile.
6. Bilinmiyor.

7. Ara bölme duvarlar tuğla üzeri sıvadır.

YANGINA DİRENCİ

Yanıcı Yanıcı olmayan

A) Ara bölme duvarlar:

boşluklu tuğla +

İç duvar kaplamaları : Sıva 4. dereceden yanıcı.

B) Kolonda etriyeden sonra betonun kalınlığı:

Kirişte etriyeden sonra betonun kalınlığı:

C) Koridorlarda malzeme bazında herhangi bir önlem alınmamış.

ISI YALITIMI

2 CM. kireç harçlı iç sıva

15 CM. betonarme panel

3 CM. takviyeli kireç harçlı sıva dış yüzeyde

Bölge: Eskişehir

KIŞIN

ti:+20 derece Ps: 238.5
td:-12 derece Ps: 22.1
li: %50 Pi: 119.2
ld: %80 Pd: 17.7

YAZIN

ti:+20 derece Ps: 238.5
td:+22 derece Ps: 269.5
li: %70 Pi: 116.9
ld: %70 Pd: 188.6

| DUVAR | d(m) | Lamda | R | T:1.99R | t | Ps | u | u.d | |
|----------|------|-------|------|---------|-------|-------|-----|-------|-------|
| -ALFA İ. | - | 7 | 0.14 | 0.98 | +21 | 253.5 | - | - | - |
| İÇ SIVA | 0.02 | 0.75 | 0.03 | 0.05 | -6.15 | 37.2 | 15 | 0.3 | 0.30 |
| DUVAR | 0.2 | 0.1 | 2 | 4 | -6.2 | 36.9 | 7.5 | 1.125 | 1.425 |
| DIŞ SIVA | 0.03 | 0.75 | 0.04 | 0.08 | -10.2 | 26.0 | 15 | 0.45 | 1.875 |
| ALFA İ. | - | 20 | 0.05 | 1 | -11 | 22.1 | - | - | - |
| | | | | | -12 | | | | |

SONUÇLAR:

- (-) Duvar iç yüzü sıcaklığı -6.15 dereceden, 15 dereceden küçük olmasından konfor şartlarını yerine getirmemektedir.
- (-) 20 derece hava sıcaklığında ve %50 bağıl nemde çiglenme sıcaklığı 9.3 derece olup, duvar iç yüzü sıcaklığı çiglenme noktasının altındadır. Çiglenme olmamaktadır.
- (+) Bir kış mevsiminde yoğuşma olmamaktadır.
- (+) Bir kış mevsiminde yoğuşma olmamaktadır. Duvarın rezervi yoktur.

YAPILAN ARAŞTIRMA SONUCUNDA DIŞ DUVARIN NORMAL ŞARTLARDA KARŞILAMAMAKTADIR.

ISI YALITIMI

- 2 CM. kireç harçlı iç sıva
- 15 CM. betonarme panel
- 3 CM. takviyeli kireç harçlı sıva dış yüzeyde

Bölge: Eskişehir

KIŞIN

| | |
|---------------|-----------|
| ti:+20 derece | Ps: 238.5 |
| td:-12 derece | Ps: 22.1 |
| li: %50 | Pi: 119.2 |
| ld: %80 | Pd: 17.7 |

YAZIN

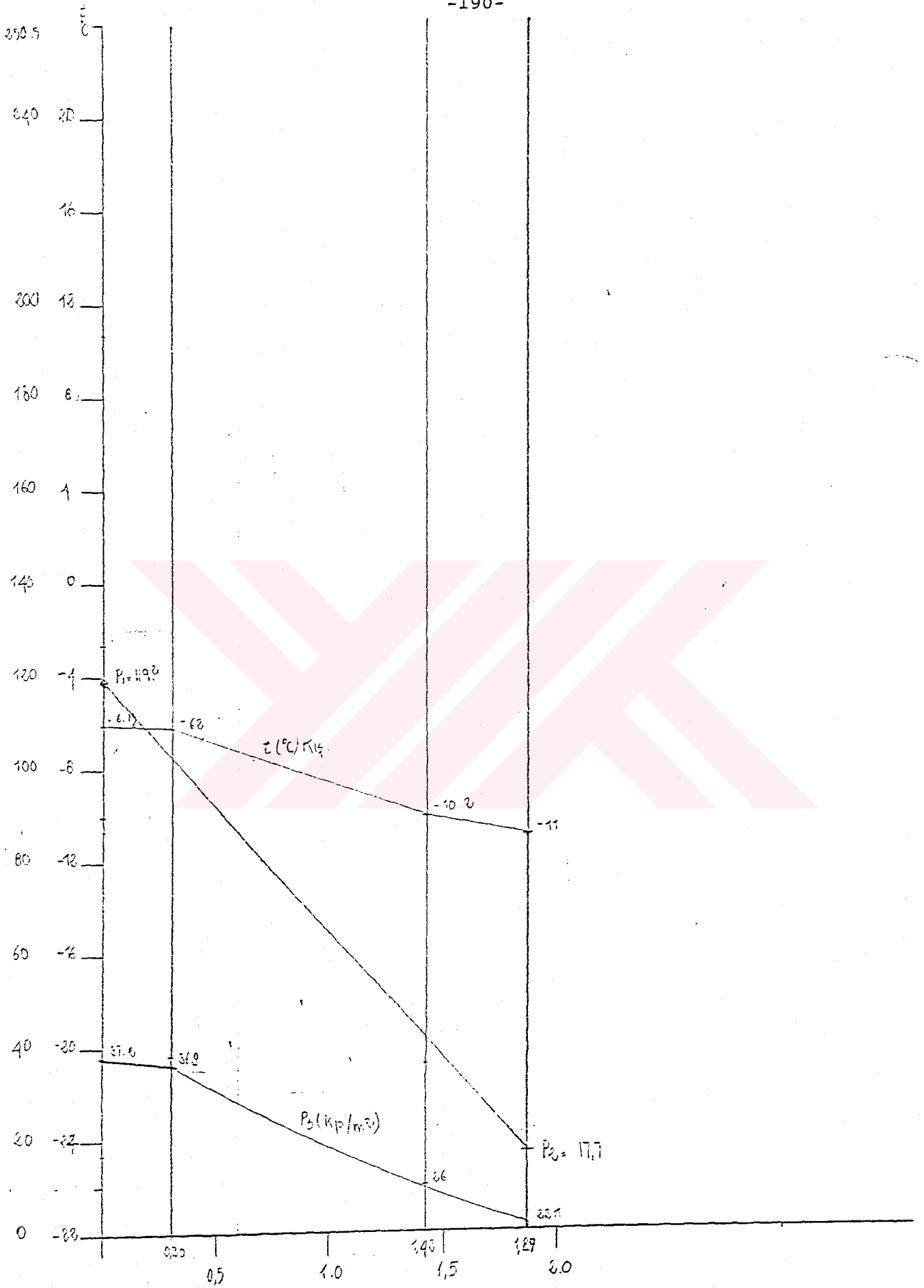
| | |
|---------------|-----------|
| ti:+20 derece | Ps: 238.5 |
| td:+22 derece | Ps: 269.5 |
| li: %70 | Pi: 116.9 |
| ld: %70 | Pd: 188.6 |

| DUVAR | d(m) | Lamda | R | T:1.99R | t | Ps | u | u.d | |
|----------|------|-------|------|---------|-------|-------|-----|-------|-------|
| ALFA İ. | - | 7 | 0.14 | 0.98 | +21 | 253.5 | - | - | - |
| İÇ SIVA | 0.02 | 0.75 | 0.03 | 0.05 | -6.15 | 37.2 | 15 | 0.3 | 0.30 |
| DUVAR | 0.2 | 0.1 | 2 | 4 | -6.2 | 36.9 | 7.5 | 1.125 | 1.425 |
| DİŞ SIVA | 0.03 | 0.75 | 0.04 | 0.08 | -10.2 | 26.0 | 15 | 0.45 | 1.875 |
| ALFA İ. | - | 20 | 0.05 | 1 | -11 | 22.1 | - | - | - |
| | | | | | -12 | | | | |

SONUÇLAR:

- (-) Duvar iç yüzü sıcaklığı -6.15 dereceden. 15 dereceden küçük olmasından konfor şartlarını yerine getirmemektedir.
- (-) 20 derece hava sıcaklığında ve %50 bağıl nemde çiglenme sıcaklığı 9.3 derece olup. duvar iç yüzü sıcaklığı çiglenme noktasının altındadır. Çiglenme olmamaktadır.
- (+) Bir kış mevsiminde yoğuşma olmamaktadır.
- (+) Bir kış mevsiminde yoğuşma olmamaktadır. Duvarın rezervi yoktur.

YAPILAN ARASTIRMA SONUCUNDA DİŞ DUVARIN NORMAL ŞARTLARDA KARSILAMAMAKTADIR.



(1)

2

(2)

1.ADIM ELEMAN TİP SAYISI

2.ADIM ENKESİT İÇİN KALIP DONATI
KOLAYLIĞI

3.ADIM UÇ BÖLÜM İÇİN KALIP DONATI

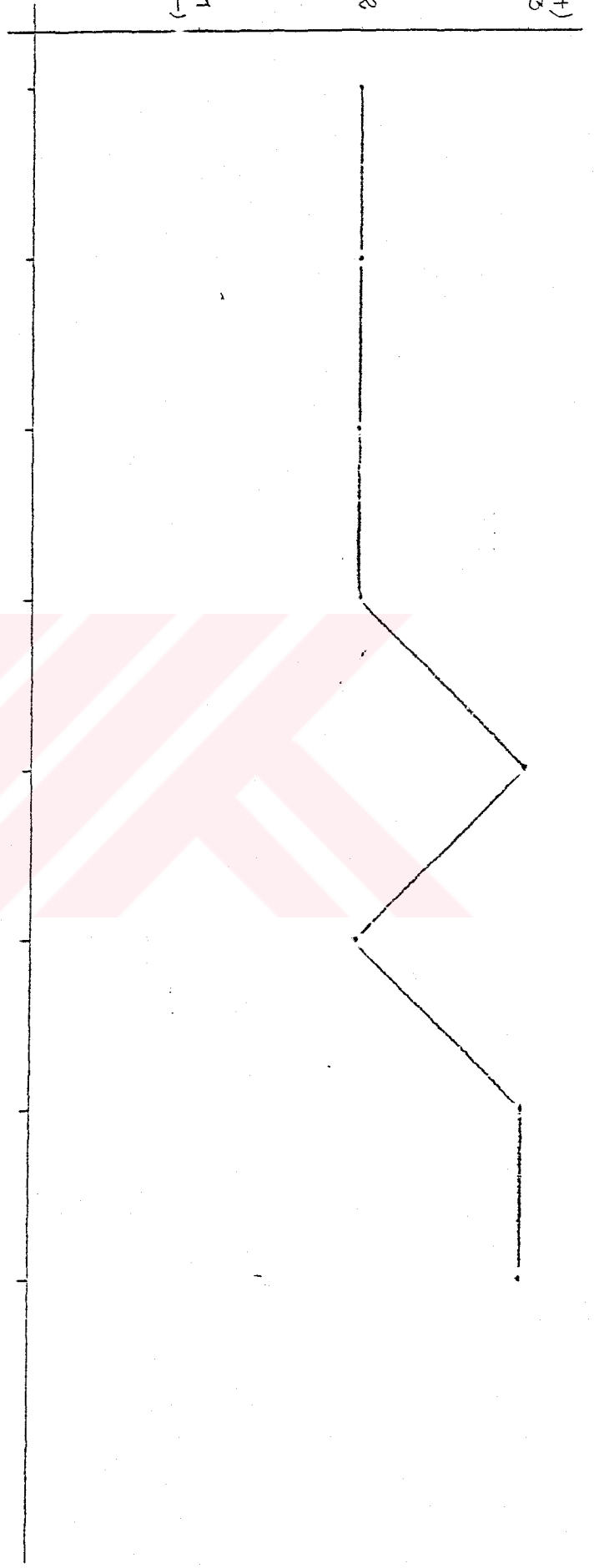
4.ADIM KALİPTAN ÇIKARMA KOLAYLIĞI

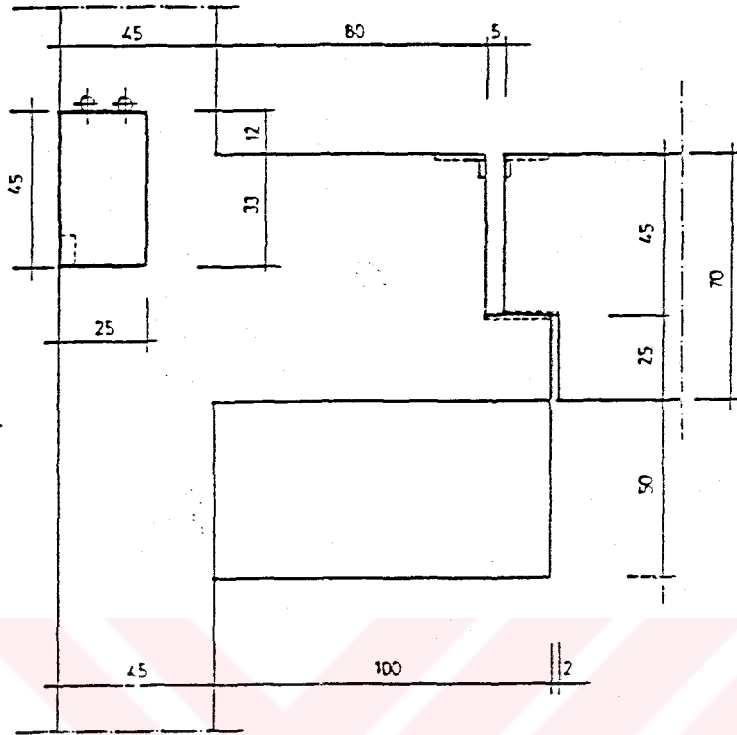
5.ADIM TAŞIMA KOLAYLIĞI

6.ADIM İSTİFLEME KOLAYLIĞI

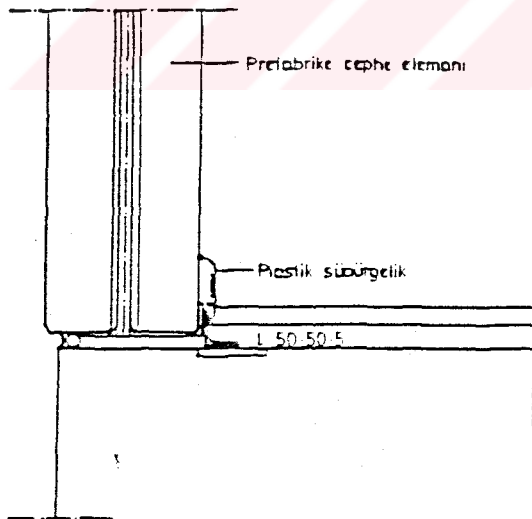
7.ADIM MONTAJ EDİLECEK ELEMAN
SAYISI AZLIĞI

8.KALDIRMA KOLAYLIĞI





KOLON-KIRIS BIRLESİMİ



KIRIS-CEPHE PANELİ BİRLEŞİM DETAYI

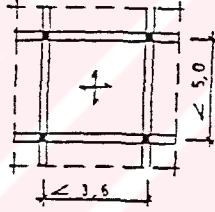
BETONARME İSKELET, ANA DİKDÖRTGEN KİRİŞLİ SİSTEM

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| SİSTEM ADI :BETOYA-TÜRKİYE | 1. ADIM : 2 puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : 3 puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :9 | 3 puan kiriş |
| TİP SAYISI :3 | 3 puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrikada | 3. ADIM : 1 puan kolon |
| TAŞIMA :Karayolu | 1 puan kiriş |
| MONTAJ :Kule vinç ile | 1 puan döşeme |
| KOLON YÜKSEKLİĞİ:1 Kat | 4. ADIM : 2 puan |
| KOLON ENKESİTİ :25/25, 30/30 | 5. ADIM : 2 puan |
| KOLON KONSOLU :4 | 6. ADIM : 2 puan |
| KİRİŞ AÇIKLIĞI :max. 5 m. | 7. ADIM : 2 puan |
| KİRİŞ ENKİSİTİ :Dikdörtgen 25/40 | 8. ADIM : 3 puan |
| DÖŞEME AÇIKLIĞI :max. 3.6 ve 5 m. | |
| DÖŞEME ENKİSİTİ :Dolu plak. | |
| DÖŞEME GENİŞLİĞİ:Kolon açıklığı ka. | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # 25 puan |

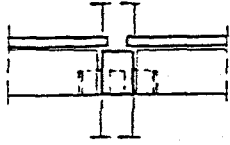
YANGIN DİRENCİ :
ISI YALITIMI :
AKUSTİK :

Turgutlu Manisa tel (643) 32134

- PLAN GEOMETRİSİ:



- DÜĞÜM NOKTASI
GEOMETRİSİ:



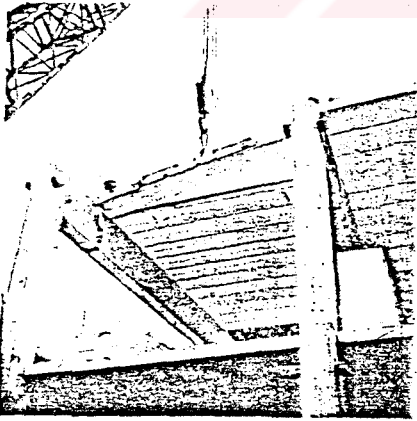
BETONARME İSKELET, KOLON MODÜLÜ BOYUTLU DÖŞEME

| | |
|-----------------------|----------------------|
| SİSTEM ADI :Ytong | 1. ADIM : puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :4 | puan kiriş |
| TİP SAYISI :4 | puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrikada | 3. ADIM : puan kolon |
| TAŞIMA :Karayolu | puan kiriş |
| MONTAJ :Mobil vinç | puan döşeme |
| KOLON YÜKSEKLİĞİ:? | 4. ADIM : puan |
| KOLON ENKESİTİ :30/35 | 5. ADIM : puan |
| KOLON KONSOLU :2 | 6. ADIM : puan |
| KOLON ARALIĞI :? | 7. ADIM : puan |
| DÖŞEME ÖZELLİĞİ :Dolu | 8. ADIM : puan |
| DÖŞEME BOYUTU :? | |
| DÖŞEME ENKİSİTİ :? | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # puan |

SEVGİ ALP İLE YAPILAN GÖRÜŞMEDEN

-Ytong iskelet üretmiyor fakat burda olduğu gibi üretilmiş iskeleti giydiriliyor.

-Döşeme elemanlarında ön gerilim yok. Çelik halat kullanılıyor.

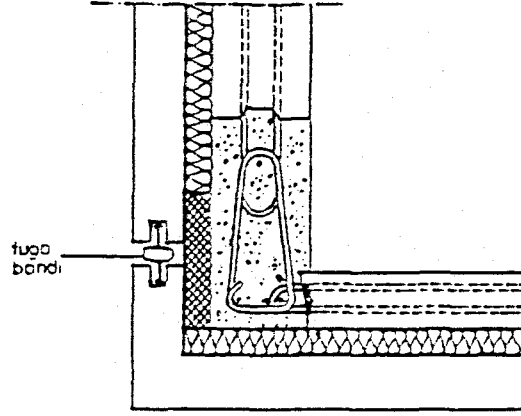


Y. Mimar
Sevgi Alp
Proje Mimarı

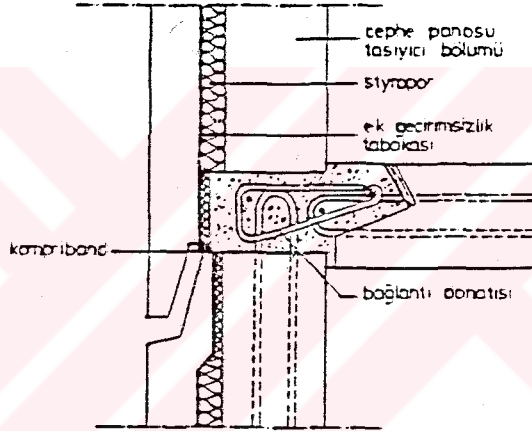
YTONG

Türk Ytong Sanayi A.Ş.

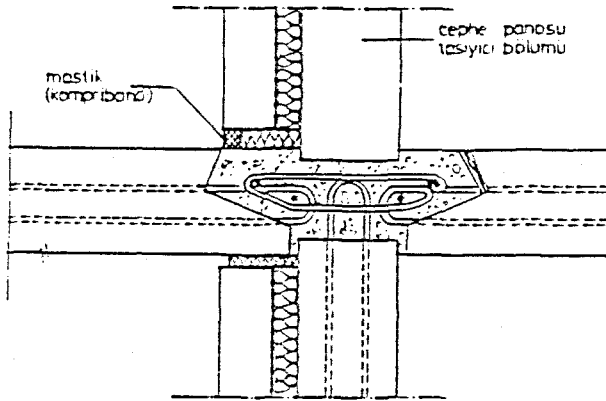
Kaynarca, Pendik
81500 İSTANBUL
Tel: (1) 396 66 00 (12 Hat)
Telefaks: (1) 396 19 61
Teleks: 36501 Yton tr.



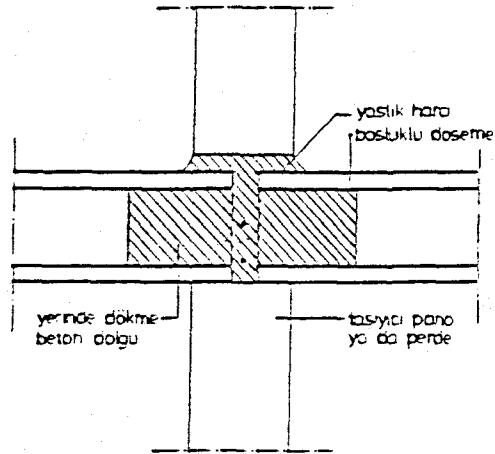
TASİYİCİ DİS DUVAR PANELLERİ KOŞE BİRLEŞİM DETAYI



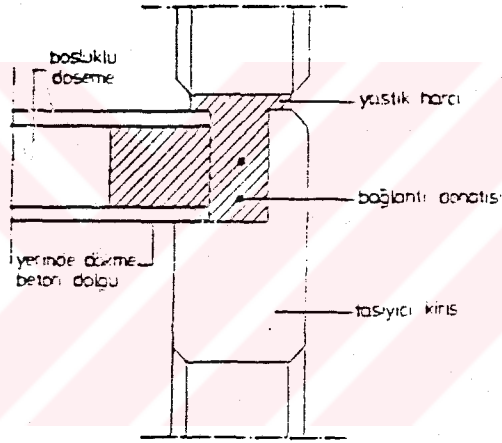
DİS DUVAR PANELLERİ DÖŞEME BİRLEŞİM DETAYI



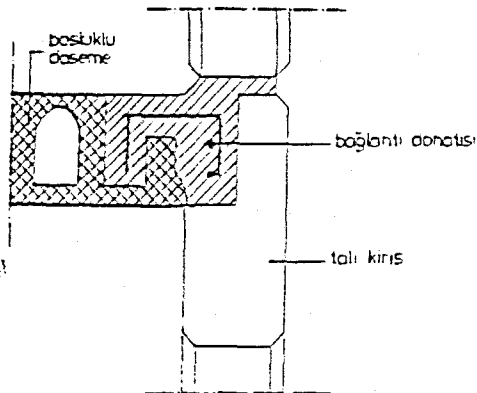
TASİYİCİ DİS DUVAR DÖŞEME BALKON BİRLEŞİM DETAYI



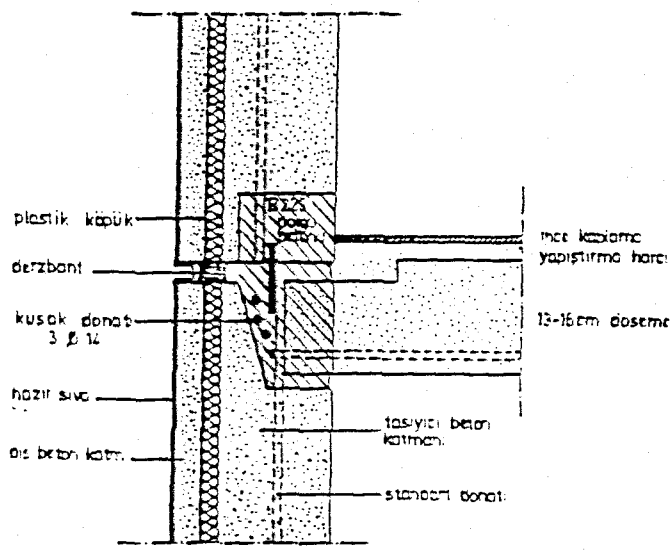
DOSEME-DOSEME BİRLEŞİM DETAYI



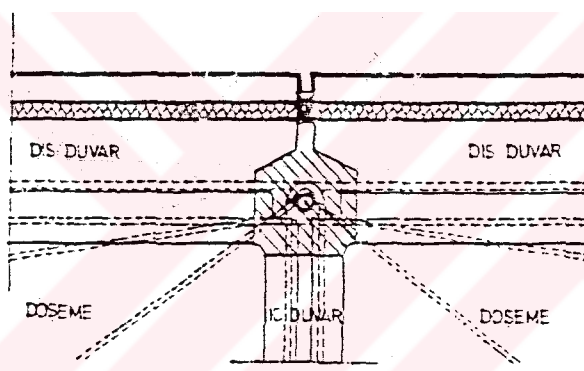
DOSEME-KIRIS BİRLEŞİM DETAYI



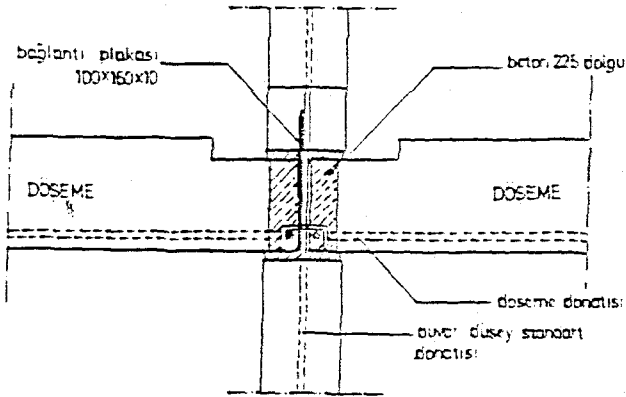
DOSEME-KIRIS BİRLEŞİM DETAYI



DİŞ DUVAR DOŞEME BİRLEŞİM DETAYI



DİŞ DUVAR İÇ DUVAR BİRLEŞİM DETAYI



İÇ DUVAR DOŞEME BİRLEŞİM DETAYI

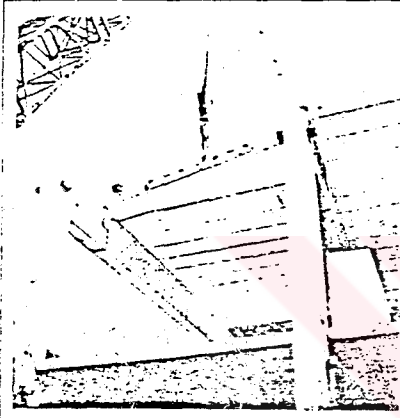
Ürün çeşitleri Teknik özellikler

Donatılı (Prefabrik) yapı elemanları

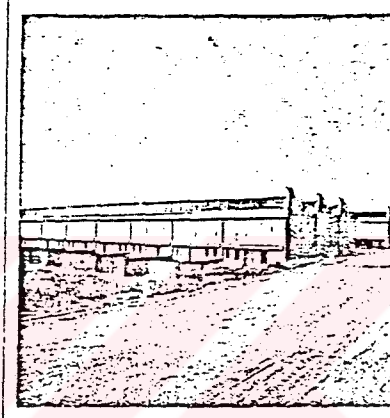
Genelde prefabrik konut, turizm, sanayi, ticari yapılarda; çatı,döşeme, duvar ve bölme panosu olarak kullanılan donatılı elemanlar istenilen boyda ve istenilen munzam yüke göre imal edilmektedir.

Çift sıra çelik hasır donatılı olarak üretilen bu plakalar, düz, lamba zıvana geçmeli, kırilangıç kuyruğu ve şerbet kanallı olarak profilendirilirler. Bu elemanlar, kalıp hazırlanması, demir hazırlanması, beton dökümü

ve beton priz müddeti gibi sorunları ortadan kaldırdığı için işçilik ve zamandan tasarruf sağlamakta bu olanakları nedeniyle de her türlü hava şartında inşaat yapılabilmekte - dir.



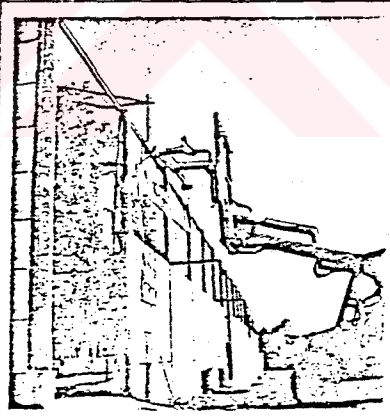
YTONG taşıyıcı çatı ve döşeme elemanları :
10 cm. kalınlıktan 27.5 cm. kalınlığa ve en fazla 6 m. boya kadar yapılan donatılı prefabrik elemanlardır. Yığma ve karkas yapıların ahşap, beton veya çelik mesnetleri üzerinde ve çatı ile döşeme oluşumu için kullanılmakta ve her yüke mukavim eleman imal edilebilmektedir.



YTONG düşey duvar elemanları :
10 cm. kalınlıktan 25 cm. kalınlığa ve en fazla 6 m boya kadar yapılan prefabrik elemanlar olup 90 Kg/m² rüzgar yan yüküne dayanıklıdır. Karkas yapıların dolgu duvarı olarak içte ve dışta kullanılmaktadır.



YTONG taşıyıcı düşey elemanları :
15 cm. kalınlıktan 25 cm. kalınlığa ve en fazla 3 m. boya kadar yapılan donatılı prefabrik elemanlar olup düşey yapı yüküne ve 90 Kg/m² rüzgar yan yüküne dayanıklıdır. Taşıyıcı olarak iç ve dış duvarlarda kullanılmaktadır.



YTONG yatay duvar elemanları:
10 cm. kalınlıktan 25 cm kalınlığa ve en fazla 6 m. boya kadar yapılan donatılı prefabrik elemanlar olup 90 Kg m² rüzgar yan yüküne dayanıklıdır. Karkas yapıların dolgu duvarı olarak içte ve dışta kullanılır.



YTONG bölme panoları :
10 cm. kalınlıktan, 25 cm. kalınlığa ve en fazla 6 m boya kadar yapılan donatılı prefabrik elemanlar olup 80 Kg/m² yan yüke dayanıklıdır. Karkas yapıların dolgu duvarı olarak yalnız içte kullanılmaktadır.

LENTO VE KAPI - PENCERE SÖVELERİ:

Donatılı olarak üretilen lentolar yalnız kendi ağırlıklarının taşıyan tipte ürettiği gibi taşıyıcı lento olarak da üretilebilir. Kapı ve pencerelerde kullanılan yatay ve düşey pencere söveleri de donatılı olarak maksimum 600 cm olmak üzere 1 cm aralıkla her boyda üretilirler.

YTONG Donatılı (Prefabrik) yapı elemanları teknik özellikleri

| ÜRÜN SINIFI | BİRİM HACİM AĞIRLIĞI Kg/m ³ | BASINÇ MUKAVEMETİ Kg/cm ² | SICAKLIK DAYANIMI °C | ISI İLETKENLİK HESAP DEĞERİ λ=kcal/mh°C |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------|---|
| G3 | 500 | 35 | 1200 | 0.12 |
| G4 | 600 | 50 | 1200 | 0.15 |

BETONARME İSKELET, KOLON MODÜLÜ BOYUTLU DÖŞEME

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| SİSTEM ADI :Yapı Merkezi/TÜRK. | 1. ADIM : puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :6 | puan kiriş |
| TİP SAYISI :4 | puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrikada | 3. ADIM : puan kolon |
| TAŞIMA :Karavolu | puan kiriş |
| MONTAJ :Kule,mobil vinç | puan döşeme |
| KOLON YÜKSEKLİĞİ:4 Kat | 4. ADIM : puan |
| KOLON ENKESİTİ :40x30 | 5. ADIM : puan |
| KOLON KONSOLU :3 | 6. ADIM : puan |
| KOLON ARALIĞI :Max. 480 | 7. ADIM : puan |
| DÖŞEME ÖZELLİĞİ :Öngerilimli | 8. ADIM : puan |
| DÖŞEME BOYUTU :595-735x120 | |
| DÖŞEME ENKİSİTİ :Boşluklu | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # puan |

YANGIN DİRENCİ :

ISI YALITIMI :

AKUSTİK :

Yapı merkezin'de Sırrı beyle yapılan konuşma:

-Genelde bizim şirketimiz konut dışında sanayi yapılarında prefabrike üretim yöntemlerimizi geliştirmiştir fakat teoride "2000 yılının konutları" adlı bir çalışma yaptık.

-Üretim sisteminin konvansiyonel sistemlere göre çok hızlı olmasından finansman güçlükleri çekiliyor. Üretici firma kısa sürede sürede ürettiği konutların: malzeme,enerji, ekipman giderlerini çok uzun vadede geri döngüsünün alındığından

-Sosyal konut için devletin veya bankaların özel prefabrike üretim yapan şirketlere teşvik vermelidirler.

-Üretimde teknolojinin ülkemizde yeterli olduğunu düşünüyorum.

-Kalıpların sayısını min tutup max yapı yapma amacundayız bu maliyeti azalmaktadır. Üretimi yapan (şantiye,fabrika) işçilerin el alışkanlıklarını artırmaktadır.

-Dünyada 500'e yakın prefabrik üretim sistemi vardır.

A.B.D.'de dökülen betonun tümünün %55, Avrupa'da %65-70, Rus federasyonun'da %90, Türkiye'de %3'ü prefabrikasyondur.



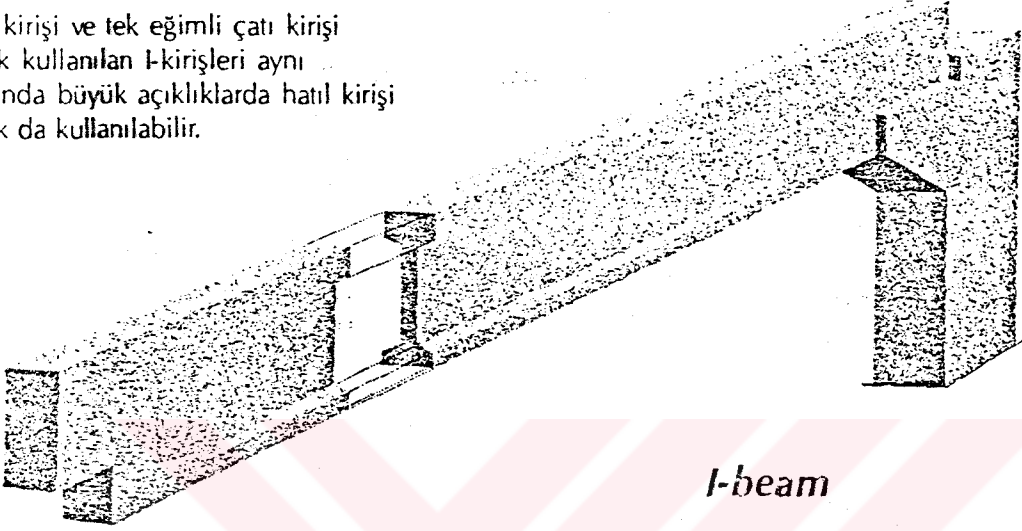
BETONARME İSKELET, KOLON MODÜLÜ BOYUTLU DÖŞEME

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| SİSTEM ADI :Set beton/TÜRKİYE | 1. ADIM : puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :4 | puan giriş |
| TİP SAYISI : | puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrikada | 3. ADIM : puan kolon |
| TAŞIMA :Karavolu | puan giriş |
| MONTAJ : Kule.mobil vinç | puan döşeme |
| KOLON YÜKSEKLİĞİ:2 Kat | 4. ADIM : puan |
| KOLON ENKESİTİ :35x35....50x50 | 5. ADIM : puan |
| KOLON KONSOLU :2 | 6. ADIM : puan |
| KOLON ARALIĞI :İstenildiği b.? | 7. ADIM : puan |
| DÖŞEME ÖZELLİĞİ :Çift TT.öngerlim? | 8. ADIM : puan |
| DÖŞEME BOYUTU :İstenildiği b. ? | |
| DÖŞEME ENKESİTİ :Dolu.boşluklu | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # puan |

-Şimdiye kadar konut yapmadıklarını fakat yapılabilecek üretimi sunabileceklerini söylediler.

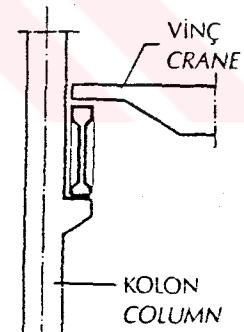
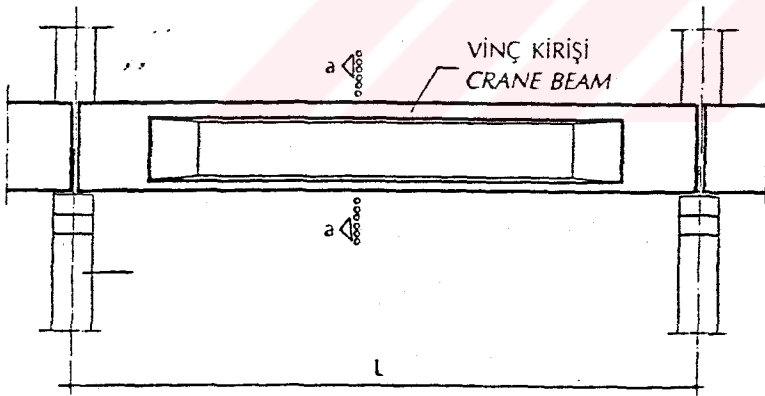
I-kirişi

Vinç kirişi ve tek eğimli çatı kirişi olarak kullanılan I-kirişleri aynı zamanda büyük açıklıklarda hatil kirişi olarak da kullanılabilir.

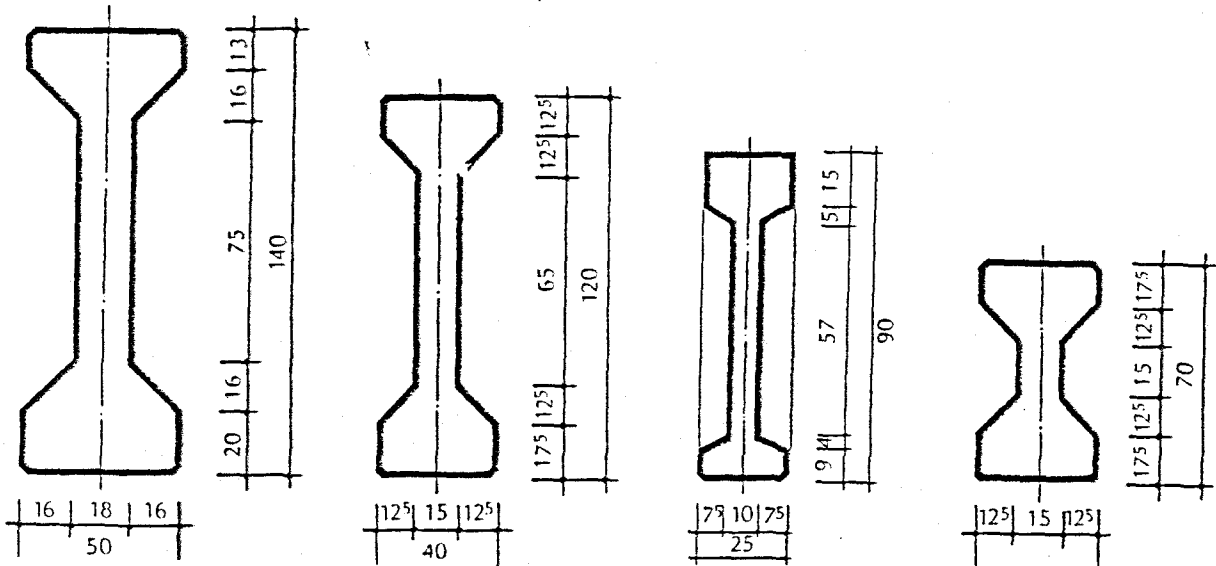


I-beam

I-Beams used for crane or single slope roof beam can also be designed for long span floor or frame beam.

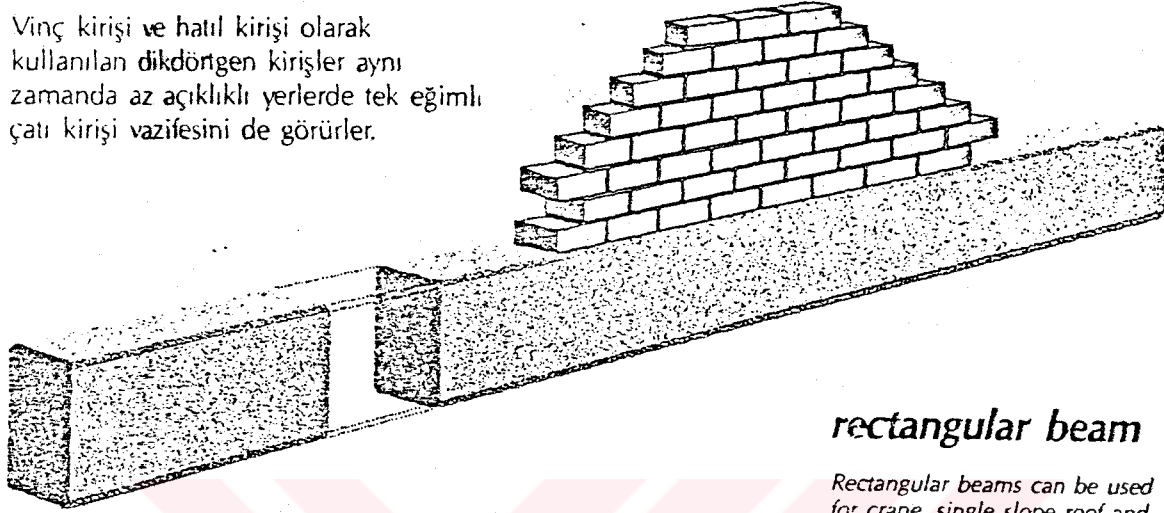


Kesit a-a
Cross Section a-a



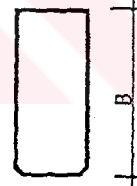
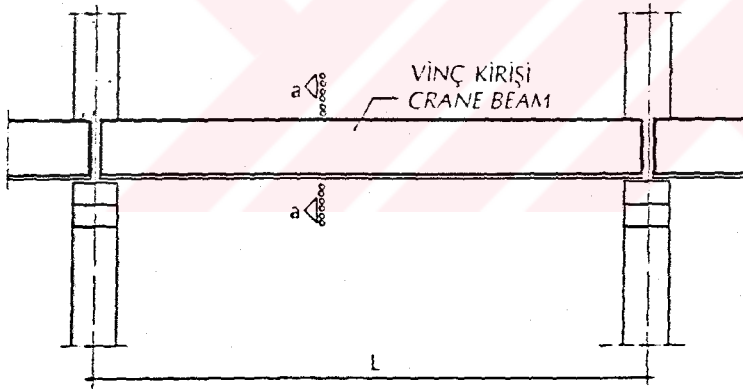
dikdörtgen kiriş

Vinç kirişi ve hatıl kirişi olarak kullanılan dikdörtgen kirişler aynı zamanda az açıklıklı yerlerde tek eğimli çatı kirişi vazifesini de görürler.

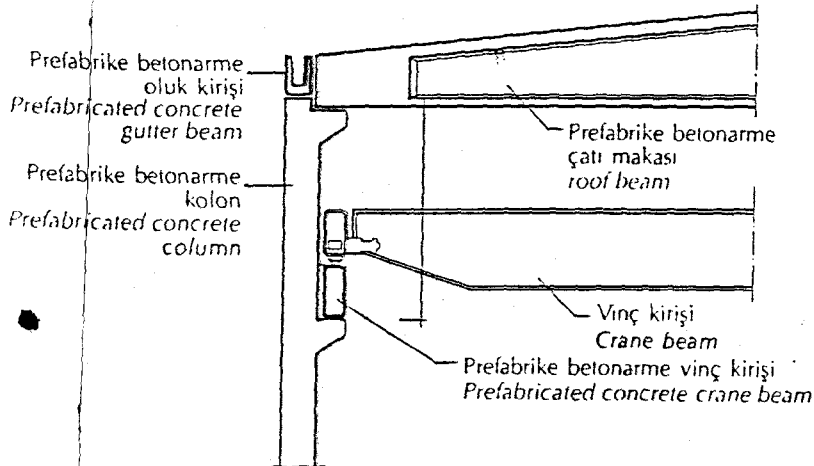


rectangular beam

Rectangular beams can be used for crane, single slope roof and earthquake beams.



Kesit a-a
Cross Section a-a

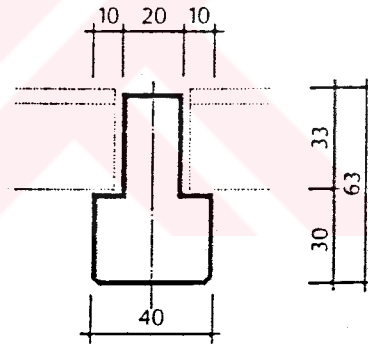
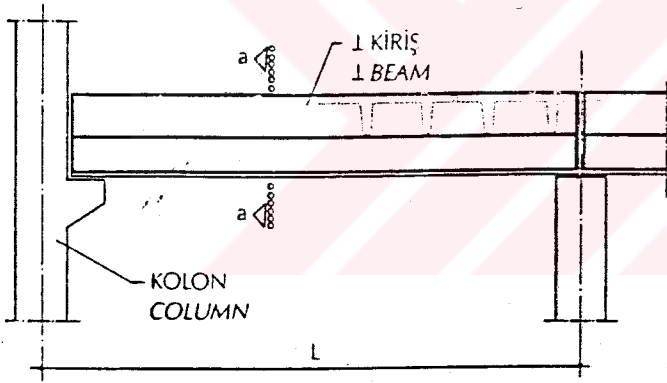
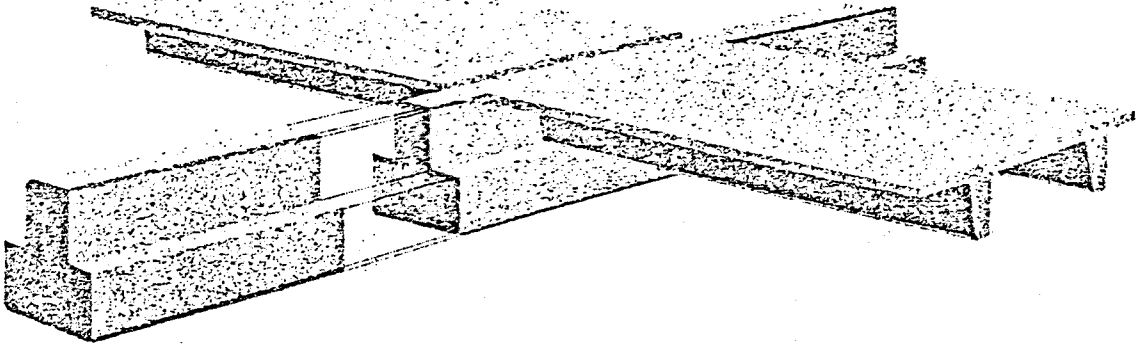


| TİPİ BEAM TYPE | •A (cm) | •B (cm) |
|-------------------|------------|------------|
| 25 / 40 | 25 | 40 |
| 25 / 55 | 25 | 55 |
| 25 / 63 | 25 | 63 |
| 40 / 70 | 40 | 70 |

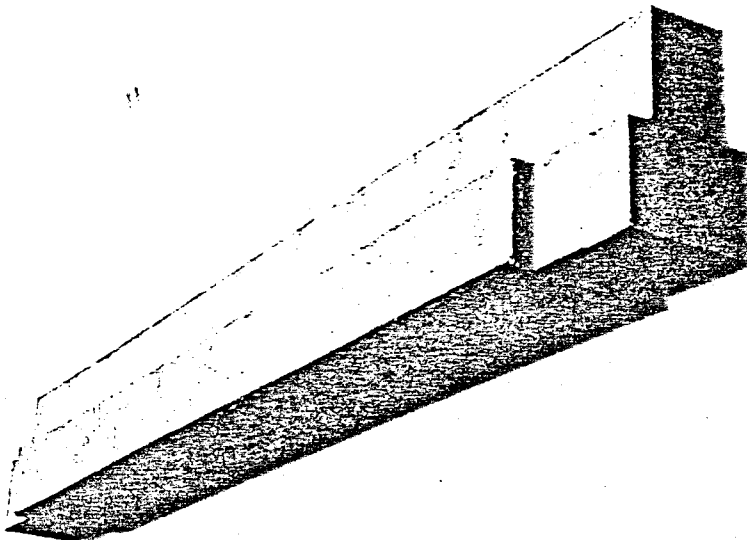
- İstenildiğinde ara ölçüler yapılabilir.
- Intermediate dimensions optional.

ters T (L) kirişi

inverted T beam

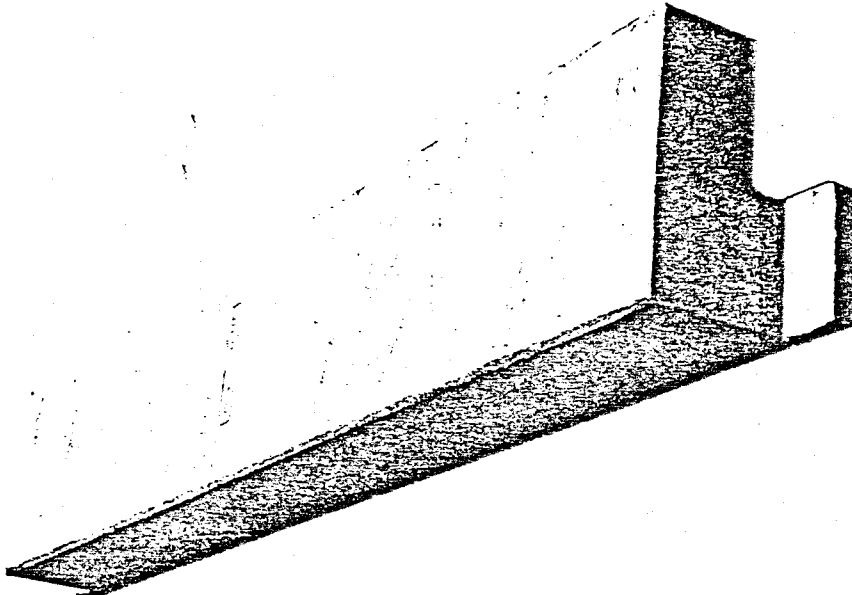
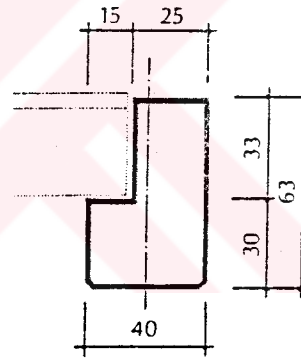
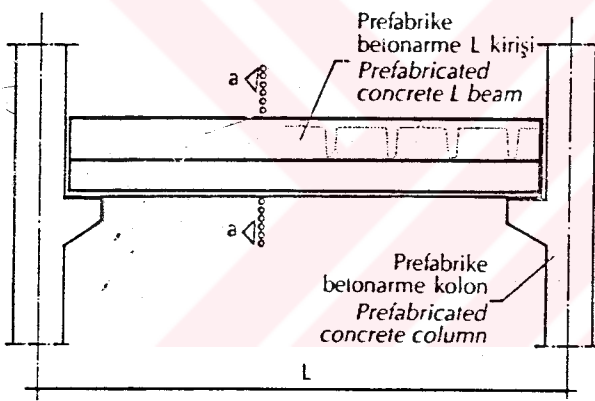
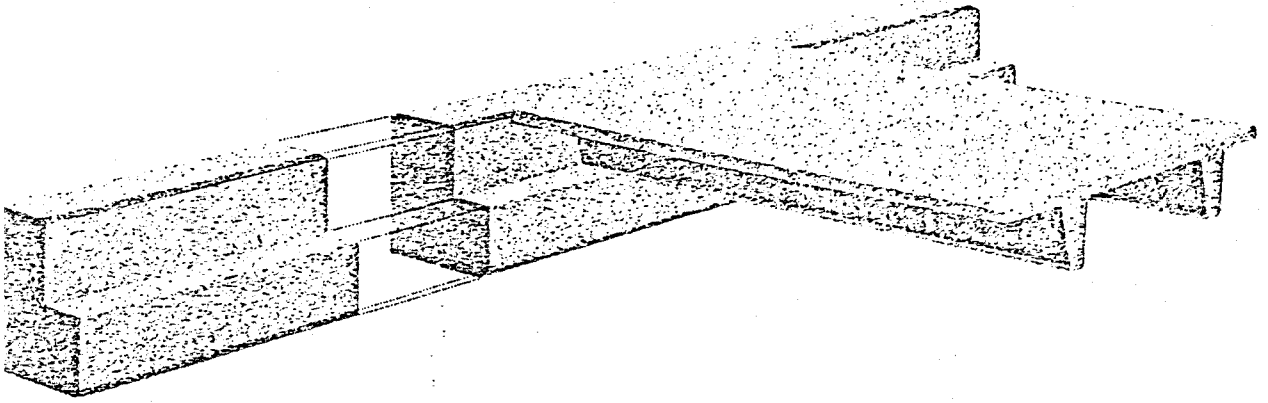


Kesit a-a
Cross Section a-a



(L) kiriş

(L) beam



çift T (TT) döşeme elemanı

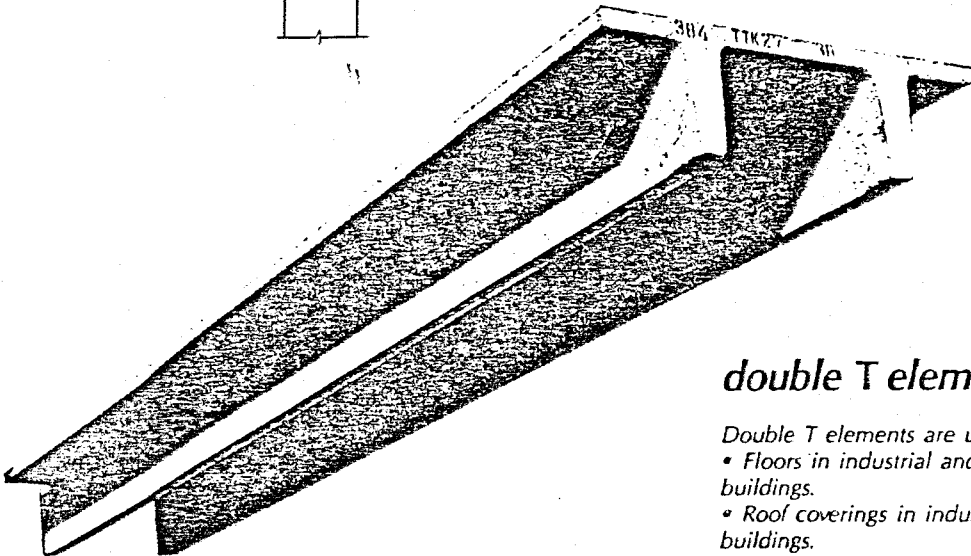
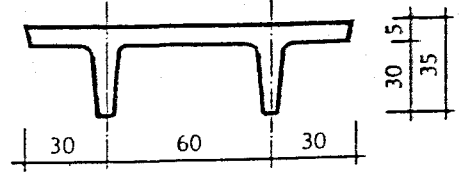
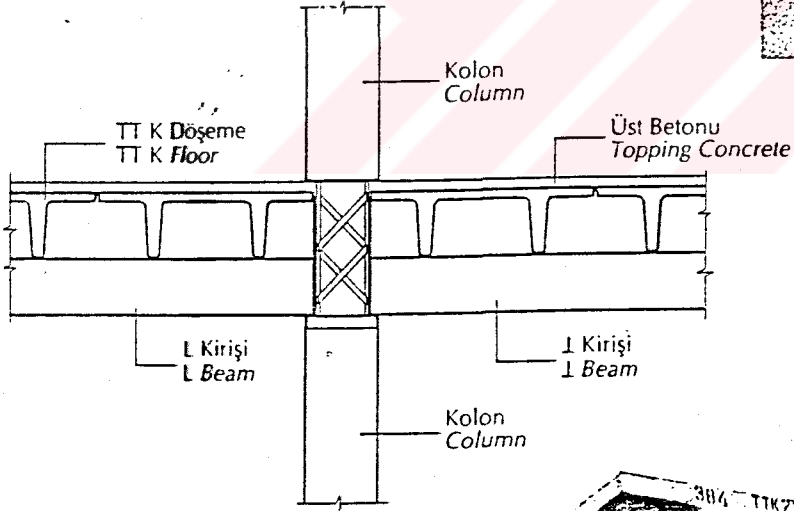
Çift T (TT) döşeme elemanı;

- Sanayi yapılarında ara kat istenildiği zaman döşeme teşkilinde,
- Sanayi yapılarında çatı kaplaması olarak kullanılmaktadır.

ÇİFT T (TT) DÖŞEME ELEMANI
DOUBLE T FLOOR ELEMENT

DEPREM GÜŞESİ
EARTHQUAKE BRACKET

L KIRIŞI
L BEAM



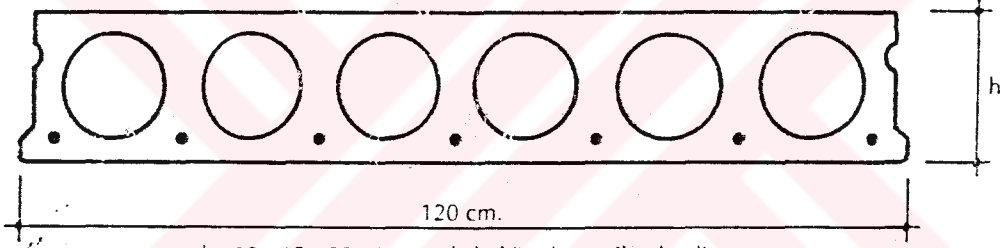
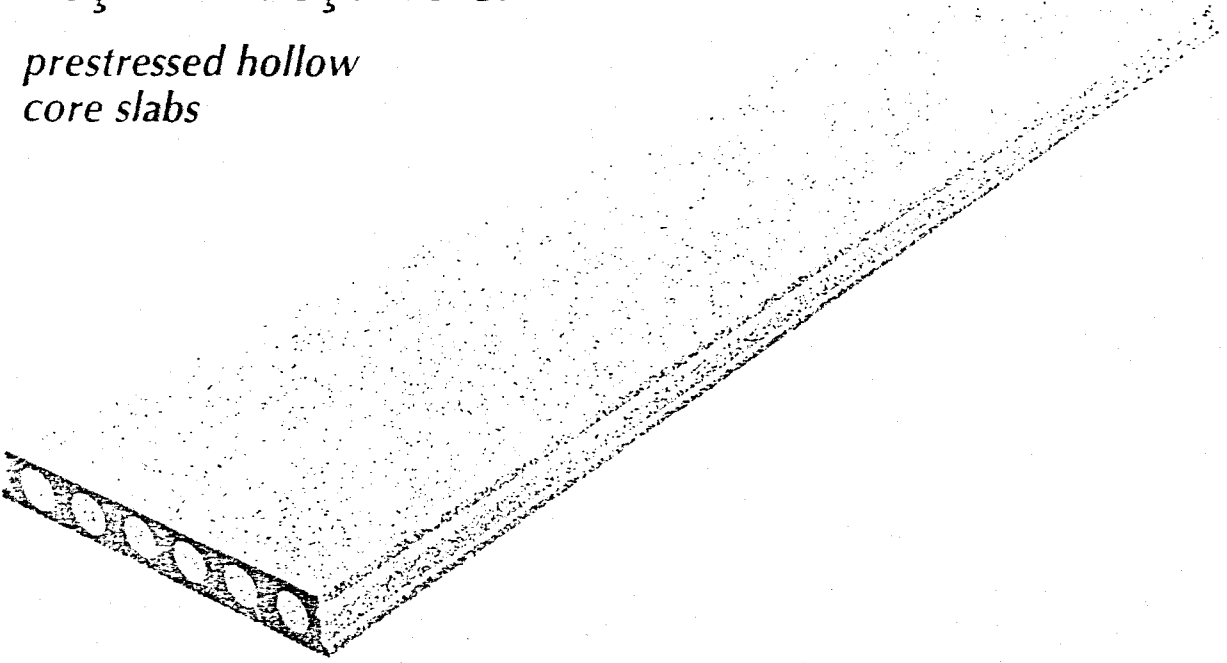
double T element

Double T elements are used for:

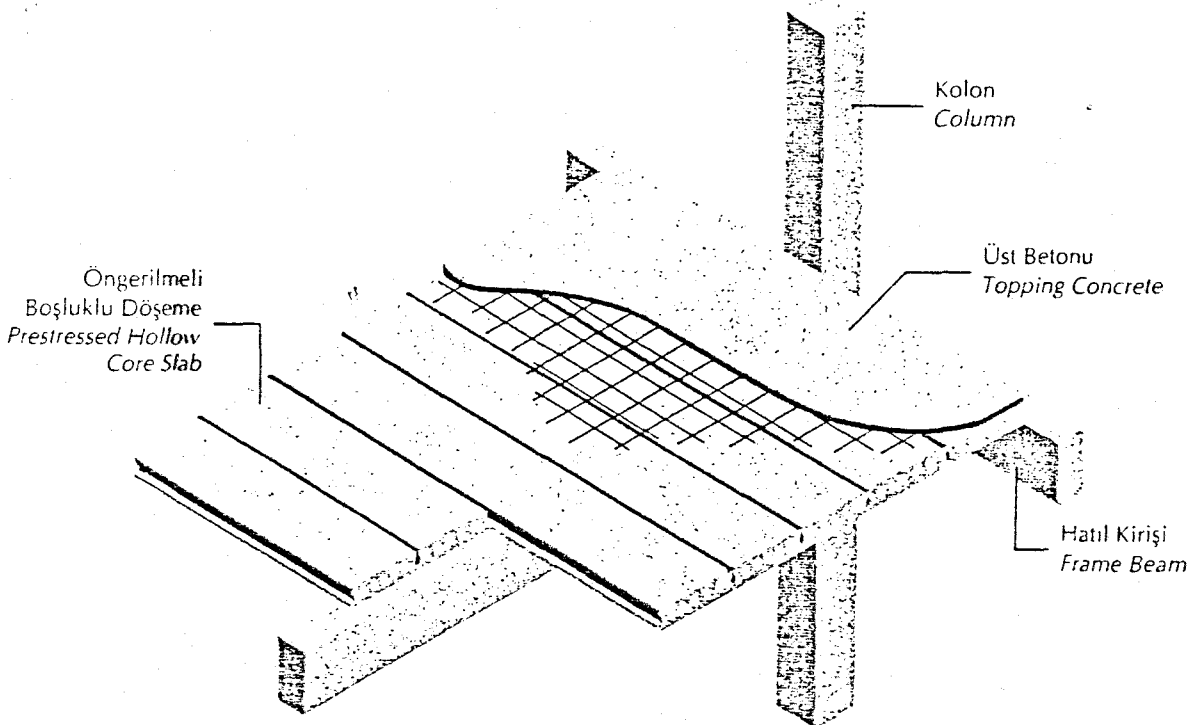
- Floors in industrial and commercial buildings.
- Roof coverings in industrial and commercial buildings.

öngerilmeli boşluklu döşemeler

*prestressed hollow
core slabs*

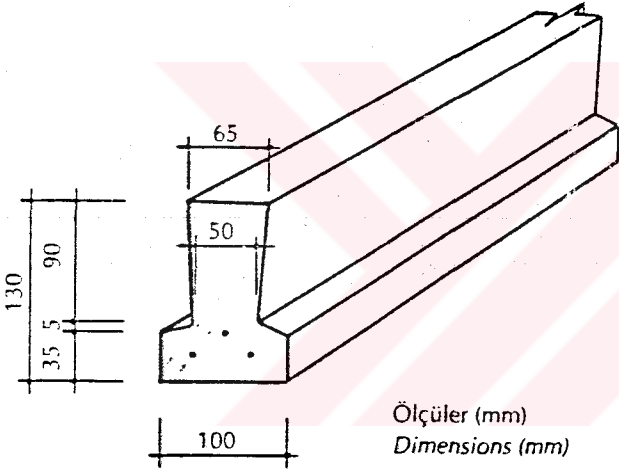
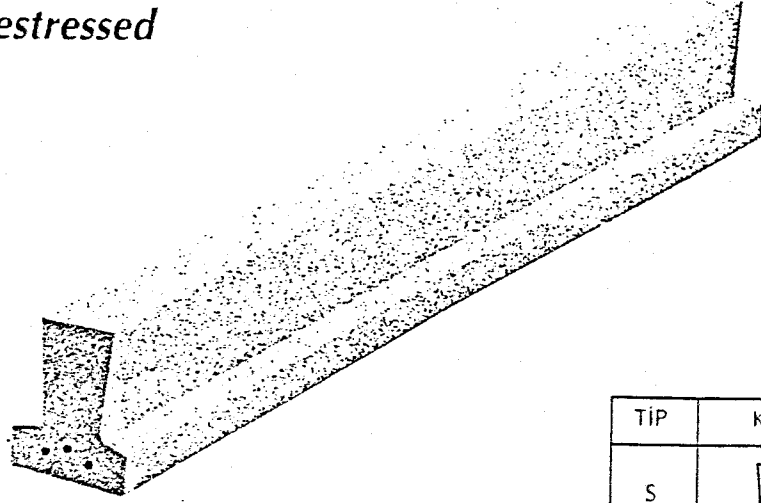


$h = 12 - 15 - 20 - 24$ cm. kalınlığında üretilmektedir.
"h" is produced 12 - 15 - 20 - 24 cm. thickness.

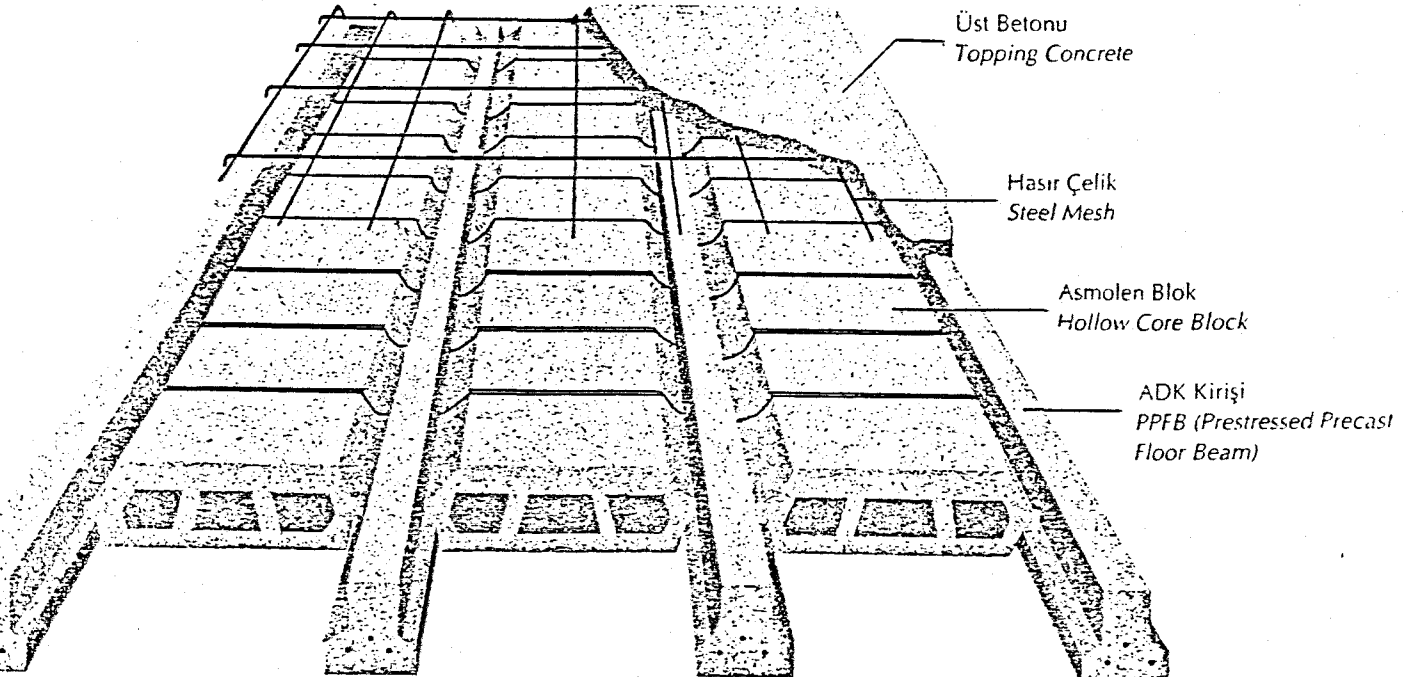


asmolen döşeme kirişi

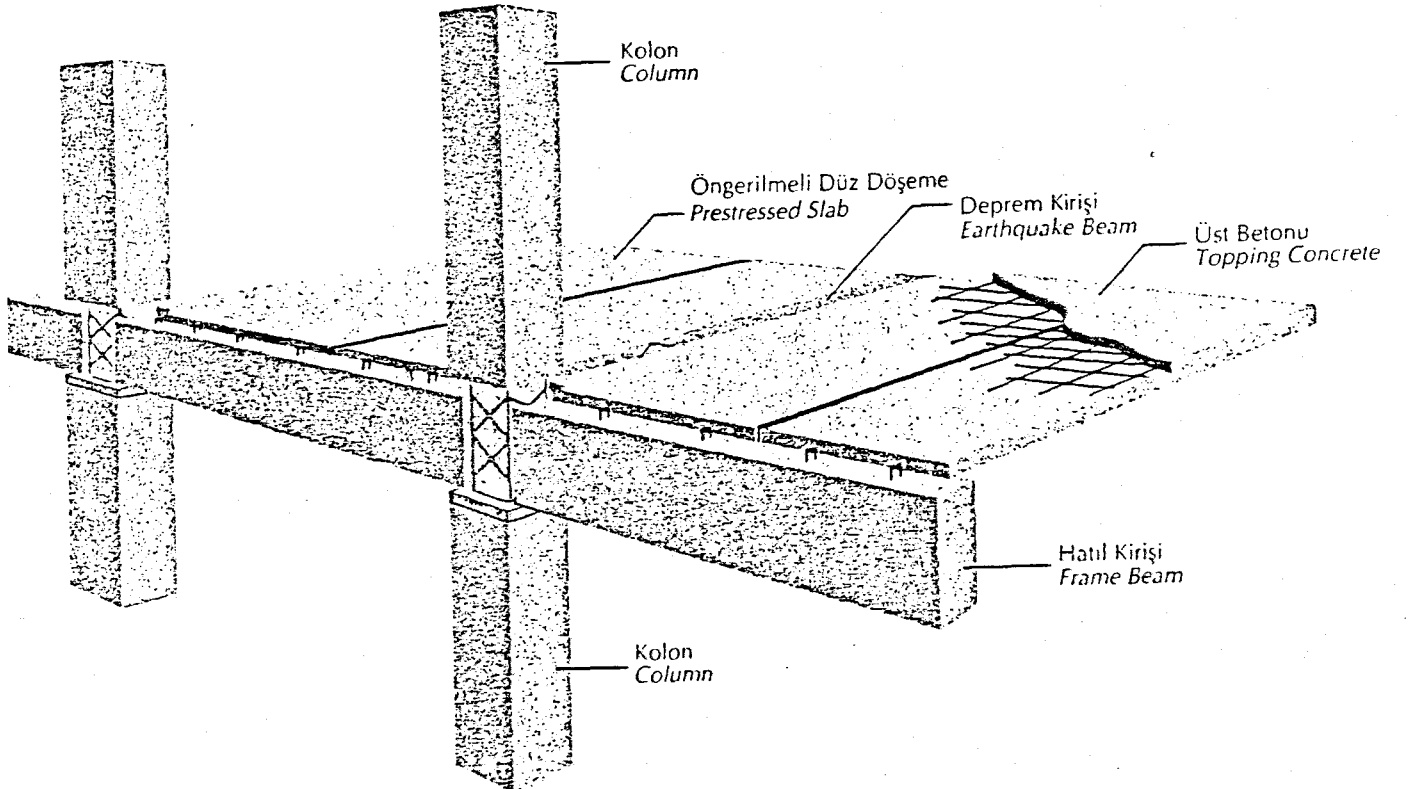
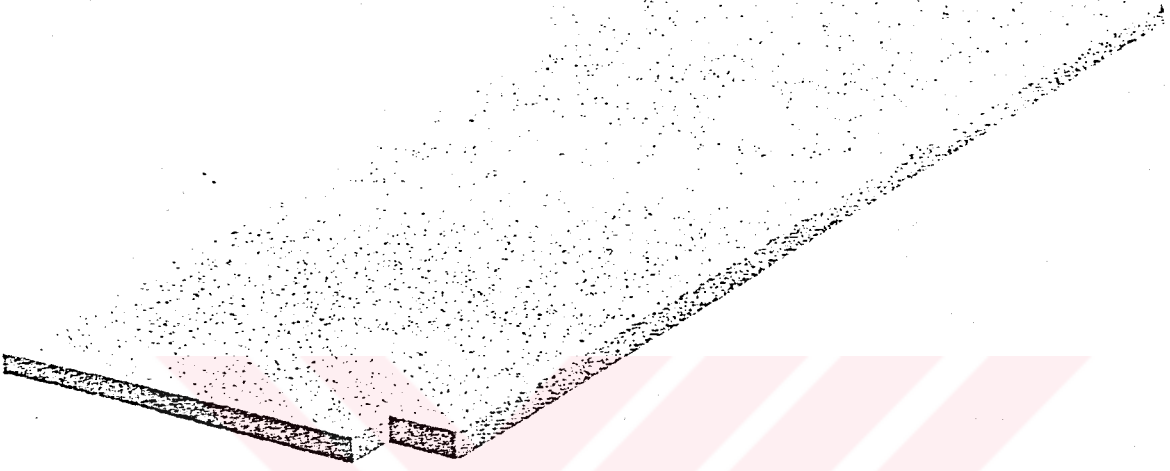
*precast prestressed
floor beam*

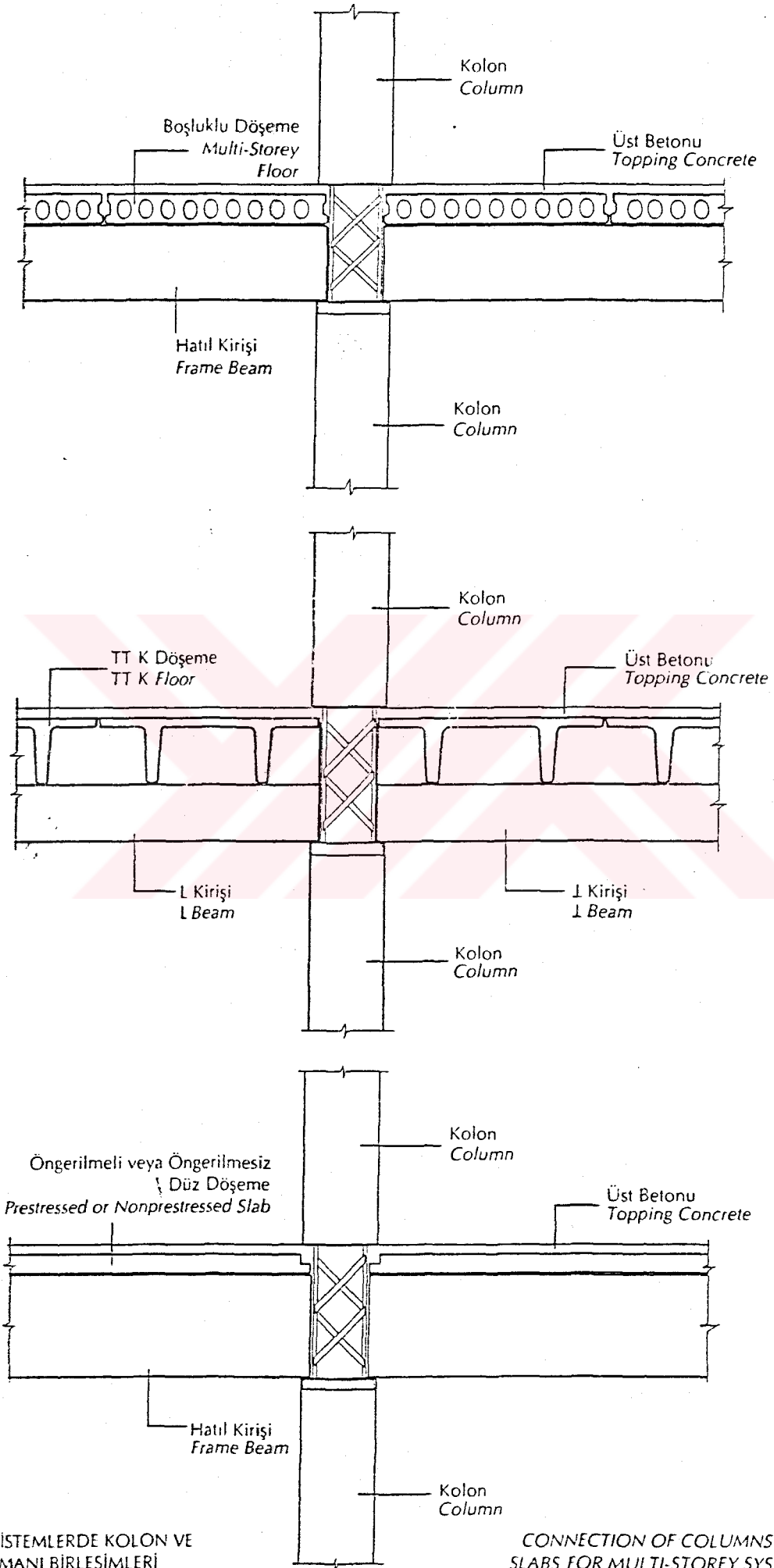


| TİP | KESİT | AĞIRLIK (kg/m) |
|----------|-------|-------------------|
| S 132 | | 22.7 |
| S 133 | | |
| S 134 | | |
| S 135 | | |



öngerilmeli
düz döşeme
prestressed slab





cephe panelleri

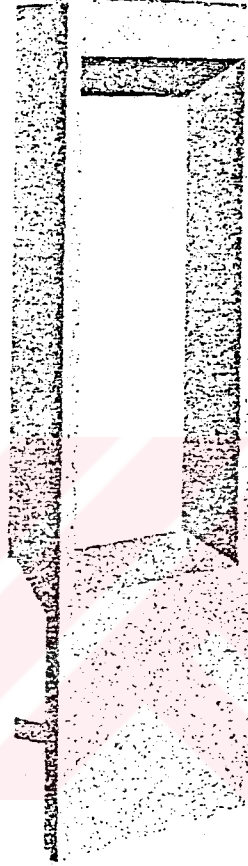
Dış duvar elemanları olarak kullanılan (TT) dış duvar panelleri ile gerektiğinde, kalınlığı artırılarak araya konulan styrophor ile ısı yalıtımı yapılabilir. (Sandviç panel)

Prefabrike teknolojisinin gelişmesini ve müşteriye en iyi şekilde hizmet sunmayı amaç edinen SET BETOYA, geliştirmiş olduğu cephe panelleri ile yapınıza estetik bütünlük kazandırır.

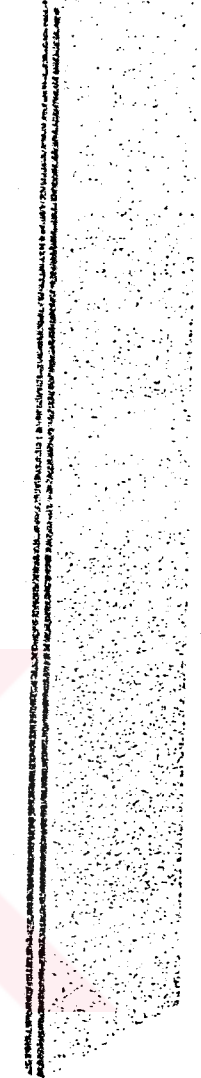
facade panels

Exterior TT precast panels can also be used to provide heat insulation placing styrophor in between two-layer of concrete (Sandwich panel)

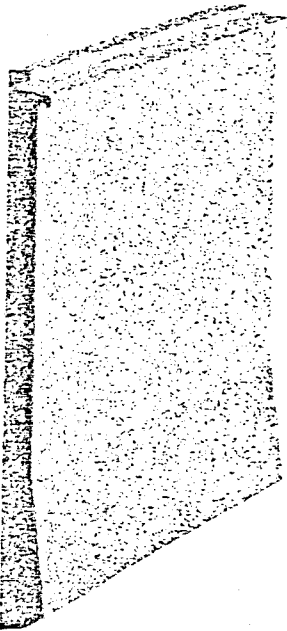
SET BETOYA, who aims to improve the prefabrication technology and to serve better for the customers, provide an aesthetic appearance with facade panels. Erection stages of an industrial building with multi-storey column and double T system.



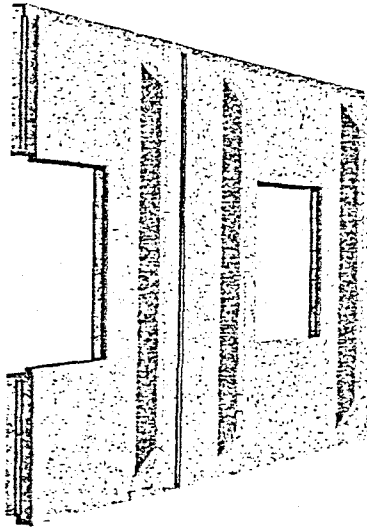
Dekoratif panel
Decorative panel



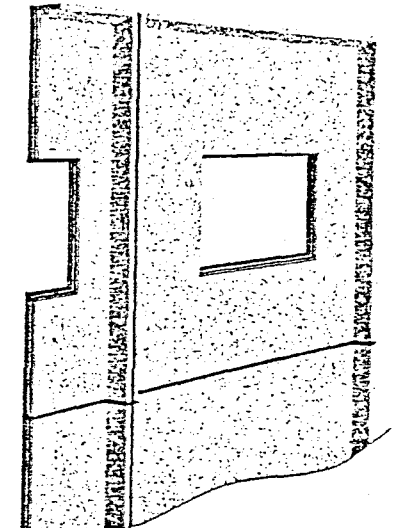
Öngerilmeli panel
Prestressed panel



Konut paneli
Panel for residential



Nervürlü panel
Stemmed panel



Çerçevesel panel
Frame panel

BETONARME İSKELET, KOLON MODÜLÜ BOYUTLU DÖŞEME

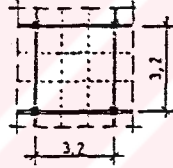
| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| SİSTEM ADI : BM - TÜRKİYE | 1. ADIM : 2 puan |
| BİNA TÜRÜ : Konut. | 2. ADIM : 3 puan kolon |
| ELEMAN SAYISI : 5 | 3 puan kiriş |
| TİP SAYISI : 2 | 1 puan döşeme |
| ÜRETİM : Şantiyede | 3. ADIM : 3 puan kolon |
| TAŞIMA : - | 3 puan kiriş |
| MONTAJ : ? | 1 puan döşeme |
| KOLON YÜKSEKLİĞİ : 1 kat | 4. ADIM : 2 puan |
| KOLON ENKESİTİ : 26/26 | 5. ADIM : 1 puan |
| KOLON KONSOLU : Yok | 6. ADIM : 2 puan |
| KOLON ARALIĞI : 3.22x3.22 m. | 7. ADIM : 3 puan |
| DÖŞEME ÖZELLİĞİ : Kolon modülü boyut | 8. ADIM : 3 puan |
| DÖŞEME BOYUTU : 3.22x3.22 (4.4) m. | |
| DÖŞEME ENKİSİTİ : Kaset | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # 27 puan |

YANGIN DİRENCİ :

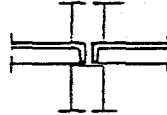
ISI YALITIMI :

AKUSTİK :

- PLAN GEOMETRİSİ



- DÜĞÜM NOKTASI GEOMETRİSİ:



BÜYÜK PANEL SİSTEM

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| SİSTEM ADI :Beton San./TUR. | 1. ADIM : puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :5 | puan giriş |
| TİP SAYISI :3 | puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrikada | 3. ADIM : puan kolon |
| TAŞIMA :Karayolu | puan giriş |
| MONTAJ :Kule,mobil vinç | puan döşeme |
| TAŞIYICI DIŞ DUV:24x624x300 | 4. ADIM : puan |
| TAŞIYICI İÇ DUV :15x624x284 | 5. ADIM : puan |
| TAŞIYICI ARALIĞI:624 | 6. ADIM : puan |
| DÖŞEME ÖZELLİĞİ :Betonarme plak | 7. ADIM : puan |
| DÖŞEME BOYUTU :315x624 | 8. ADIM : puan |
| DÖŞEME ENKİSİTİ :13-16 | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # puan |



BÜYÜK PANEL SİSTEM

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| SİSTEM ADI :Gök İnşaat/TÜRKİYE | 1. ADIM : puan |
| BİNA TÜRÜ :Konut | 2. ADIM : puan kolon |
| ELEMAN SAYISI :? | puan kiriş |
| TİP SAYISI :? | puan döşeme |
| ÜRETİM :Fabrika | 3. ADIM : puan kolon |
| TAŞIMA :Karayolu | puan kiriş |
| MONTAJ :Mobil vinç | puan döşeme |
| TAŞIYICI DIŞ DUV:29-25x?x? | 4. ADIM : puan |
| TAŞIYICI İÇ DUV :12x?x? | 5. ADIM : puan |
| TAŞIYICI ARALIĞI:Sürekli | 6. ADIM : puan |
| DÖŞEME ÖZELLİĞİ :Öngerilimli panel | 7. ADIM : puan |
| DÖŞEME BOYUTU : | 8. ADIM : puan |
| DÖŞEME ENKİSİTİ : 12x?x? | |
| DÜĞÜM NOKTASI | |
| GEOMETRİSİ : | # puan |

HÜSNÜ ORMAN YAPILAN KONUŞMA

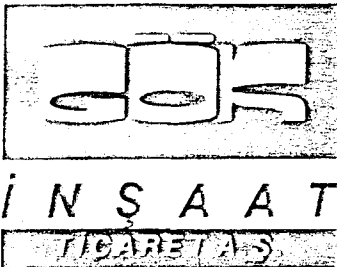
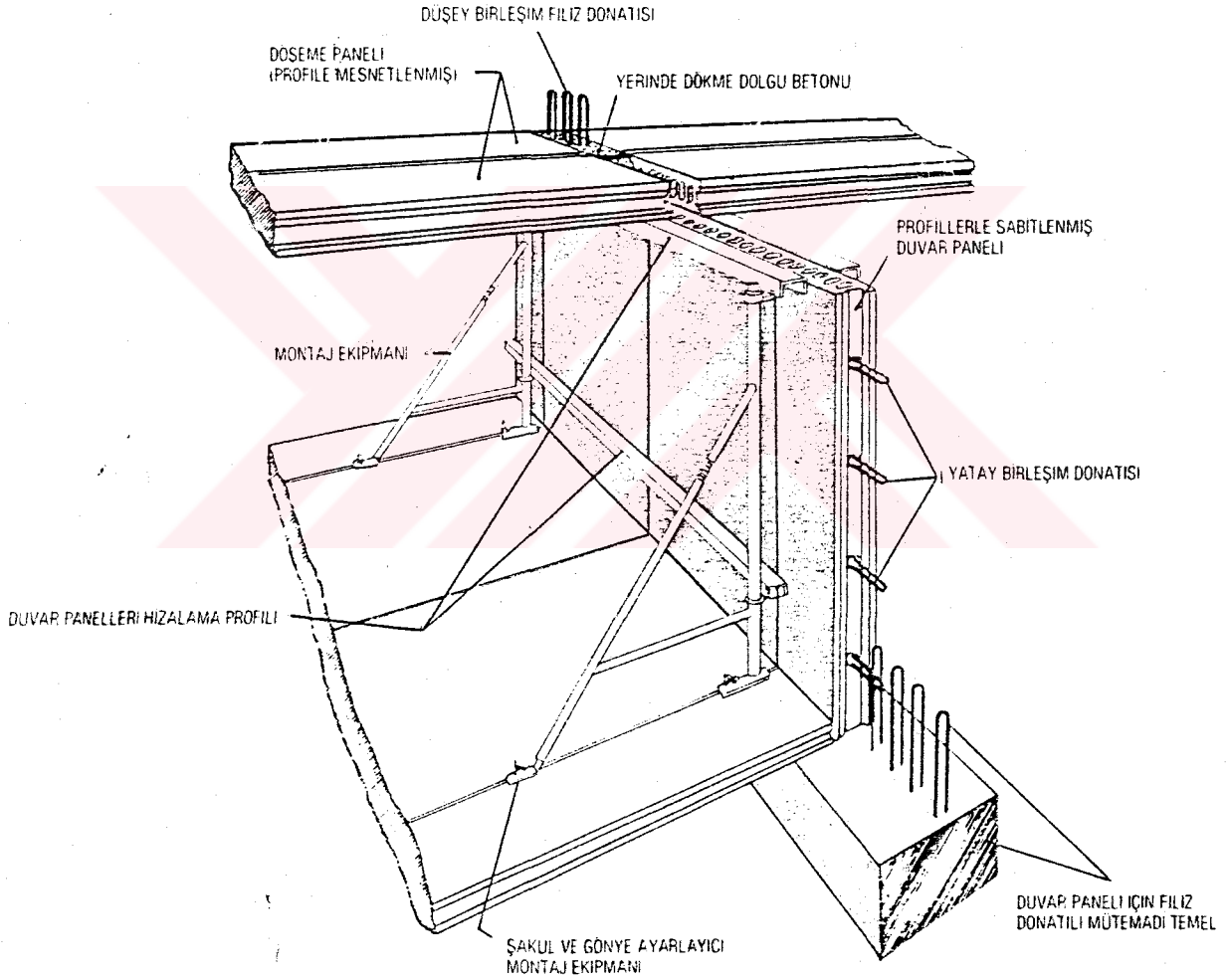
- Çanakkale lojmanlarında kullanıldı.
- Bağlantı noktalarında konnektörler kullanılıyor.
- Maliyeti çok yüksek çıkmış.
- Ara bölmelerde paneller kullanılmış (Öngerilimli)
- 78 günde inşaat bitirilmiş.
- Uç bölgelerde ek donatı kullanılıyor.
- 100m.lik ön gerilimli plaklar bıçakla kesiliyor.

FORAP SİSTEMİ

► BATI ALMAN
TEKNOJİSİYLE
ÖNGERİLİMLİ
BOŞLUKLU ELEMAN
ÜRETİMİ

► İTALYAN LİSANSI İLE
BETONARME ÇERÇEVE
KULLANILMAKSIZIN
DİZAYN ve MONTAJ

► BOŞLUKLU
ÖNGERİLİMLİ
ELEMANLARLA
ÇOK KATLI
KONUT TEŞKİLİ



GÖK İNŞAAT MERKEZ: İnönü Caddesi, Opera
Palas 73 / 5 80090 Gümüşsuyu - İstanbul
Tel: (1) 149 40 74 - 142 06 35 - 145 66 07
Fax: (1) 149 37 49 Telex: 25226 gork tr
ANKARA ŞUBESİ: Tunali Hüma Caddesi
Demirdöğen Pasajı 98 / 17 06700
Kavaklıdere - Ankara Tel: 168 37 70
BURSA ŞUBESİ: Ahmet Hamdi Tanpınar Caddesi
Onul Han 17 / 2 16050 Bursa Tel: (24) 21 35 90
FABRİKA: P.K. 6 Osmaniye - Bilecik Tel: (2297)
1186 - 1992 Fax: (2297) 1169 Telex: 35364 goky tr



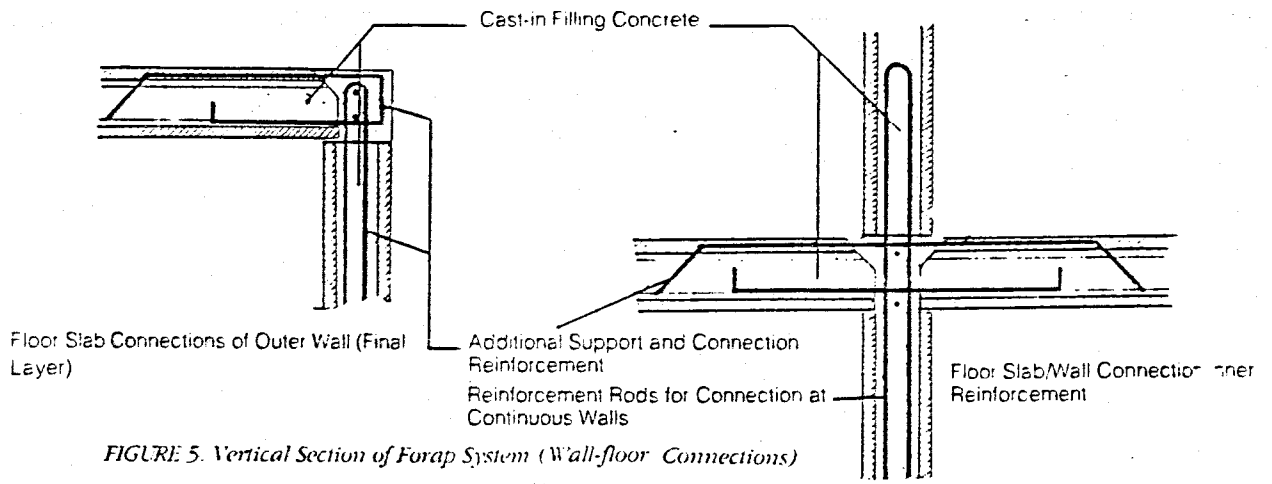
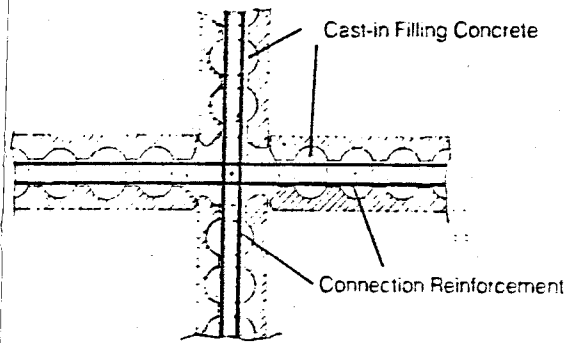
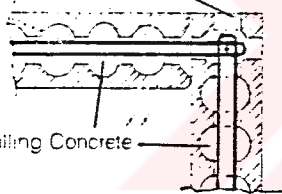


FIGURE 5. Vertical Section of Forap System (Wall-floor Connections)



Four-Sided Corner Connection

Additional Hole for Connection Reinforcement Mounting



Double Corner Connection

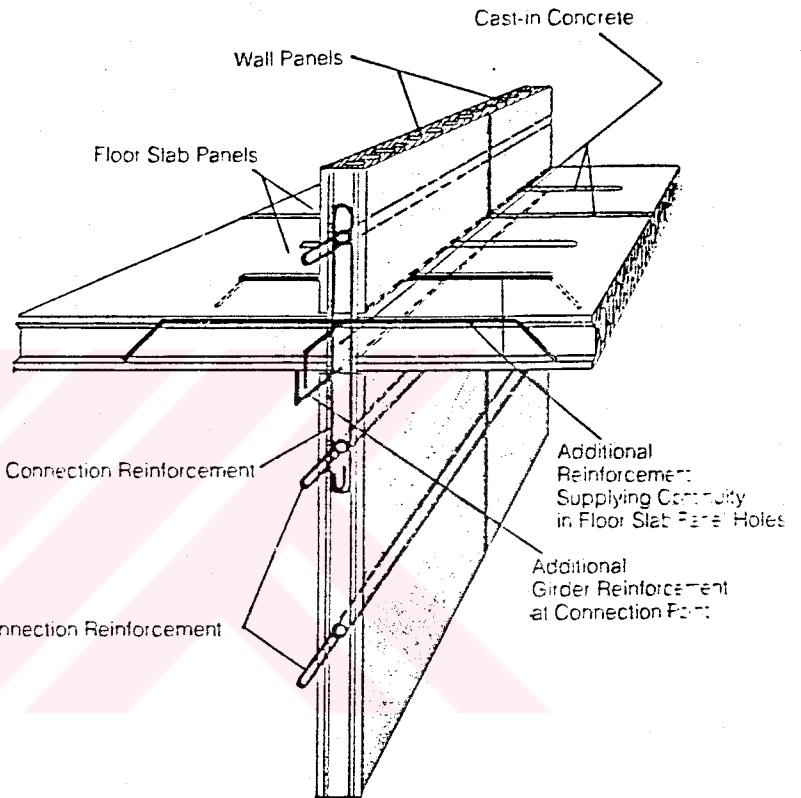


FIGURE 7. Wall-floor Connection Details

FIGURE 6. Horizontal Section of Forap System (Wall-wall Connections)

Supplementary Elements

Stairs, landings, ramps, balcony and roof parapets (Fig.8-9) and non-loadbearing wall panels are the supplementary elements of the system. All these prefabricated elements are installed to the main system elements by connective reinforcement and concrete cast in place. Non-loadbearing wall panels may contain window openings and other prefabricated panels can be adapted to the system. External joints are sealed with a suitable grout against water penetration.

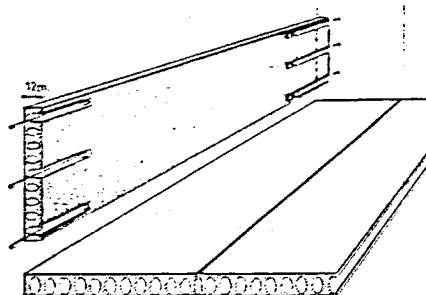


FIGURE 8. Installation of Intermediate Floor Parapet

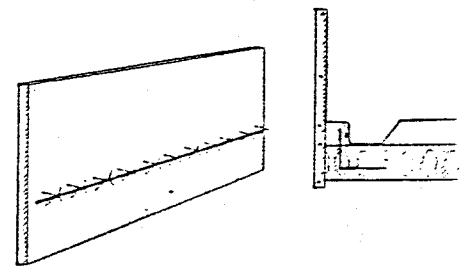


FIGURE 9. Installation of Roof Parapet

Production

Prestressed modular panels of FORAP system are produced in a continuous line (100m) in our factory in Osmanieli-Bilecik (Fig.10). As a secondary process, 5 cm dia horizontal holes are erected in the wall panels and surfaces are rubbed up for finishing material. Sandwich panels with styrapher insulation layer are produced for external walls panels are cut in desired lengths according to projects.

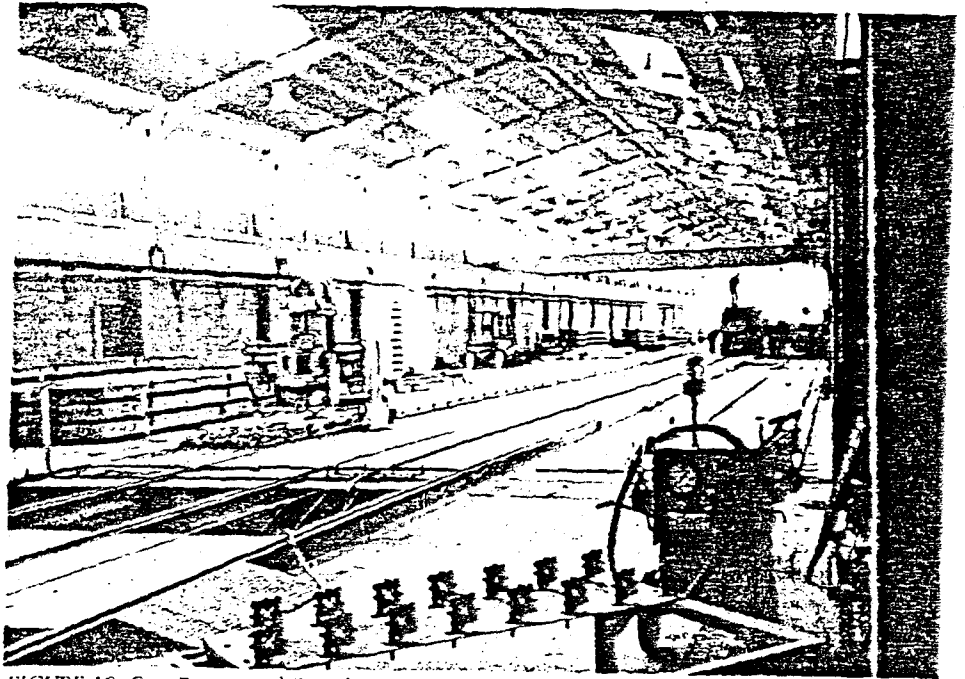


FIGURE 10. Our Prestressed Panels Production Plant and Prestressing Line.

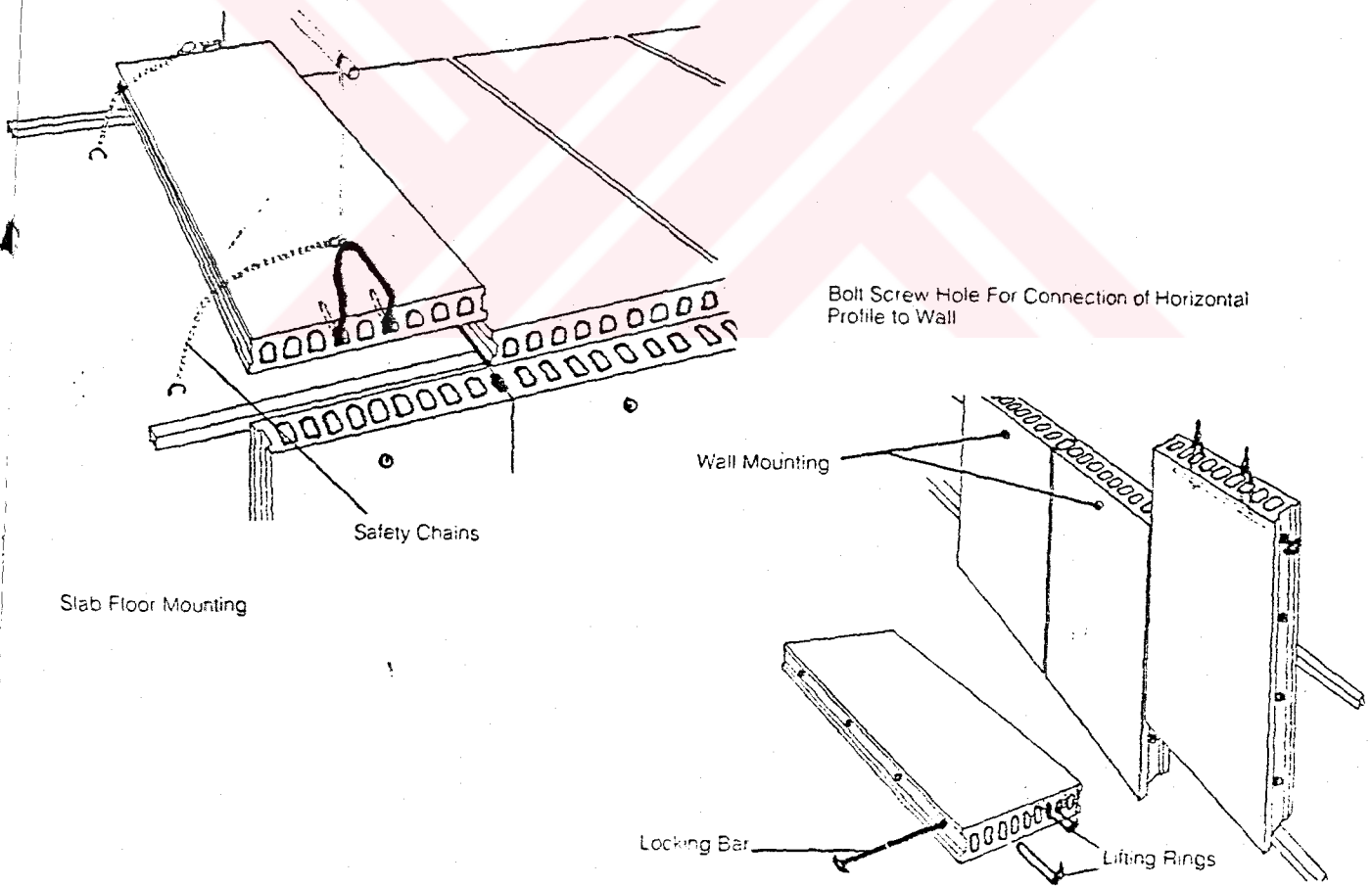


FIGURE 11. Installation of Floor Panels.

7. KONUT MİMARİSİNİN ANADOLUDAKİ BÖLÜMLERİ

- A) Güneydoğu Anadolu'nun Kuzey Suriye ile ortak kültürünün ifadesi olan Taş Konut Mimarisi.
- B) Kuzey doğu Anadolu'nun, Güney Kafkasya ve Dağıstan ile benzerlik gösteren Ahşap Hatıllı Taş Mimarisi.
- C) Doğu Karadeniz Bölgesinde görülen, karakteristik Ahşap İskeletli Konut Mimarisi
- D) Ege ve Akdeniz Bölgesinin kübik damlı Taş Mimarisi
- E) Orta Anadolu'nun özellikle Niğde ve Kayseri bölgelerinin, Kuzey Suriye ile ortak özellikler taşıyan Taş Mimarisi.
- F) Orta Anadolu'nun daha çok köy ve kent ortamında kalan ve kökleri yeni taş çağına kadar uzana Kerpiç Mimarisi.
- G) Esas yayılma alanı Anadolu'nun kıyılarından başlayıp Sivas dolaylarından batıya, İç Egeden Torosların kuzey yamaçlarına kadar uzanan ve Balkanlarda görünen Hımsız yapı tekniği yani taşıyıcı tekniği ile inşaa edilmiş olan konut mimarisidir.

Evlerin büyük ve ferah olması eğilimi, inşaa süresinin kısa olma zorunluluğu, inşaatlarda ahşabın tercih edilmesinin başlıca sebepleri olmuştur. Uyumlu rengi, dokusu ve sıcaklığıyla ağaç, insana en yakın doğa gerecidir. Türklerin insan ve doğaya saygılı yapılar üretmeleri, tarih süresince var olan ağaç ve ormana kısacası doğaya olan geleneksel saygıları ile , sökülebilir ve ekonomik bir gereç kullanmaları ise ,

göçebelik duyguları ile bağdaştırılabilir. Yapı gereci olarak ahşabın taşa göre en büyük üstünlüğü, hafifliği, çekme ve eğilmeye karşı olan dayanımıdır. Yapı, hareketli yüklerin az olduğu ayrıntılarda, beton ve çeliğe göre çok daha olumlu sonuçlar verir. Temellerde yükler önemli ölçüde azalır (Kuban D) .

7.1 AHŞAP KONUTLARIN GELENEKSEL YAPIM YÖNTEMLERİ

Kıyı kesimlerinden İç Anadolu'ya gidildikçe köylerde ve kentlerde değişen yaşam koşullarına, coğrafik ve yerel etkenlere uyarak, ağaç gereç ile üretilmiş konutlarda plan düzenlenmesi ve yapısal yönlerden büyük farklılıklar görülmez. Genel olarak yapının dış görünümünde yalınlık, ölçülerinde insancıl düzen ve taşıyan-taşınan ilgisinin açık biçimde belirlenmesi ilke edinilmiştir.

Orta Anadolu'da küçük orman köyleri ile büyük yerleşme merkezlerinde ağaç yığma-blok ve ağaç iskelet kuruluşu olarak konut yapıları geniş uygulama alanı bulmuştur. Ağacın önemli bir yapı gereci olarak kullanıldığı orman bölgelerinde, yapısal açıdan genel olarak iki yöntem uygulanmıştır. Bunlardan biri ağaçların kesildikten sonraki yuvarlak biçimlerde veya 8-15 cm kalınlıklarda biçilerek üst-üste bloklar biçiminde dizilip bir duvar ögesi olarak kullanılmasıdır. Bu sistem ağaç yığma (blok) yapı olarak adlandırılır. 2.yöntem ise yapı taşıyıcı öğelerinin, özellikle taş bir temel veya yığma

olarak üretilmiş bir zemin kat üzerine, taşıyıcı ağaç iskelet çatki düzenlenmesi olmuştur. Büyük yerleşim merkezlerinde daha ölçülü çözümler aranırken, kırsal ve küçük yerleşim alanları ile orman köylerinde, sağlamlık ilkesine tam uyum için ağaç, doğadan üretildiği biçimde kullanılmış, ülke çıkarları açısından ekonomik olmayan yapılar üretilmiştir.

Geniş tutulmuş olan derzler ve bilhassa yatak dezleri içine küçük tuğla parçaları yerleştirilir. Bu parçalar birer nokta şeklinde ve sıra ile dizilmiş olarak duvarda uygulanan makteve duvarın ağırlığını almaktadır.

Moloz duvar inşaatında, muhtelif büyüklükte taşlar arasında tuğla ve kremit parçaları karıştırılmış ve derzler tabiatıyla geniş tutulmuştur. Bu cins duvarlarda köşelere daima daha büyük ve muntazam parçalar getirilerek derzlemeye çok itina edilmiştir. Muntazam duvarlarda, derzlerin genişliği 2,3 cm den az değildir. Moloz duvarlarda ise, derzler gittikçe daha fazlalaşır. Derzleme adeta sıvama haline dönüşür. Sıvama kısımları genellikle mala ile perdahlıdır. Bazen dış satırlar üzerine ayrıca tarak geçilir. Böylece sıvanmış kısımlar belirli bir istikamette ve birbirine paralel, dalgalı hatlarla süslenmiş ve canlandırılmış olur. Mudanya'da bu şekilde muhafaza edilip derzlenerek sıvanmış duvarlara rastlanmaktadır.

Bu tip duvar dekorları, 19. yüzyıla kadar uygulana gelmiş daha sonra ise yalnız derzlenmiş moloz duvarlar ve sadece sıvanmış duvarlar tercih edilmiştir. Sıvanmış duvarlarda, sıvalı kısım zemine kadar indirilmeyerek, ilk hatılda bırakılmıştır. İlk hatıl ile zemin arasında kalan ortalama yarım metrelik duvar kısmı sıvasız bırakılır. Tuğladan yığma duvar yapılmamış, tuğla yalnızca kaplama, dolgu veya kuşak olarak kullanılmıştır. Buna karşılık, kerpiç ve tuğla, bilhassa ev içinde yükselerek kalın olması gereken duvarlarda, komşu duvarlarında, ve adi inşaatta uygulanmıştır. Gerek taş, gerekse kerpiç duvarlarda, örgüyü takviye için ahşap hatıllar ve bağlamalara baş vurulmuştur.

Kesme taş duvarlarda hatıllar gizli, yani duvar içine gömülü olup, ortalama 1-1.5 metre aralıkla, tercihen bir tuğla tabakası arkasında ve tuğla kalınlığı kadar bir derinlikte duvar içine gömülüdür. Duvarın, iç yüzü sıvalı olduğu için, iç hatıl burada duvar ile bir yüz yapılır. İç ve dış hatıllar, birbirine bağlamalar ile tutturulmuştur. Bunlar ekseriye bütün genişlikleriyle hatıllar üzerine oturmuş ve büyük kara çivilerle tespit edilmiştir. Pencere üst başlıkları hizasında hatıllar yan yana gelmek üzere sıkıştırılır ve hafifleme kemeri altındaki dolgu duvarlarını ve pencere hücresinin tavanını taşırlar.

Ahşap konut inşaatında, ekseriye açıkta, yani dış duvar yüzeyindedir. Bu sebepten dolayı bu kısımların

duvarın dış görünüşü üzerindeki etkisi büyüktür. Hatıllar genelde sıvasız bırakılıp ve derzleme sıvası için masterlık vazifesi görürler. Bazen derzleme sıvası hatıl satıhlarda daha kabarık olarak yapılır. Köşelerde, bağlanan iki duvar hatılları birbirinin üzerine bindirmek yahut yarımşar alınmalar ile aynı seviyede bırakılmak suretiyle bağlanırlar. Pencere ve kapılardaki hatıllarda daha evvelden söylendiği gibi alt ve üst başlık vazifesi görür ve bağlama kısımlarıyla pencere ve kapı kasasının oturması ve tespit edilmesini temin eder.

Duvar, gayri muntazam moloztaşı ile örülü olduğu zaman hafifletme kemeri yapılmaz. O zaman bütün yük başlık vazifesindeki hatıllar üzerine bindirilmiş olur. Bu durumda küçük açıklıklar bir güçlük çıkartmamakla birlikte, açıklığın büyümesi, yardımcı inşaata lüzum göstermektedir. O zaman başlık çiftleştirilir veya hafif bir kiriş kullanılır. Kerpiç duvarlarda hatıllar ekseriya kerpiç ile beraber sıvanır. Bunun için ağaç kısımların dış satıhları hafifce kertilir. Bununla beraber en alt hatıl sıvanmaz ve genellikle bir tahta ile kaplanır. Sıva da yukarıdan orta kısma kadar dayanır ve daha aşağı sıvanmaz. Pencerenin etrafına çevrilen pervazlar da aynı şekilde sıvaya masterlık vazifesini görürler. Bu pervazlar hiç bir zaman sıva üzerine bindirilmez (Hakkı Eldem S.).

7.1.1 ÇATKI USULLERİ

Alt taban çevresi,zeminden itibaren 40-50 cm yükseklikte çevrilir. Bu taban, taştan yapılmış bir temel duvarın dış yüzü hizasına oturtulur. Köşelerde taban kirişleri,yarım bindirme şeklinde birbirine bağlanır. Bunun üzerine duvar ve kat kirişlemesini taşıyacak diklemeler,1.5 veya 2 cm'lik aralıklarla dikilir.Köşe dikmeler ve bazen'de orta dikmeler, payandalar ile takviye edilir. Dikmeler genellikle başlıklıdır. Köşe dikmelerinde başlıklar,iki duvar istikametinde olmak üzere iki yarım başlık şeklindedir. Başlıkların üzerine üst taban oturtulur. Bu taban, iki katlı evlerde ana krişleri, tek katlı evlerde ve son katlarda bırakma kirişlerini taşır. İki katlı binalarda, üst kat duvarlar alt kattaki gibi inşa edilir.Yalnız 1850 'lerden itibaren krişleme tabanı olarak tek bir orta taban kullanılmaya başlanılmıştır. Tabanların aynı seviyede tutularak birbirine bağlanmalarına genellikle önem verilir ise de, bazen köşe bağlamalarını kolaylaştırmak için, bu seviyelerin ağaç kalınlığına yakın bir orantıda şaşırtıldığı da görülür. (Hakkı Eldem S.).

7.1.2. DOLGU,

KAPLAMA

Üst katlar, bahçe cepheleri ve genellikle temasa maruz olmayan yerler için kullanılması alışıl gelmiş olan duvar tekniği, dolgu veya kaplama usulüdür (Hakkı Eldem S.).

7.1.2.1. SIVAMA KERPIÇ DOLGU

En iptidai dolgu usulüdür. Bu usül, şehir evlerinde az kullanılmış, daha çok civar mahalleler ve köyler ile ikinci derecede inşaatda uygulanmıştır. Bunun için tabanlardan itibaren olan karkas, ara dikmeler ve kuşaklar vasıtasıyla dolguyu taşıyacak şekilde hazırlanır. Kuşaklar yatay olarak 1, 1/2 ve 2 m.de bir çevrilir. Ara dikmelere 60-70 cm mesafelerle dikilir. Bu boşlukları sıvama kerpiç ile doldurmak ve bu dolguyu karkasa bağlamak için boşluklar ince ağaç dallarından yapılmış bir nevi örgü ile örülür ve kerpiç çamuru bu dallara tutunacak şekilde, içten ve dıştan bastırarak sıvanır (Hakkı Eldem S.).

Dal örgüsünün dikme ve kuşaklara tespit edilmesi için, boşluk dikine konmuş ve iki ucu ağaçlara gömülmüş, daha kuvvetlice bir çubuk vasıtasıyla ikiye bölünmüştür. Dikme veya yanlarına da aynı şekilde birer çubuk çivilenir. Yatay durumdaki örgü ise, bu üç çubuk etrafında örtülmüş daha ince dallardan oluşur. Kerpiç,

çamur karkas ile bir yüz gelecek şekilde sıvanır. Bazen bütün duvarın üzerine ayrıca kırıklı ve samanlı çamur sıvası sıvanır ve bu sıvanın üzerine badanalanır. Bu usul her devirde ve son zamanlara kadar kullanılmıştır.

7.1.2.2 DERZLİ TUĞLA DOLGU

Zengin ve iyi yapılmış ev inşaatı genellikle daha eski devirlere aittir. Daha sonraları da zengin evler yapılsa bile, bunların zenginliği için incelik ve kıymetinden ziyade evin büyüklüğü ile kendini gösterdiğinden mevcut olan üç tipin tasnifini devir ve programa göre uydurmak ve 1. tipi en eski ve en zengin, 2. tipi daha az zengin ve orta 3. tipi de en yeni ve sade olarak adlandırmak mümkündür. Bütün tiplerde ortak özellikler şunlardır.

-Dolgu duvarı yarım tuğla kalınlıktadır. Tuğlaların boyları her yerde aynı olmakla beraber 12-13/26-28 cm dir. Kalınlık ise 2.5-3-3.5 cm dir. Derz kalınlıkları yataklar için tuğla kalınlığına denk gelerek, düşey derzlerde ise bazen daha azdır. Tuğlalar muntazam şekilde, yarım pişmiş, homojen hamurlu ve parlak kırmızı renktedir. Derzler kırıklı kerpiçili bir harç ile yapılmış ve beyaza yakın bir renktedir. Bu itibarla iki kısım arasında renk tezadı büyüktür.

Tuğla dolgu duvarı küçük çıtalar yardımıyla karkasa bağlanmıştır. Bu ağaçlar ile temasta bulunacak tuğlaların

içine ona göre bir yarık açılır ve duvarın bağlantısı bu suretle tanzim edilmiş olur. Derzli tuğla duvar 3 tipte yapılır. Bunlar;

TİP 1 : 17. yy ın ortalarına kadar devam edip, en eski tip olarak kabul edilmiştir. Kat irtifası nispeten yüksektir (3.50-4.00) Dikme araları ise büyükçedir (2 m. yada bazen daha fazla) Bu itibarla ağaç kesitleri de nispeten büyüktür. (Dikme için 18/18 veya daha fazla) Dikmelerin maşlıkları ekseriya küçük bir profil ile nihayetlenmektedir. Ara dikmeler hemen hemen hiç yoktur. Payandalar da az miktarda kullanılmıştır. Bunun sebebini ağaçların kalınlığına ve işçiliğin muntazamlığında aramak mümkündür. Kuşaklar, dikmeden dikmeye veya dikmeden payandaya kadar uzatılır. Birincisi alt başlığı, ikinci alt pencere üst başlığı hizzasındadır. Bu suretle elde edilen taksimat, dolgu duvarına kafi derecede emniyetli çerçeveler teşkilat edemediğinden, bu taksimatı küçültmek için, eksik irtifalı ara dikmelere ile ara kuşaklar kullanılmıştır. Bunlar üst pencerenin işgal edeceği yeri de çerçevelerler. Dolgu duvarı yatay yataklarla örtülmüş tuğlalardan yapılmıştır ve kalınlığı bir tuğla uzunluğundadır. Bu tuğlalar ile fazla örgü oyunları ve motifler yapılmamıştır. Balık sırtı ve servi motiflerine nadiren rastlanır.

TİP 2 : Karkas aynıdır. Yalnız ağaç kesitleri ve direk aralıkları daha küçüktür. Dolayısıyla, payanda ve

çaprazlar kullanılmıştır. Bütün kat yüksekliğinde ara dikmeleri de arada bir görünmektedir. Kat irtifaları 3 ila 4.5 metreye inmiştir. Alt pencere ile üst pencere arasındaki mesafe 20-30 cm. arasındadır. Dolgu duvar yarım tuğla kalınlıktadır. Örgü biraz daha serbestleşmiştir. Yani yatay ve düşey balık sırtı, yelpaze tarzı gibi örgüler fazlalaştığı gibi servi ve daire motifleri, küçük hücrelere gittikçe daha fazla görülmektedir. Bundan başka baklava, yıldız,meandre ve kırık hat motifleri de meydana çıkmıştır.(Bkz fotoğraf 16,17.) Bu motifleri elde etmek için de kremit parçaları kullanılmıştır.

Önemli nokta, derz sıvasının kendi sınırları dışına çıkması ve ağaç kısımlar üzerini örterek yapı strüktürünün gizlenmesidir. Bunun en belirgin örnekleri üst pencerenin artk tamamıyla ağaç çerçeve içine alınması ve dolayısıyla tuğladan yapılmış kemer çerçevenin ortadan kalkmasıdır.

TİP 3 : Bu iki tip ile vakit itibariyle beraber gitmektedir. Yalnız daha mütavazi ve sadedir. Her bakımdan aynı karakterlere sahip olmakla beraber, üst pencere şeklinde farklar vardır. Bu pencere gene eksik ara dikmeleri ve ara kuşakları ile çevrilmiş,olup ahşap çerçeve içindedir. Fakat bu çerçeve gizlenmiş olduğu gibi bırakılmış ve üst pencerenin boyu son derece küçülmüştür (Hakkı Eldem S.).

7.1.2.3 SIVALI TUĞLA VEYA KERPİÇ TUĞLA

Sıvasız usulün gerilemesi ve tamamen kalkmasıyla, bu

uygulamaya başlanmıştır. Yalnız tuğla üzerine kaplanan sıva ve kerpiç daha sert olduğu için icabında bir takım silmeler yapılmasına izin verir. Sıvalı dolgu duvar, yapı tekniği açısından iki esaslı cins ve devre ayrılır. Bu iki devrin de geçiş ve tipleri vardır.

1. tip

2.tip

Tekniğine uygun sıvalı dolgu duvar Kagır taklidi dolgu duvar

sıva ile kaplama tekniğine tamamen Mimari şekil ve süsleme sadık kalınmış,dekoratif elemanlar nin karkas ve yapı geli-malzeme gereğine tabi olmuştur. şimi ile ilgisi daha az-dır.

Bu tipleri daha yakından incelersek;

TİP 1

TRANZİSYAN (GEÇİŞ) TİPİ: Bu tipte lazım olan yerler sıva ile örtülmüş olup , bu sıvanın üzerindeki kalem işleri ile sıvasız dolgu duvar karakteri elde edilmeye çalışılmıştır. Bu kalem işleri, taş,tuğla kesme ve örgüsünü taklit etmektir. Ancak bu taklit naturalist olmayıp stilizedir.Bu itibarla sıva işine ancak pencere kasaları ve çerçeveleri takılıp pervaz ve silmeler de tespit edildikten sonra başlanır. Bu suretle sıvaya hudut ve masterlık vazifesini görecektaki tahtalar ile sıvanın dış yüzü bir seviyeye getirilmiş olur. Gerek sıvanın korunması, gerekse pencerelere gölge teşkil etmesi için, pencere üst başları hizzasında, ekseriyetle pencereleri birbirine

bağlayan pencere saçakları kullanılmıştır. Bu saçaklar aynı zamanda pencere kapaklarını yağmurdan da korur.

Başlık ve üst taban gibi kısımları sıva ile örtülemeyecek şekilde dışarıda bırakılır. Bu sebepten dolayı sıva köşe dikmesi üstüne kadar devam eder ve orada diğer duvar yüzündeki sıva ile bağlanır. Bu suretle dikme konulmuş ahşap kısımlar sıvasız, diğer kısımlar ise ahşap altında kalmış olur. Bu, Türk Evinin mimari elemanıdır.

TIP 2

KAĞIR TAKLİDİ SIVALI DOLGU İNŞAATI: En fazla göze çarpan unsur, 50-60 cm aralıklı dikmelerin fazla kullanılması ve payandaların iki istikamette tatbik edilmesidir.

TRANZİSYON DEVRİ: Köşe dikmelerinin alt kısmı, işlenmiş bir tahta silme ilavesiyle ayrı bir kaide halinde sokulmuş ve bu suretle alt tabanın doğurabileceği müşgüllerden kaçınıldığı gibi bu dikmeye bir kaide ilavesiyle kagir karakteri verilmiştir. Aynı uygulama dikmesinin üzerinde de yapılmıştır. 19. yy. ortalarına doğru, mimari şekilleri zaten bozulmuş olan teknikten büsbütün ayırabilmek için sıvayı sınırlayan ince çıtalar genişleterek dikmeleri ve strüktürü tamamıyla kaplayan ahşaplar haline dönüştürülmüştür. Bu devirden itibaren, mimari ile yapı tekniği arasındaki ayrılık son haddini bulmuştur.

Öncelikle köşe dikmesi başlığı üzerinde kalan kısımlar, sıvanın biraz kalınlaştırılması ile diğer sıva satırlarından ayrılmış, sonra bu ayrılma, saçağın da sıvanması ile sonuçlanarak köşe sütunları birbirine bağlamıştır. Bu kısım ise ahşap kaplanmıştır. Saçak altındaki dikme başlıkları ile üst tabanın sıvanmayıp, ahşap ile kaplanması, bugünkü yapı mantığına da uygundur. Aynı düşünce ile pencere tabanları ortak bir pervaz ile bağlanmaya başlanmıştır (Hakkı Eldem S.).

7.1.2.4 AHŞAP KAPLAMA

Ahşap kaplamaya cephelerde çok az raslanır. Bazı durumlarda komşu duvarlarında yalı baskısı tarzında basit bir kaplamanın kullanıldığı görülmüştür. Kaplamada göze çarpan taraf köşe dikmesinin açık bırakılmasıdır.

Kaplama tahtası 20/2 cm ebatlarındadır. Dikmeler ile birleştikleri yerde derz bir çita ile örtülür. Ahşaplar yatay durumda iken derzler açık düşey istikamette ise pasalar ile kaplanır. Bu pasalar ve çitalar pencere pervazları ile bir seviyede yapılır. Bu sayede tamamen inşai olmakla beraber çok dekoratif şekiller elde edilmiştir (Hakkı Eldem S.).

7.1.2.5 YUVARLAK AĞAÇ DOLGU

Mengen, Bilecik, Gerede de örneklerine rastlanmaktadır. Taşıyıcı iskelet kurgu, yuvarlak veya işlenmiş ağaçlarla tamamlandıkta sonra, çatki araları aynı ölçüdeki yuvarlak ağaçlarla doldurulur. Ağaç dolgu öğeleri, taşıyıcı çatkinın biçimine göre yatay veya düşey olarak düzenlenip, taşıyıcı öğelere çivi ile bağlanarak üstü sıvanır (Önel H.) .

7.1.2.6 DAL ÖRGÜ DOLGU

İzmit,Değirmendere, Kandıra, Akyazı, Isparta, Burdur, Artvin'de görülmektedir. Taşıyıcı düzende oluşturulmuş iskelet aralarına, dolgu gercini taşıyabilecek biçimde düşey olarak ve taşıyıcı öğelere bağlanmış kolon veya latalar konulmuştur. Dolgu olarak kullanılmış 3 cm ölçüsündeki ağaç dalları veya yarılıp-yontulmuş ağaç öğeleri bu yardımcı çatki aralarına hasır örgü biçiminde düzenlenerek bir yüzey oluşturulmuştur. Örgü olarak hazırlanmış dolgu ögesi,iç yüzeyde taşıyıcı iskelet ile aynı düzeyde çözümlendiğinden yalnız iç hacimlerin sıvanması düşünülmüş, dış görünümler yalın olarak örgü biçiminde bırakılmıştır (Önel H.) .

7.1.2.7 TAŞ DOLGU

Kayseri, Muğla, Bodrum, Burdur, Trabzon, Rize, Hopa, Artvin, Arhavi bölgelerinde görülür.

Taş, fizksel yapı açısından diğer dolgu gereçlerine oranla daha yoğun ve ağır bir ögedir nedenle, bu yöntem ile üretilmiş duvarda, düşey taşıyıcıların küçük ölçülerde çözümlenebilmesi için yatay bağlantılar çok kullanılmıştır. Yatay ögelerin fazla biçimde kullanılması, kavram olarak yapının ekonomik olmadığını gösterir. Taş araları çamur harç ile doldurulmuş ve bağlantı kurulmuştur.

Tabanlar üzerine oturtulmuş dolma veya çatma yöntemdeki ağaç iskelet çatki araları, moloz veya dere taşları ile olanak ölçüsünde taş duvar örgü kurallarına uygun olarak örülmüş ögelerle doldurulmuştur. Moloz taşlar, küçük kama taşları ile sıkıştırılarak örgünün dayanımı arttırılmıştır. Fakat bütün çabalara rağmen özellikle dolma yapıda, dere taşları ile üretim, duvarda yan itme kuvvetlerine karşı dayanımsız çözümler oluşturmuştur. Taş dolgu özellikle 20'cm lik belirgin kare modüller biçiminde yapılmış olup, dolap çatma yönteminde olgun, yalın ve işlevine uygun biçimde dayanıklı ve uzun ömürlü bir form arayışının sonudur.

7.1.2.8 BAĞDADI KAPLAMA

Taşıyıcı iskelet kurgunun her iki yüzünde 2-3 cm lik ince çıtalarla aralıklı olarak sıva alt yapısını sağlamak üzere bir çatki oluşturulmuş, bunun üzeri ise çoğunlukla çamur ve saman karışımı ile sıvanmıştır. Çıtalar çoğunlukla düz biçimlerde uygulanmış ise de bazı konutlarda trapez çıtalar ile daha uygun çözümlere gidilmiştir. Belirgin aralıklarla düzenlenmiş çıtalar üzerine kaba sıva yapılmıştır. Göl yörelerinde çita yerine, çok bulunan kemiş kullanılmıştır. Bu sistem Sakarya, Beyşehir ve İzmir bölgelerinde görülmüştür. Bir çok uygulamada çıtaların büyük ölçülerde tutulması, çok sık ve gereğinden fazla aralıklarla çözümlenmesi gibi yapım kusurları nedeniyle zamanla sıvalar dökülmüştür (Hakkı Eldem S.).

7.2 DIŞ SIVA İÇ SIVALAR

En çok kullanılan kaplama cinsi sıvadır. Taş duvarda sıva nadiren kullanılıp, derzlerin sıvanması ile yetinilir. Derzler geniş bir şekilde örtülmek üzere horasanlı harç ile sıvanır. Yalnız adi duvarlarda kumlu harç uygulanılır. Derzler düzgün bir şekilde mala ile sıvanıp duvarın üzerine örtülmüş bir ağ vaziyetini alır. Kullanılan taşların boyutları gayri muntazam olduğu zaman, sıvanmış kısımlar o oranda büyür. Bu teknik ile çok dekoratif sonuçlar elde edilmiştir. Taşlar arasında tuğla

kuşaklar kullanıldığı zaman, gene tuğla ile taşların arasındaki derzler horosanlı harç ile derzlenir ve nispeten düzenli bir şekil elde edilir. Tuğlaların örülüş şekline ve taşların arsında işgal ettikleri yerlere göre çeşitli desenler elde edilmiştir. Teknik çok eskidir ve Osmanlılar tarafından en azından 14. asırdan beri uygulanmıştır. 17. asırdan itibaren işçiliğin bozulduğu ve desenlerin gerçek derzlere uymadığı görülür. Bu sefer tuğla olan kısımlar tamamen sıvanıp sıva üzerine istenilen motif uygulanır. Bunun sonucu olarak taş işçiliği ihmal edilip gittikçe daha fazla sıvanmaya başlanır. Sıvanın üzerine desenler kabartma olarak uygulanır.

Kerpiç duvar üzerleri her zaman kireçli kumlu harç ile sıvanıp harcın üzeri badana ile örtülmüştür. Karkas arası dolgu inşaatta, sıvanın derzlenen kısımları belirli şekillerde sınırlandırılmış, ve çerçevelenmiştir. Pervaz niteliğinde ahşap kullanılmış ve taban çevresi, köşe dikmeleri de saçak altına yakın bir yere kadar, sıvasız bırakılmıştır. Saçak altı, köşe dikmeleri ile bazen üst taban çerçevesi, keser ile kertilmek şartıyla sıvanmıştır. Bu yöntem 19. yy'a kadar uygulanmıştır. O tarihten sonra saçakların da bağdadi üzerine sıvandığı görülür. Alt pencereler pervazlarla çevrilmiş olup sıva pervazlara kadar gelir. Tepe pencerelerin de ise sıva, ahşap kasanın üzerini örter ve ahşap kısım gösterilmez. Pencere başlıklarını bağlayan korniş tahtaların altında pervaz tahtaları vardır. Sıva bu suretle sınırlandırılmış olur.

Sıva ile tahta pervazlar bir düzeydedir veyahut sıva tahtalardan daha kalın ve kabarık dururlar. Sıva ile ahşap arasındaki aralık, genellikle çıta ile örtülüdür. Belirgin aralıklarla düzenlenmiş bağdadi sıva 2.5-3 cm kalınlığında olup, buna sonradan daha düzgün bir yüzey oluşturmak için 0.5-1 cm kalınlığında olup ince sıva ilave edilmiştir. Bu, diğer dolgu sisteminde de böyledir (Hakkı Eldem S.).

Bina içinde kağır duvarlar üzerine sıva olabilir. Ahır, depo gibi yerlerde sıva yapılmaz. Sıva, kitikli kireç harcından yapıp ahşap inşaatta genellikle bağdadi çubuklar üzerine tutturulur. Bunun için direkler üzerine çubuklar yatay durumda ve birer cm aralıklarla çakılır. Bazen sıva bağdadi ile kaplanmayan kısımların üzerine gelir. Bilhassa barok tarzında, dahili kemerlerde bu durum görülür. O zaman ahşap kısımlar keser ile işlenir ve sıvayı taşıyacak biçimde hazırlanır. Duvar ile tavanın birleştiği yerdeki köşe yuvarlatıldığı taktirde, gene bağdadi ile zemin hazırlanır. Bundan sonra gereken yerlere 10-15 cm genişlikte ve 1-2 cm kalınlığında ahşaplar karkas üzerine çivilenir. Ahşap kısımlar bu suretle temiz olarak tespit edildikten sonra, arada ve gizli kalan kısımlar üzerine sıva sıvanır. Sıva daima mevcut ahşap çerçevesi içinde sıvandığı için gayet düzgün yapılır. Kalınlığı ahşap çıkıntısından fazla olduğu zamanlar, ahşapların kenarlarına ayrıca master görevini yapacak çitalar eklenmiştir. Sıva bir kaç gün arka arkaya mala ile tazyik ve perdah edildikten sonra, üzeri mermer

kireç veya alçı ile ince bir tabaka şeklinde örtülürdü. Ahşap ile sıva arasındaki derzler çubuk çıtalarla kapatılmıştır (Hakkı Eldem S.).

Sıvanın üzerine bazen zırhlar ile taksimat yapılmış, bu taksimat sıva yüzeyini kitabelere ayırır kalem işlerine bir esas oluşturmuştur. Zırhlar sıva yüzeyinden 0.5 veya 1 cm çıkıntı teşkil eder. Sıvaların üzerinde son derece işlenmiş motifler kullanılmıştır.

7.3 DÖŞEME

Dört cephede de kabanlar aynı seviyededir. Köşelerde birbirinin üzerine bindirilmiş veya gönyesine alınma konulmuştur. Bunun üzerine dikmeler üzerine başlık konulması gereği doğmuştur. Taban üzerine dikmeler, payandalar dayandırılarak, 1.5 ila 3 metre aralıkla dikilir. Tuğla dolgu işlerde ve daha büyük kerpiç veya ahşap kaplı yerlerde aralarına 40 cm mesafede ara dikmeleri yerleştirilir. Eski binalarda yan etkilere karşı göğüsleme ve payandalar daha fazla ve daha akıllı bir şekilde kullanılmaktadır. Üst taban da başlıklar üzerine oturtulmuştur. Döşeme tahtaları doğrudan doğruya kirişler üzerine çivilenmiştir. Bu döşemeler 4-6 cm kalınlığındaki kalaslardan yapılmıştır. Duvar kenarları gene kalastan bir bordür ile çevrilmiş ve bu bordür seki altlarını takip etmiştir. Kalasların bütün uzunluk üzerinde yekpare olmalarına önem verildiği için boyları çok

uzundur.Kirişleme iki usule göre yapılır. Birinde dikmelere denk gelen ana kirişler ve onların üzerine oturtulmuş tali kirişler, diğerinde ise sadece kirişler bulunur. Ana kirişler sistemin 19. yy 'ın başlarından sonra terkedilmiş olup, ana kirişlerin araları 2 m olup, kirişler ise 70 cm- 40 cm kadardır.Daha eski evlerde aralıklar ve kirişin ebatları daha büyük olup genellikle daha küçük açıklık istikametinde atılmıştır. Fakat bu kural değildir. Bu bakımdan kirişlemelerde, kiriş başlarının cephe duvarlarına dikey gelmelerine özen gösterilmiştir. Bunun için kirişler bina köşelerinde yelpaze şeklinde çevrilerek atılmış ve bunun için şaşırtma kirişleri kullanılmıştır. Veyahut kirişleme istikametine paralel olan cephede şaşırtma kirişleri kullanılmış, böylece her cephede dikey bir kirişleme elde edilmiş olur (Hakkı Eldem S.).

7.4 ÇIKMALAR

1650-1700 senelerine kadar çıkmalar sadece kirişlemenin uzatılması ile elde edilmiştir.(bkz fotoğraf 30) Çıkıntının büyümesi ile bu kirişlerin takviye edilmesi gerekmiştir. Bunun için üst kat dikmelerinin altına gelen kirişler diğerlerinden daha kuvvetli olarak yapılmış ya da takviye edilmiştir. Takviye, kirişin çiftleştirilmesi suretiyle elde edilmiştir. Bu da kafi gelmediği zamanlar bu kirişin altına bir furuş ilave edilmiştir. (bkz fotoğraf 31) Bu furuş alt kat duvarının ahşap kısmı ile

desteklenmektedir.Üst kat alt tabanı, konsol şeklinde uzatılan kirişlerin üzerine oturtulmuştur. Bu tabanın üzerine gelen dikme ve dolgu yükünün eşit olarak kirişlere taksim edilmesi gerekmektedir. 18. yy başlarından itibaren tercih edilen usulde kirişler konsol şeklinde çalıştırılmayıp furuşlara dayanan bir üst taban üzerine oturtulmaktadır. Bu suretle kirişler arasında çalışma farkı ortadan kaldırılmıştır.

İki cepheside çıkıntılı olan duvarlarda alt taban yelpaze şeklinde çevrilmiş ve gereken yerlerde desteklenmiş kirişler üzerine oturtulmuştur. Bu kirişlerin altına bir üst taban konulduğu zaman bu taban furuşlara dayanır. Yalnız köşedeki furuşlara bir başlık ilave edilir ve bu sayede köşe bindirmesi takviye edilmiş olur.

7.5 ÇATILAR

Ülkemizde yağışlı iklim bölgeleri olan kıyı kesimlerinden Orta Anadolu ya gidildikçe iklim koşulları gereği olarak düz çatı veya dar saçaklar biçiminde yapısal farklılaşmalar görülür.

7.5.1 DÜZ ÇATILAR

Taşıyıcı nitelikte ve aralıklı biçimde düzenlenmiş kirişlerin üzerine aralıksız olarak ağaç dalları yerleştirilip toprağı taşıyacak bir tür döşeme

oluşturulur. Özellikle köy yapılarında (Ankara, Eskişehir, Afyon köyleri) uygulanmış bu yöntemde tavan, ağaç dalları görünmeyecek biçimde sıvanmamıştır. Geniş yüzeyli düzgün taşların sağlanabildiği yörelerde (Kayseri) taşıyıcı kirişlerin üzerine kevrek (kayağan) taşları yerleştirilerek toprağı taşıyan bir döşeme yapılmıştır. Bu yöntem ile üretilmiş köy yapılarında çok ilkel de olsa ahşap kaplama bir tavan yapılmış, büyük yerleşme merkezlerinde bu tavanlar çok olgun biçimlerde işlemeli olarak düzenlenmiştir. Köyden kente gidildiğinde taşıyıcı olan bu kirişlerin işleyebilme olanakları doğmuş, yalın ve olgun toprak dam taşıyıcı döşeme haline de dönüştürülmüştür. İşlenmiş ahşap kirişler (8-10/15-18 ölçülerinde) 25-45 cm aralıklarla düzenlenmiş, yörenin olgun el işçiliği ile üretilmiş özel örgülü hasırlar, üzerine 8-10 cm kalınlığında kamyş veya saz demetleri yerleştirilerek ağaç-hasır görünümünde tavanlar uygulanmıştır. Taşıyıcı kirişler Kayseri yöresinde çatı için en uygun ağaç olan ardıçtan yapılmıştır (Hakkı Eldem S.).

7.5.2 EĞİMLİ ÇATILAR

Çatı inşaatından bağlamalar ve aşıklar gayet sık olup, gönye bağlamaları ve göğüslemeler ise zayıf ve eksiktir. Merteklerin çatı köşelerinde eteklere dikey olmayacak şekilde kaydırılmış olması çatı inşaatında görebileceğimiz tek örnektir. Saçaklar genellikle merteklerin uzatılmasıyla elde edilir. Fakat büyük

saçaklarda kat çıkıntılarında olduğu gibi, destekler kullanılmıştır. Saçaklar ahşap ile kaplanmış veya bağdadi üzerine sıva ile örtülmüştür. Ahşap kaplama için yatay veya çatı eğiminin aksi yönünde eğimli konulmuş çelikler zemin olarak kullanılmıştır. Çatı altında musandraları olan evlerde ise muntazam musandranın üstü beşik örtü ile örtülür ve çatı arası elde edilen iki kalkan duvarın önünde gene çatı bulunur. Beşik örtü musandralı çatılar 18. yy da mevcuttur. Ampir tarzı frontonları çok sevilmiş ve hatta dört cephesi frontonlu yani yatay etekleri olmayan çatılarda yapılmıştır(bkz fotoğraf 32) 19. yy sonlarına doğru bu tarz özellikle sayfiye konutlarda revaçta olmuştur. Kirişler 40 cm kadar aralıklarla atılmıştır. Kesitler yapının basitliği ile gittikçe darlaşır. Hemen hemen her zaman altları tavan ahşapları veya bağdadi ve üzerine sıva ile kaplanmışdır. İkinci derecedeki kiler ve depo gibi yerler bazen açık bırakılmıştır. Büyük açıklıklarda döşemenin titreşimi tavana geçmesin diye tavan kirişleri ayrı bir kirişleme oluştururlar. Bu dururma on metre ve daha büyük açıklıklarda sık sık rastlanır. Böyle yerlerde ve bazı yeni binalarda çift kirişler kullanılmıştır.

Çatının şekli serbest evlerde dört, iki tarafı birleşik olanlarda ise iki satıhlıdır. Her tarafa doğru etek veya dereler vardır. (bkz fotoğraf 33) Çatı işaretleri oturtma bağlamalara dayanmaktadır. Ama bu tür bağlamalara ev inşaatında rastlanmamaktadır. Bunun da sebebi ev planı içinde büyük açıklıkların bulunmayışı ve ev genişliğinin

ortadan bir duvar ile ikiye bölünmüş olmasındadır. Bu bölümü sofanın iç duvarı teşkil eder. Çatı bağlamaları da ortalarında bu duvara dayanırlar. Bağlama, bırakma kirişi, orta çatı dikmesi çifti (makas) gereği ve payandalardan oluşur. Bağlama aralıkları 1.5-2-2.5 metre kadardır. Bununla beraber, bu aralıklara daima uyuyulmamıştır. Bazen bağlama, istinat noktası bulabilmek için dış duvarlara dikey durumda çıkar ve biraz çarpıtılır. Mayil mahyalar hizasında yarım bağlamalar vardır. Bunlar topuz noktasında son tam bağlama ile birleşirler. Çatı dikmeleri müşterektir. Bağlama üzerine aşıklar 1.5-2 m mesafelik ara ile atılır (Hakkı Eldem S. , Çelebi M.R.).

7.6 SAÇAKLAR

Geleneksel mimarimizde yapılara önemli bir biçim ve nitelik kazandıran saçak, tavan kirişlerinin dışa taşırılması ya da merteklerin uzaması biçiminde oluşmuştur. Saçak altları çoğunlukla kaplanarak, taşıyıcı kuruluş görünecek biçimde yalın bırakılmıştır. Büyük kentlerde ve konaklarda 19. yy. başlarında çıkmalarda olduğu gibi saçak altları da çıtalar veya tahta kaplamalarla örtülmüş, saçak renklerle boyanarak değişik etkiler aranmıştır. Köşelerde sivri saçak düzenlemesi yerine, çoğunlukla yuvarlak biçimde uygulanmıştır. (Hakkı Eldem S.).

7.6.1 DAR SAÇAK

Az yağışlı yörelerde uygulanmıştır. Bu saçak tipinde çatıyı taşıyan yatay kirişler veya bunların üzerine yerleştirilen ağaç dalları, dış duvar yüzeyinden küçük taşmalar yapmaktadır . Bir çok konut, yatay dere ve çörten kullanmadan biçimlenmiştir. Dar saçaklar önceleri kaplamasız ve yalın olarak düzenlenmiş, 18. yy. sonlarında ise türlü biçimlerde kaplanarak, ağaç görünümünde veya boyalı yüzeylere dönüştürülmüştür (Hakkı Eldem S., Güngör İ.H.)

7.6.2 GENİŞ SAÇAKLAR

Yapım yöntemleri dar saçak üretim biçimindedir. Damlık aşığı üzerine oturan merteklerin taşıyabileceği yük ve ölçülerde çıkıntılı olarak düzenlendiğinde halk deyimi olan debren saçak biçimi ortaya çıkar. Merteklerin dayanımını arttırmak, ekonomik ölçülerde uygulanmasını sağlamak ve daha geniş saçak yapabilmek için, bırakma kirişlerine bağlanmış eğimli öğeler (payanda) ile mertekler desteklenmiştir. Bu yöntem ile 1.00-2.00 genişliğinde saçaklar yapılabilmektedir. Bu tür uygulamalarda, saçak altları kaplamasız bırakıldığı gibi eğimli destek öğesi düzeyinde kaplamalı gidilerek, ters eğimli saçaklar da uygulanmıştır. Geniş saçak uygulamasında mertek araları çoğunlukla kapatılmayarak çatı arasının havalandırılması sağlanmış ve bu da soğuk

çatı olarak adlandırılmıştır. Dış görünümünde, planlama ve tasarımda düzenlenmiş girinti ve çıkıntılara uyulmaksızın, saçaklar aynı düzeyde yalın olarak bitirilmiştir. Sıcak ve yağışlı yörelerde sokak genişliğini kapsayan saçaklar yapılmıştır (Hakkı Eldem S.).

7.7 ÇATI ÖRTÜLERİ

7.7.1 İŞLENMİŞ AHŞAP ÇATI ÖRTÜLERİ

Fiziksel niteliklerinden dolayı, bünyesindeki reçine ile dış etkilere dayanımlı ve özellikle düzgün dokulu olan ladin ağacı, örtü gereci olarak kullanılmıştır. Basit el ağaçları ile yontularak veya yarılarak üretilmiştir. 1-2 m uzunluğunda, 20-25 cm genişliğindeki ahşapların tahtalar öz bölümü iç yüze gelecek biçimde yanyana ve üst üste düzenlenerek eğimli yüzeyler örtülür. Ağaçlar kurduğunda iç bükey kısımlar oluşur. Bunlar da oluk görevini görür.

Ladin ağacınının 3.5-5 cm kalınlığında 20-25 cm genişliğinde 1.5-2 m uzunluğundaki kalaslar veya kapak tahtalarına eğimli bir yüzey oluşturacak biçimde düzenlenmesine hortama denir.

Kalınlığı 1.5-2.5 cm genişliğinde 20-25 ve 100 m uzunluğundaki daha düzgün ahşapların mertekler arasını taşıyıcı olarak geçebilecek biçimde aralıklı veya

aralıksız olarak eğimli bir örtü oluşturmaya çaplama denir.

Kalınlığı 0.5-1.5 cm genişliği 20-25 cm olan ince ahşaplar 40-60 cm veya 1.00-1.20 m uzunluğunda bir kaç sıra üst üste bindirilerek ya da yalı baskısı biçiminde hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilerek yapılmış çatı örtüsüne ise padavra denir.

Her üç yöntemde de, en önemli çatı ayrıntısı mahya yapımıdır. Hakim rüzgar yönündeki kaplamalar, diğer yöne oranla taşıntılı biçimde düzenlenmiş, ara kesitten ahşapları bağlayacak bir lata veya büyükçe bir çita konarak mahya oluşturulmuştur (Hakkı Eldem S.).

7.7.2 TAŞ ÇATI ÖRTÜLERİ

Kastamonu, Sinop, İnebolu Karadeniz bölgesinde, fiziksel nitelik olarak hafif ve düzgün yüzeyle kaygan taşların olmasından bu bölgede çatı olarak taş kullanılmıştır. 2-3 cm kalınlığında 25-35 cm genişliğinde olan taşların balık pulları biçiminde ve birbirlerinin ara kesitlerini örtecek biçimde düzenlenmeleri ile eğimli bir yüzey oluşturulmuştur. Taşlar, mertekler üzerine yapılmış ahşap kaplama üzerine kendi ağırlıkları ve sürtünme direnci ile duracak biçimde bağlantı elemanı koyulmaksızın yerleştirilmiştir. Örtü gereğinden beklenen geçirimsizlik görevini tam olarak sağlamazlar (Hakkı Ö).

7.7.3 SAZ ÖRTÜLER

Suyun rahatlıkla akabilmesi için bu yöntemle yapılmış çatılarda eğim oranı alışılmış ölçülerden 1/3 fazla düzenlenmiştir. Önceleri düz dam çatı gibi oluşturulmuş taşıyıcı çatı üzerine ot ve saz demetleri eğimli bir biçimde yerleştirilerek, üzerine 5-10 cm kalınlığında çamur sıvanmıştır. Daha sonra hafif olan örtü gerecini taşıyabilecek kadar küçük ve ekonomik ölçülerde çatılmış eğimli çatı kuruluşu üzerine 20-30 cm kalınlığında saz demetleri konarak bağlanmıştır. Ot ve sazların üzerine rüzgardan uçmaması için ince ağaç dalları veya tahtalar konarak taşıyıcıya bağlanmıştır (Hakkı Ö).

7.7.4. OLUKLU KİREMİT ÖRTÜLER

Türlü ölçü ve büyüklükte üretilen oluklu kiremit, genel olarak 35/17/20 cm ölçülerinde ve 1.5 kg ağırlığındadır. Eğimli çatı yüzeyinde birbiri üzerine uzunluğuna 8-10 cm kadar bindirilerek, 2-2.5 cm kalınlığındaki kiremit altı tahtası üzerine çitasız ve harçsız olarak düzenlenmiştir. Eğimli yüzeylerde kiremit ağırlığı ve sürtünme direnci ile duracak biçimde yerleştirildiğinde, çatı eğimi 30 dereceyi aşmamıştır (Hakkı Ö).

7.7.5 METAL ÖRTÜLER

Trabzon, Gümüşhane, Zigana Metal örtülerinde 2.5 cm kalınlığındaki lambalı çatı kaplamaları üzerine kurşun ve çoğunlukla çinko serilerek eğimli çatı yüzeyleri oluşturulmuştur. Kullanılan örtü gerecinin niteliğine göre, çitalı ve kenetli (kopçalı) yarım yöntemler uygulanmıştır. Çitalı metal örtüde çitalar, saçağa dik doğrultuda eğim yönünden ahşap kaplama üzerine çakılır. Çita yüzeyleri de metal örtü ile kaplanmıştır. Bu örtü yöntemi çinko gereç için doğru çözümdür (Hakkı Ö).

7.7.6 KENETLİ METAL ÖRTÜLER

Basit veya çoğunlukla kullanıldığı gibi kuyruklu kenetlerle eklenerek eğimli bir yüzey oluşturulmuştur. Bu yöntem genişlemesi daha az olan kurşun ve bakır örtülü çatılarda uygulanmıştır. İyi uygulamalarda 2.5 mm kalınlığında ve 1/1.5 m ölçülerindeki kurşun örtü gereci ile çatı kaplama gereci arasına keçe serilmiştir. Eğim yönündeki ekler çift kuyruklu kenet, saçak yönündeki ekler ise basit kopçalı olarak yapılmıştır (Hakkı Ö).

8. ESKİŞEHİR

Şehir, Eskişehir ovasının güneybatı kenarında, ovayı çerçeveleyen yaylanın dik kenarı önünde kurulmuş ve ova ortasına doğru gelişmiştir. Bu bölgede sit alanı üzerindeki odun pazarı evleri yapım yöntemleri Hımsız yapı tekniğindedir. Taşıyıcı sistem ağaç-kerpiç-dolgu olup, zemin kat ise taştır.

8.1 ESKİŞEHİR KONUT MİMARİSİNDE YAPIM YÖNTEMLERİ

- a) Fırında pişirilmiş kiremit.
- b) Taş
- c) Tuğla: Fırında pişirilen içi dolu tuğla 5*19*9 boyutlarında üretilerek bazı konutların su basmanları üzerinde kullanılmıştır.
- d) Ahşap: Sundiken Dağlarının, Porsuk Vadisine bakan güney yamaçlarında 1000 metreden sonra bodur meşeler bulunmaktadır. 1300 metre üzerinde ise seyrek olarak kara çamlar vardır. (Suzan Albek sf.15) Sarıçam ve kızıl çamlar ise dağınık olarak bulunmaktadır. (Suzan Albek sf.16)

- e) Kerpiç

8.2 YAPIM YÖNTEMLERİNİN YÖRESEL STANDARTLARI

Türk evinin temelde geçici bir ikametkah olarak

anlaşılması ve ikematgahı yaptıran kişiye bağlı olmasından dolayı kullanılan malzeme kolay birleşebilmiş, basit ve kalıcı olmuştur.

Eskişehir bölgesinde yapılan bu incelemede de yapım yöntemlerinin yöresel standartların belirlenmesi amacı ile tüm yöresel özellikleri taşıyan odun pazarı bölgesinde 2 konut seçilmiştir.(Bkz. 1. ve 2. harita)

Bu konutlardan birincisi 17. yy. 'da 2. si ise 19. yy 'da inşa edilmiştir. 1. örnekte görülen konutun tezinatı az olup orta gelirli bir aile için yapılmış olup, 2. örnekteki konut ise üst gelirli bir aile için yapılmıştır.

6.2.1 ÇATKI USULLERİ

Seçilen 2 örnekler yerden 40-50 cm yüksekliğindeki soklun üzerindeki duvarın dış yüzü hizasında köşelerde yarım bindirme şeklinde bir taban üzerinde duvar ve kat kirişlemelerini taşıyacak dikmeler payandaların azaklarından tespit edilmiştir (Şekil 81, şekil 87, şekil 88). İkinci örnekte sokak kapısının alt kısmından ahıra inildiğinden; taşıyıcı duvarlar bu bölümde de ahır kapısının her iki tarafında vardır (Şekil 89). Bunlar takriben 110-115 cm arasında oynamaktadır. Köşe ve orta dikmelerinde başlıklar bulunmaktadır. Köşe dikmeler 2 istikametlidir. Örnekte bu sistemi ikinci dışarıya teyzinat olarak yansıtmaktadır (Şekil 96). Başlıkların üzerine üst tavan oturtulmuştur. Üst

kattaki duvarlar alt kattaki gibi alt taban ve üst taban arasında yapılır.

8.2.2 DUVAR YÜZEYİNİN OLUŞTURULMASI

Birinci örnekte iskeletin iç ve dış yüzeyine herhangi bir düzgünlüğü olmayan 2 ila 3 cm kalınlığındaki çıtalar çakılıp çamur ve saman karışım ile sıvanmıştır.bağdadi düzgün değildir (Şekil 82). 2.örnekte ise sıvama kerpiç dolgu ile yapılmıştır. Bu yöntem genelde ikinci derecedeki inşatlarda kullanılır. Kerpiç ve çamur karkas ile bir yüze gelecek şekilde sıvanır. Duvarın yüzeyine samanlı ve kıtıklı çamur sıva uygulanmıştır (Şekil 83).

8.2.3 DIŞ VE İÇ SIVALAR

1. örnekteki evde pervaz niteliğindeki ahşapların diğer fonksiyonu sıvaya masterlık etmesidir. Saçaklardaki iç bükey yüzeylerde bağdiyi tutacak dairesel kesitli hazırlanan ahşaplar belirli aralıklarla karkasa çakılıp üzerine sıva uygulanmıştır. Sıvacının sıvayı yapabilmesi için marangozluk işlerinin bitmesi gerekmektedir.

2. Örnekteki evde sıvaya masterlık edecek pervazlar vardır fakat buna rağmen temiz bir sıva vardır.Sıva kıtıklı kireç harcıyla yapılmıştır.İnce sıvada muhtemelen kireç,mermer tozu veya alçı bulunmaktadır (Şekil 93).

İç sıvaya pencere ve kapı kenarlarında pervaz yerleri, döşeme üzerinde süpürgelik, tavan ile duvara geçişte ise ahşap masterlık etmektedir. Sıva daima mevcut ahşap çerçevesi içinde sıvandığı için gayet düzgündür.

8.2.4 DÖŞEMELER

Dört cephede tavanlar aynı seviyede olup köşeler birbirinin üzerine bindirilmiştir. 1. örnekte kirişler üzerine doğrudan doğruya ahşap döşeme çivilenerek, 20 cmlik ahşap kullanılmıştır. Ahşaplar yekparedir. Kirişler 50 cm ara ile kullanılıp 10X20 ebadıdadırlar. Döşeme ahşaplarında bini yoktur fakat aralarındaki mesafenin azlığı, ahşapların yerine dizilip bekledikten sonra uzun süre kasarak çakıldığını göstermektedir. Döşeme kaplamalarının ahşabın çalışması sonunda kamburlaşacak yüzü yukarı gelecek şekilde tertiplenmesine dikkat edilmiştir. Bu suretle yükler kamburlaşan kısımları düzeltmeye zorlar. Duvar kenarları bir ahşap bordür ile çevrilmiştir. Bu bordür süpürgelik olarak kullanılırken sıvaya da döşemede masterlık etmektedir.

8.2.5 ÇIKMALAR

1. örnekte zemin kat sokak geometrisine uyarken üst kattaki odaların dikdörtgen olması için zemin kattaki duvarların dışına çıkarılmıştır. 2. örnekte ise zemin kat ve 1. kat cepheleri sokağa paralel olup planlar ise dikdörtgendir.

8.2.6. ÇATILAR

Takriben 50-60 cm aralıklı taşıyıcı merteklerin üzerine kaba ahşapların çakılması ile oluşturulmuştur. 2. örnekte bağlamalar ve aşıklar sıktır fakat göğüslemeler yoktur.

8.2.7. SAÇAKLAR

1. Örnekte tahtaların uzantısı saçaklar oluşturmuştur.
2. örnekte de saçaklar merteklerin uzantısıdır. Fakat mertekler kapatılmış ve yapıda cumbalar arasında kalan bölümde çatının hareketi değişmektedir (Şekil 84, Şekil 98, Şekil 99).

8.2.8. ÇATI ÖRTÜLERİ

Her iki yapıda da oluklu kiremit kullanılmıştır. Kiremit altı tahtasının üzerine dizilmiştir.

8.3. GELENEKSEL YAPIM SİSTEMLERİNİN ÇAĞDAŞ ÖNYAPIMLI SİSTEMLERİNE UYGULANMASI

KULLANILABİLECEK MALZEMELER

- a) Kiremit (Çelik saç üzeri astarlanmış veya arduvaz türü kaplama)
- b) Betonarme
- c) Ahşap (Fırınlanmış veya emprenye edilmiş sert ağaçlar taşıyıcılarda kullanılmalıdır. Diğer bölümlerde ise daha çam türü yumuşak ağaçlar kullanılabilir)
- d) Alçıpan, heraklit veya betopan türü yüzey oluşturan malzemeler

Seçilen iki örnekte pencere boyutları :

1. örnekte 79x150 cm, ikinci örnekte 80x160 cm. dir. Bu boyutların birbirine yakın olması ve diğer evlerde de bu oranlara yakın oranlı pencere boyutlarının bulunması, standart (1x2 oranında) pencere modülünü getirmektedir. Bu boyutlarda pencere fabrikada önceden üretilerek monte edilebilir.

Seçilen iki örnekte çıkma boyutları:

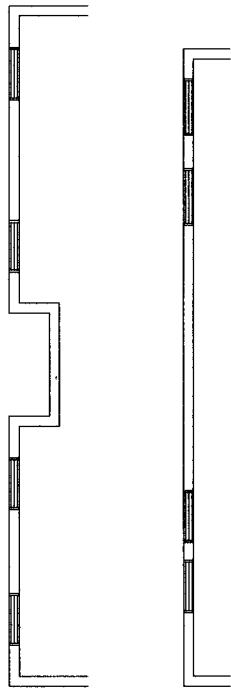
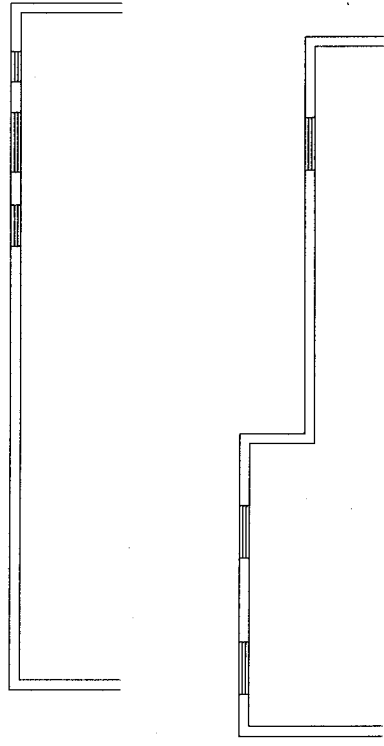
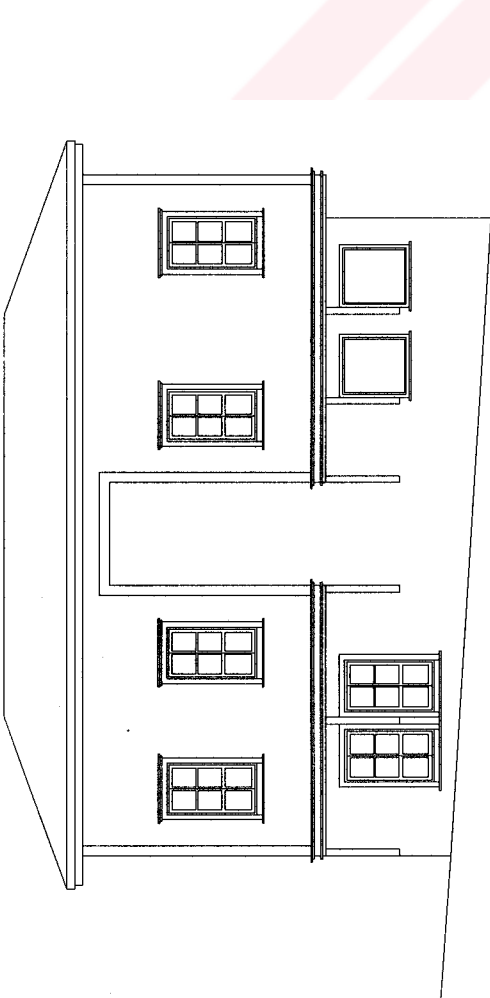
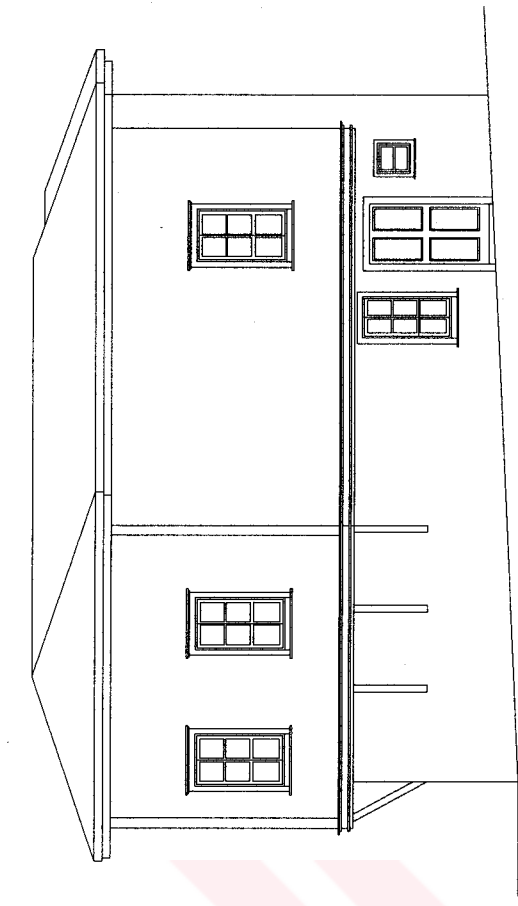
1. örnekte 460x350 cm. olup, ikinci örnekte 450x310 cm 'dir. Çıkma birimlerinin birbirine yakın olması ve diğer evlerde de kullanılması ve çıkmaların benzer olması, bu boyutlarda panellerin hazırlanmasını mümkün kılar. Bu paneller geleneksel yöntemlerde olduğu gibi dikmeler, payanda, ara başlıklar ve köşe başlıklarını ihtiva edecektir.

Bu paneller düşeyde iç yüzeylerinden elektirik tesisatı, havalandırma kanalı ve tesisatların haricinde yatayda da ilerlemeye imkanı vardır. Fabrikada hazırlanan bu panellerin birleşim noktaları çok önemlidir. Bu birleşim noktaları özel kenetler yardımı ile paneller birbirine bağlanabilir. Bu kenet sistemleri köşe birleşimlerinde, mertekler ile döşeme kirişlerinin bağlanmasında da kullanılabilir.

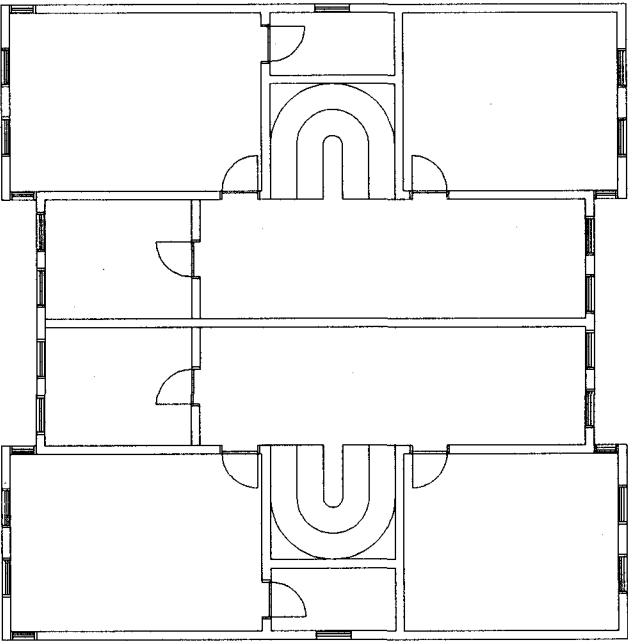
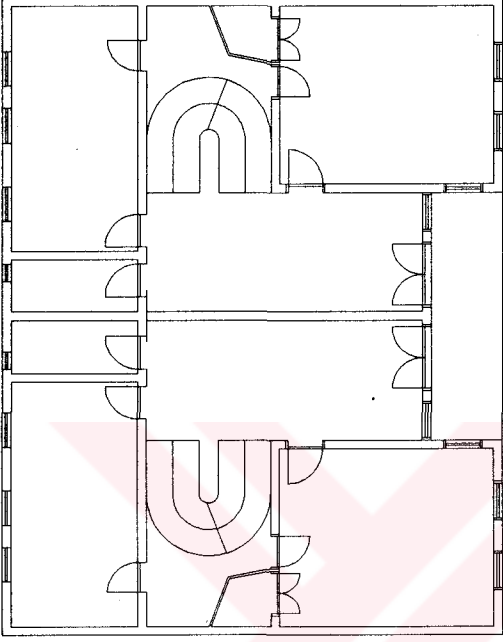
Zemin katta panellerin montajı betonarme olarak yapılabilir. Bu sokl üzerine ise ahşap karkas kurulup, sokl üzerine taban konularak taban kirişleri de atılabilir. Blokaj yapılip sert zemin elde edilebilir. Zemin kat panelleri konulduktan sonra 1. kat döşeme kirişleri konulmalı ve bunun üzerine 2. kat panelleri tespit edilmelidir.

1., 2., gerekliyse 3. kat panelleri konulduktan sonra çatı mertekleri kapatılıp çatı örtülmelidir. Çatıda kullanılacak malzemeler hafif olmalıdır. Dış yüzeylerin oluşturulmasında heraklit yada betopan türü modüler plakalar kullanılmalıdır.

İç yüzeylerde alçıpan plakalar astar ve boya işleri için büyük kolaylık sağlamaktadır. Oluklar arası ilişkiler kurulduğunda fire miktarı düşer.



BIRINCI ÖRNEK



İKİNCİ ÖRNEK



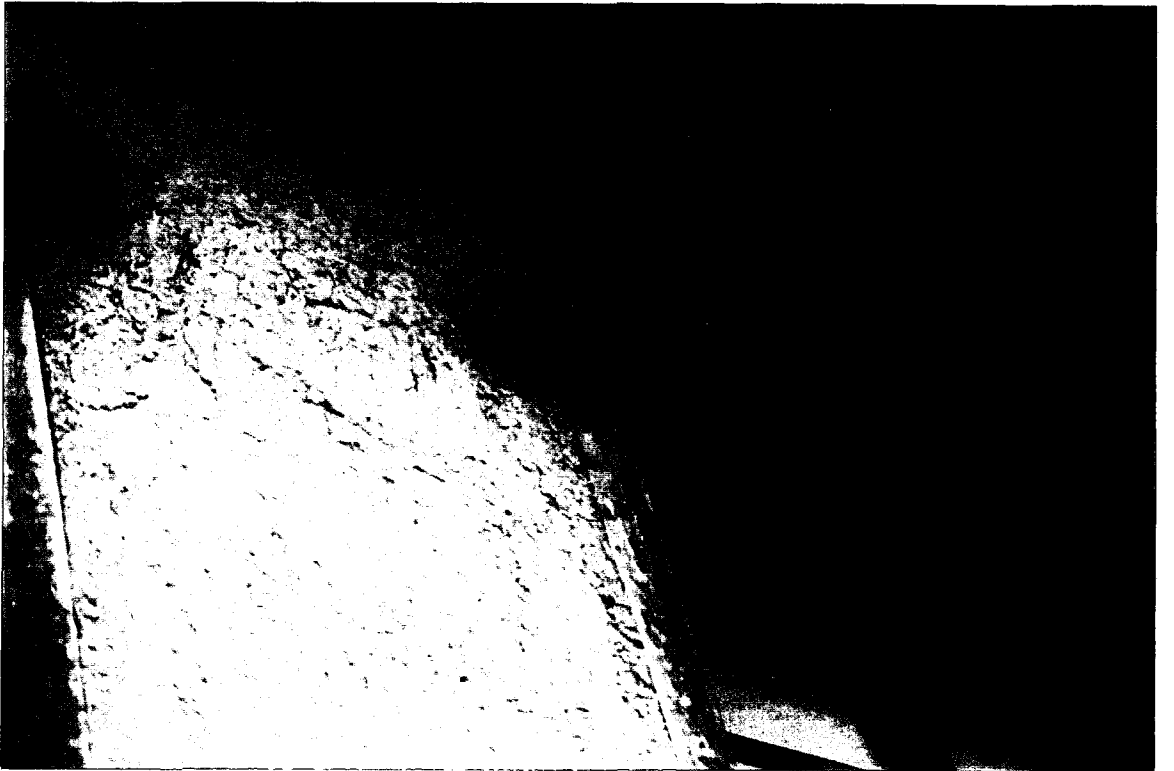
Şekil 80 I. Evin Cemalci'ler Sokağından görünüşü



Şekil 81 I. Evin Lise Caddesi'nden görünüşü



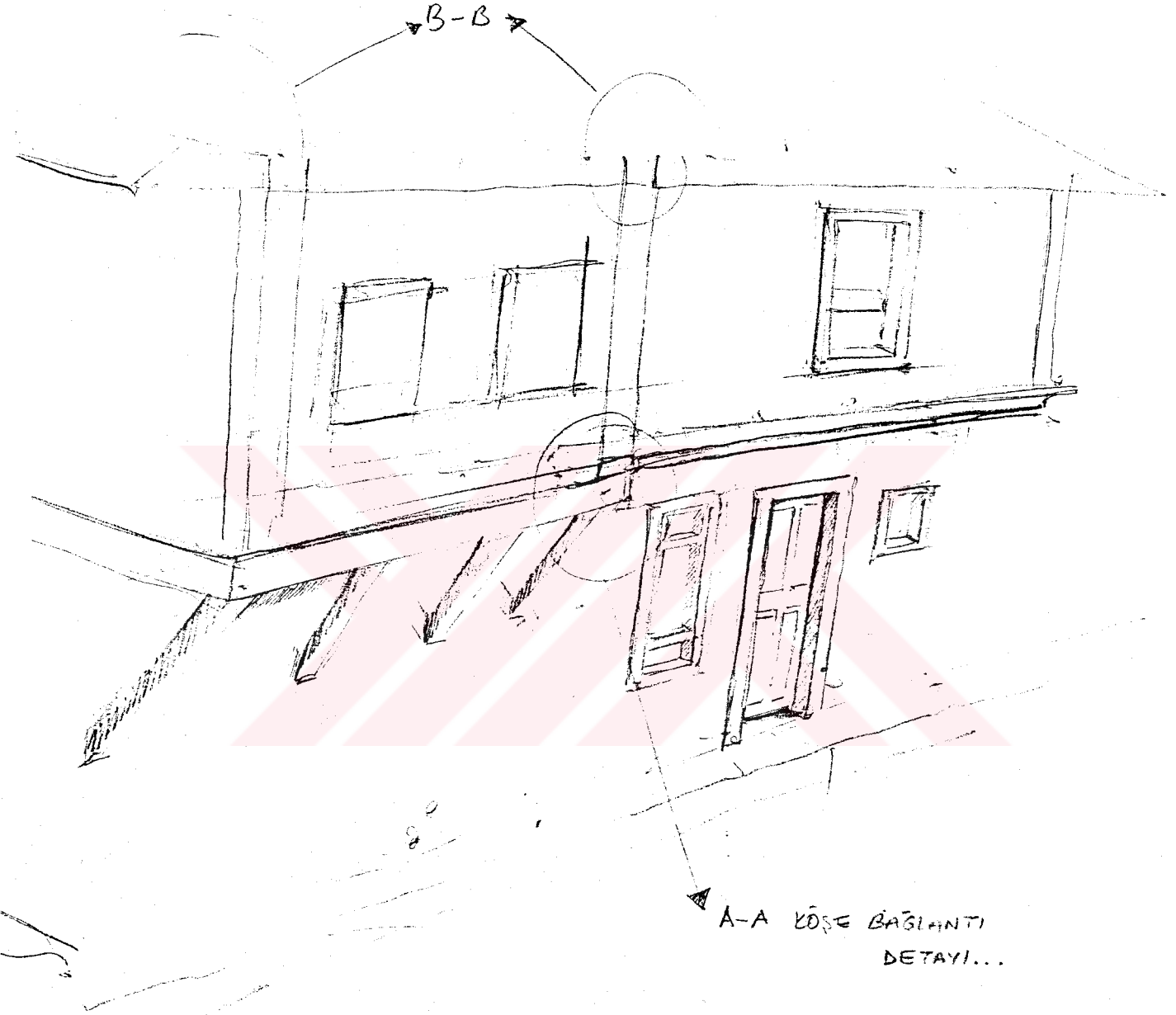
Şekil 82 I. Evin pencere detayı, Saman sıva



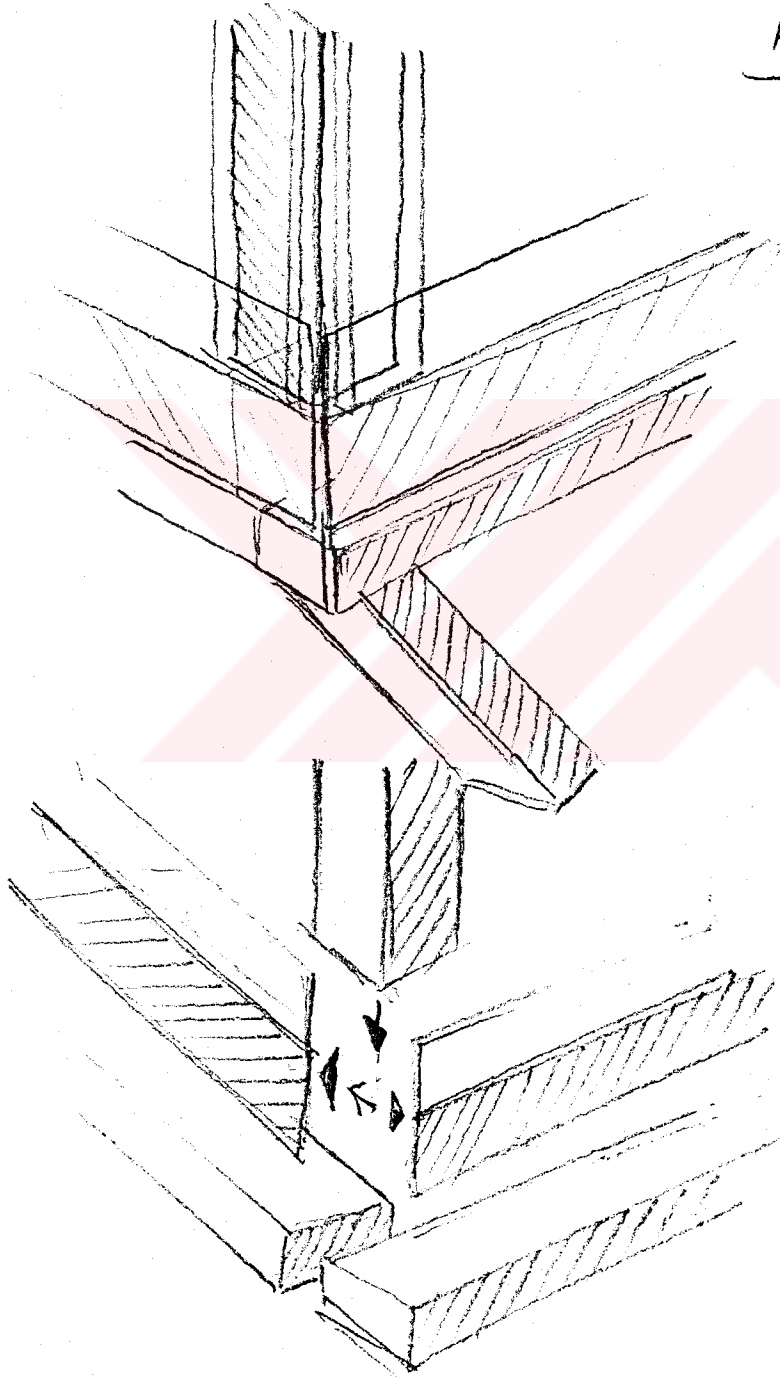
Şekil 83 I. Evin pencere bitiş detayı



Şekil 84 I. Evin saçak detayı; kiremiti tutan tahta, mertek yerine kullanılan tahtalar



Şekil 85 I. Evin köşe bağlantı detayı



A-A DETAYI

Şekil 86 I. Evin A-A detayı



Şekil 87 II.Evin Arifbey Sokağın'dan görünüşü



Şekil 88 II.Evin Arifbey Sokağın'dan görünüşü



Şekil 89 II.Evin cephesi



Şekil 90 II.Evin girişi



Şekil 91 II.Evin girişi



Şekil 92 II.Evin köşe detayı; bağdadi ve dolgu tekniği



Şekil 93 II.Evin giriş penceresi, köşe pervazları ve sokula geçişi



Şekil 94 II.Evin pencere



Şekil 95 II.Evin pencere



Şekil 96 II.Evin çıkımlar



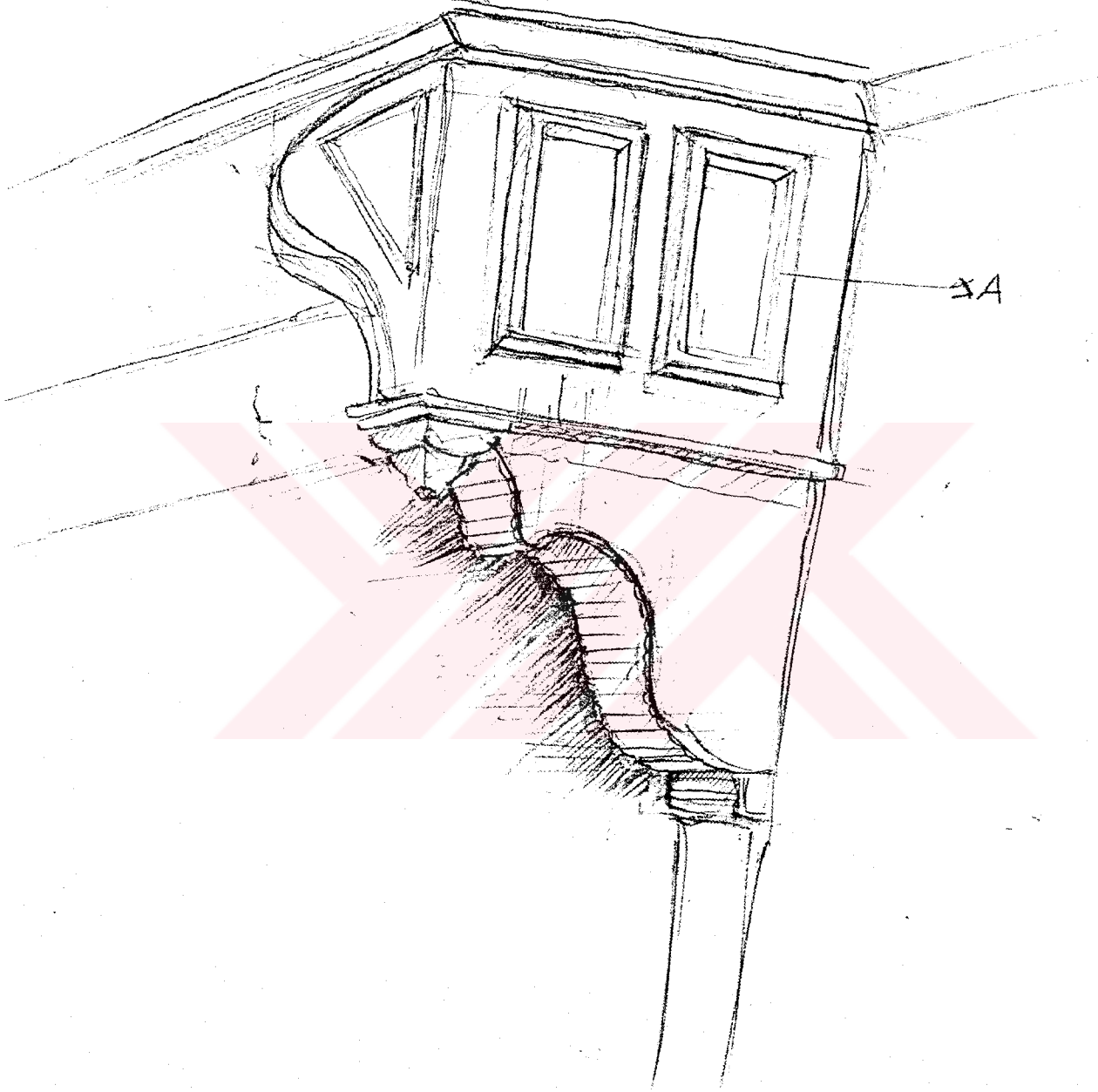
Şekil 97 II.Evin katsilmeleri



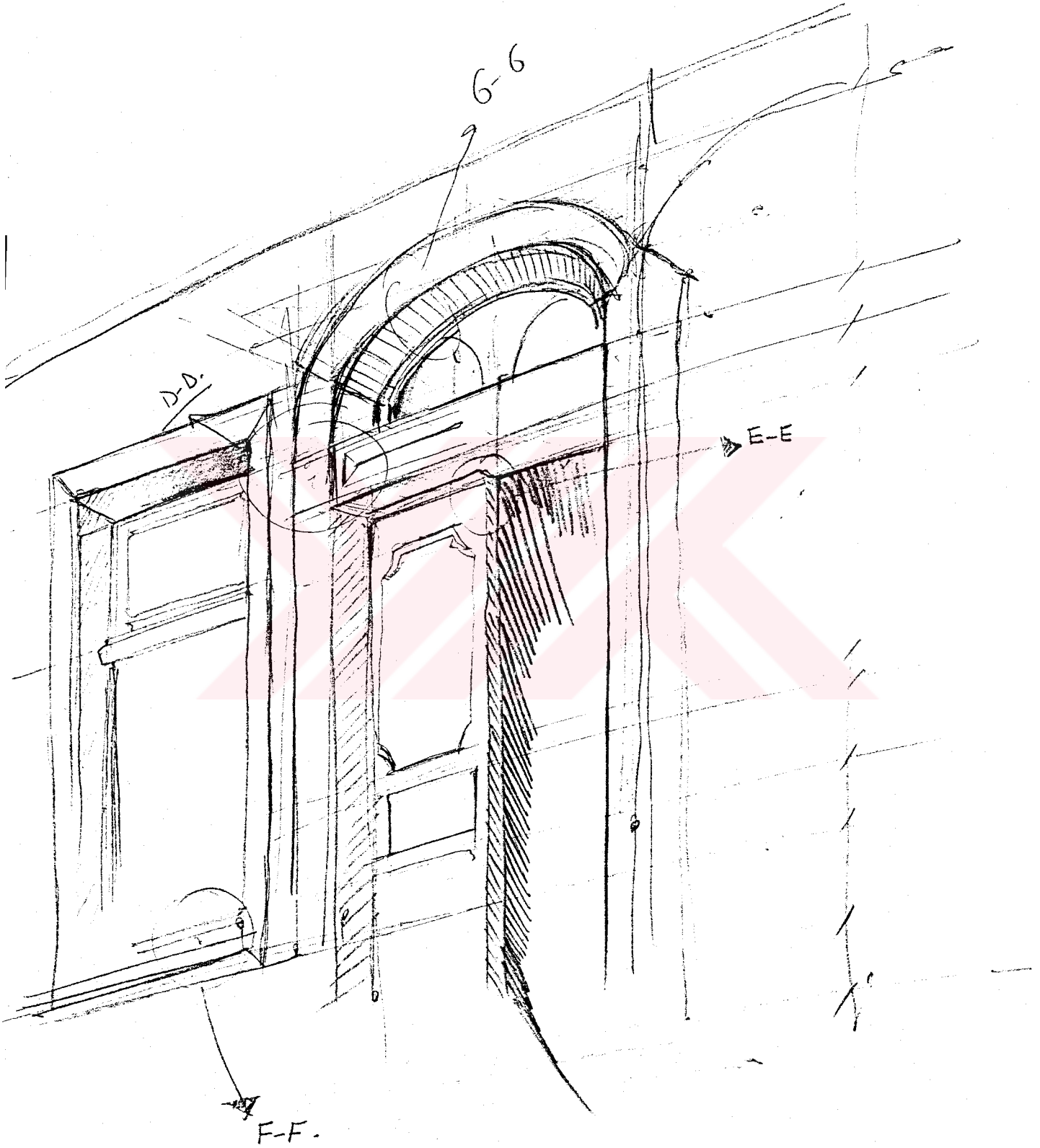
Şekil 98 II.Evin saçak detayları



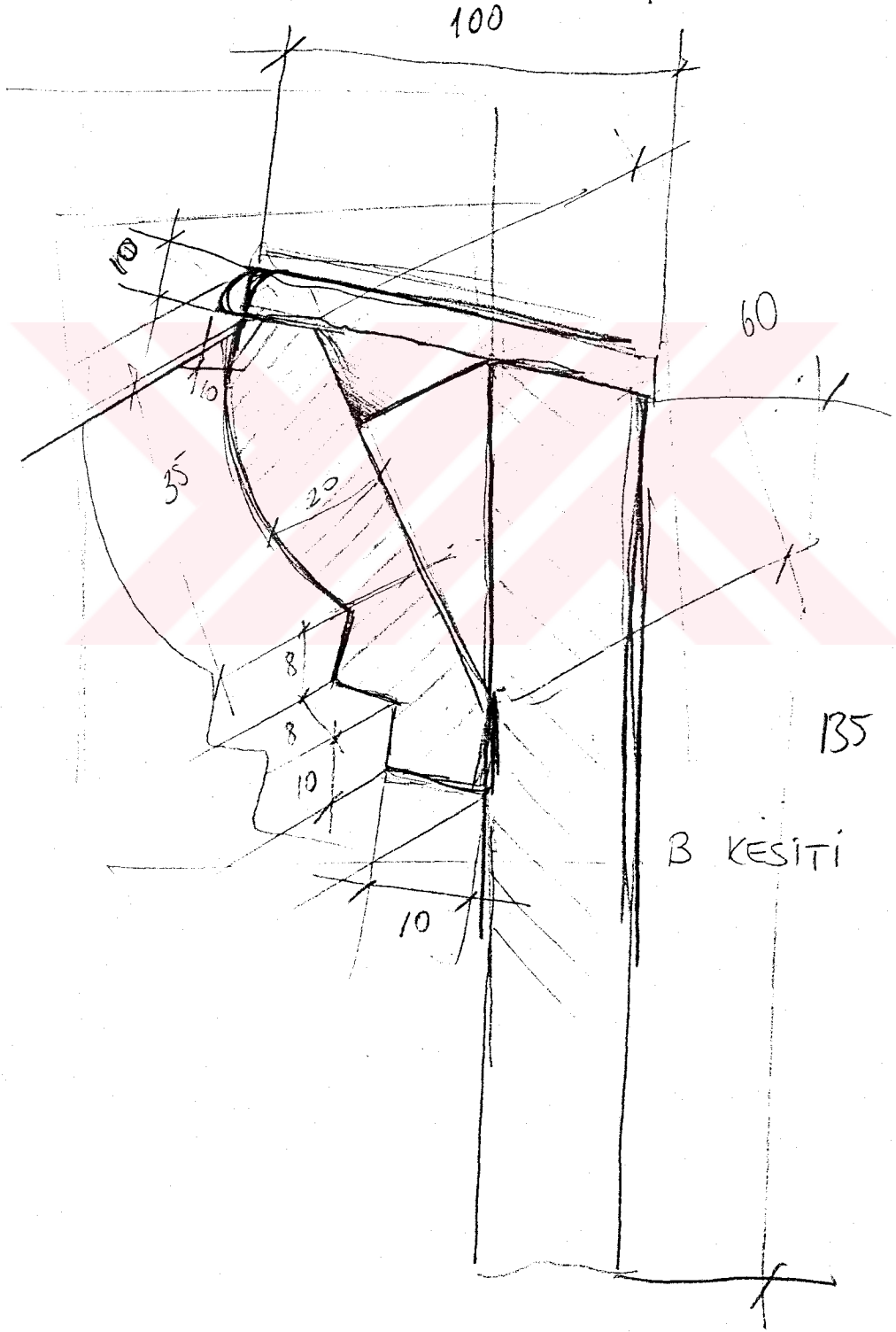
Şekil 99 II.Evin saçak detayları



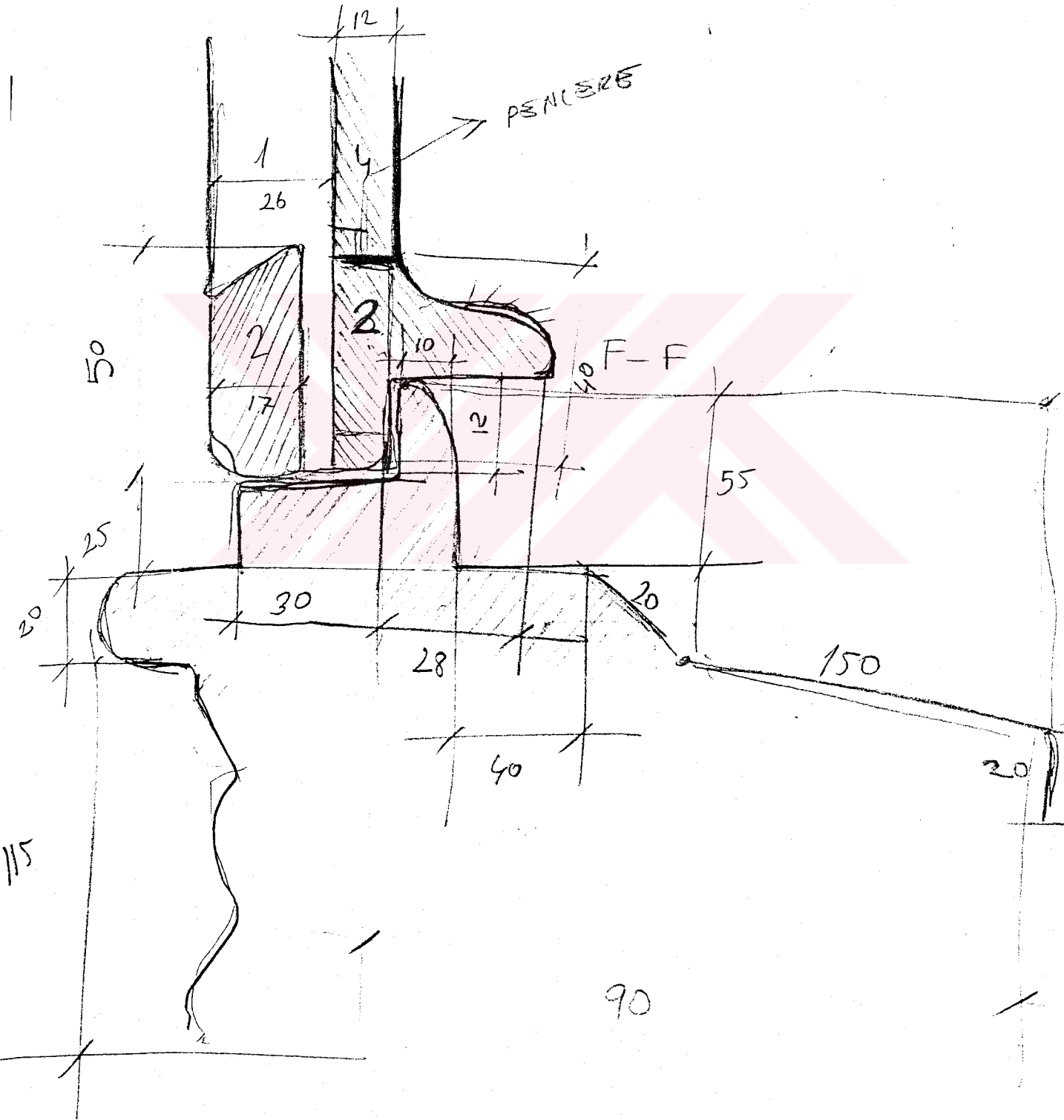
Şekil 100 II.Evin çıkımlar



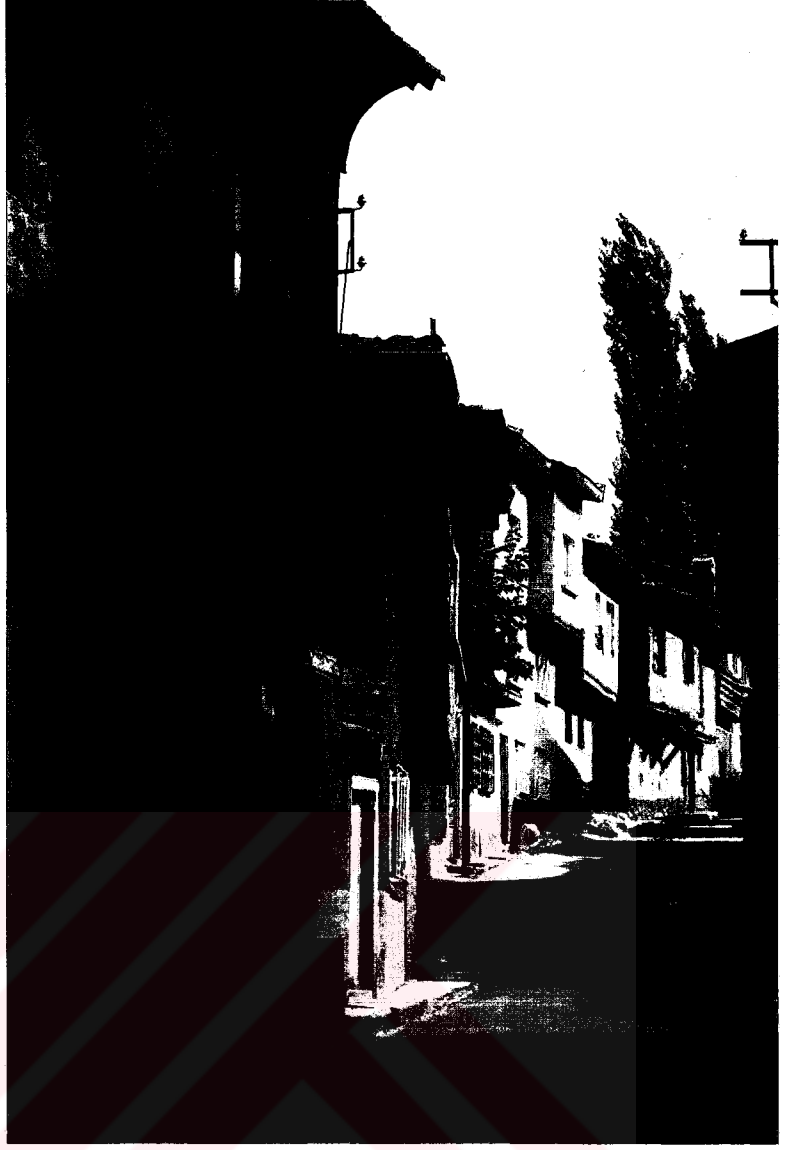
Şekil 101 II.Evin sokak kapısı



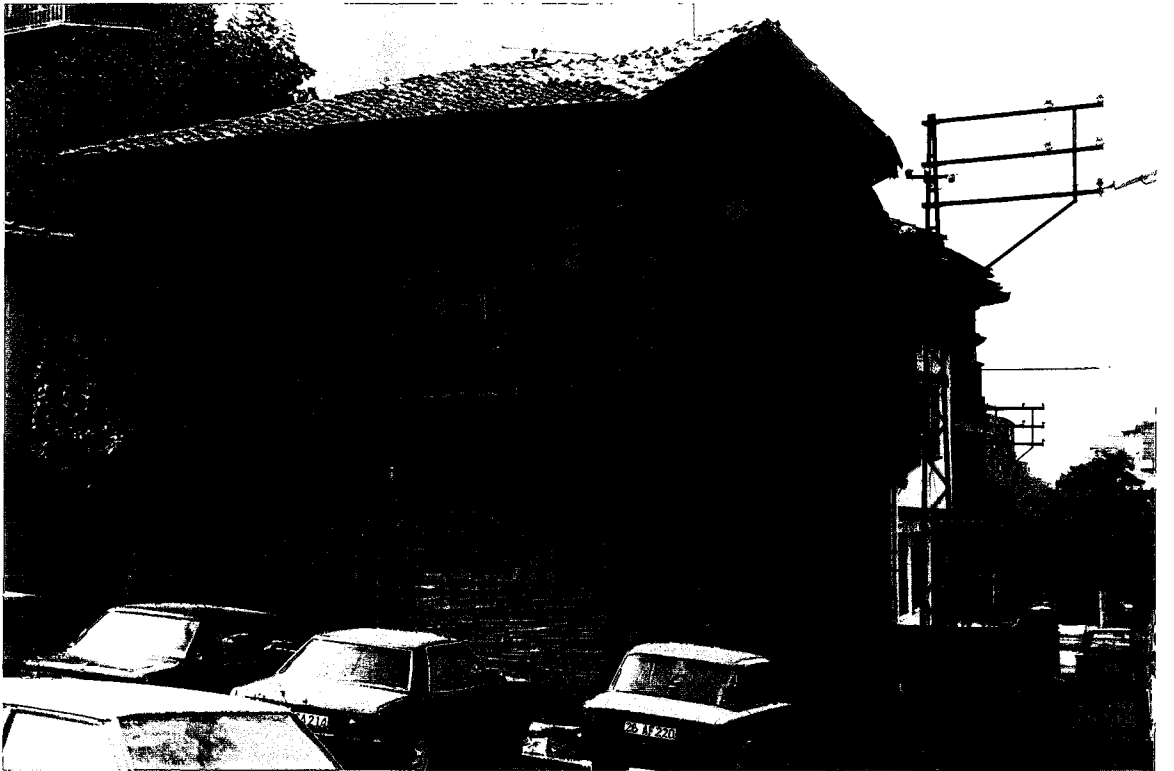
Şekil 102 II.Evin kat silmesi



Şekil 103 II.Evin pencere kesiti



Şekil 104 ESKİŞEHİR ODUNPAZARI



Şekil 105 ESKİŞEHİR ODUNPAZARI



Şekil 106 ESKİŞEHİR ODUNPAZARI



Şekil 107 ESKİŞEHİR ODUNPAZARI



Şekil 108 ESKİŞEHİR ODUNPAZARI



Şekil 109 ESKİŞEHİR ODUNPAZARI



Şekil 110 Konsol Detayı



Şekil 111 Konsol Detayı

SONUÇLAR

Bu çalışmanın sonunda, geleneksel yapım sistemlerinin günümüzdeki korunmuş örneklerinin bulunduğu Eskişehir 'de bir araştırma yapılmış, bu araştırmada iki Türk evi seçilip bunların geleneksel yapım yöntemleri incelenerek çağdaş ön yapım sistemlerine nasıl uyurlanabilecekleri hakkında bir öneri sunulmuştur.

Günümüz Türkiye 'sinde çarpık kentleşmenin olumsuz sonuçları dikkat çekmektedir. Büyük şehirler, göçmenlerin istilasına uğramış, gecekondulaşma tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Ufak yerleşim bölgelerinde ise çarpık yapılanma aynı oranda gözlenmektedir. Bu yapılanmada betonarme sistemin bilinçsizce kullanılmasına sıklıkla raslanır. Bu bilinçsiz uygulamalarda yöresel hiçbir özellik görülmez. Binalar nerede ise tek bir prototip haline dönüşmüştür. Bunun nedeni devletin herhangi bir konut politikasının olmamasından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda mevcut betonarme sistemler yöresel yapım yöntemleri ile uyuşmamaktadır. Devlet kontrolünde bilinçli olarak yapılacak önyapımlı konut projeleri bu probleme bir çözüm olabilir. Bu da yöresel normları içeren yapı bileşenlerinin fabrikada önceden üretilerek belirli standartlarda hazırlanıp şantiyede uygulanması ile gerçekleştirilebilir. Böylece standartları önceden belirlenmiş, çevre ile uyumlu ve çağdaş yapılar elde etmek mümkün olacaktır.

Bu çalışmalar Devlet tarafından desteklenmeli ve tüm Türkiye 'yi kapsamalıdır. İlk etapta Türkiye genelinde yöresel karakterleri tespit çalışması yapılmalı ve her yörenin konut mimarisinin kendine has özelliklerinin analizi yapılmalıdır. Yapılan bu analizler sonucunda her yöre için uygun önyapımlı sistemler seçilip, bu sistemler yörelere has proporsiyonlarla tekrar düzenlenmelidir. Bu şekilde yöresel mimari ile olan ilişki güçlendirilecek ve şehirlerimiz yeniden kimlik kazanmaya başlayacaktır.



KAYNAKLAR

- Akkoyunlu Z., 1989, Geleneksel Urfa Evlerinin mimari özellikleri, Ofset Repromat-Ankara (S.4-6)**
- Albek S., 1991 Darylaion'dan Eskişehir'e, Anadolu Üniversitesi Basımevi Eskişehir (S. 70-90)**
- Alioğlu E.F., Geç dönem Osmanlı Mimarisi Metal yapıları üzerine bir inceleme, Yıldız Üniversitesi 1992 (S. 136-144)**
- Aydın Yükselen, 1992, Betonarme çok kat 1 prefabrike İskelet sistemleri, Cilt 1, Kurtiş Matbaası, İstanbul (S.2-11)**
- Bilgin İ, 1990, Konut üretiminin karşılaştırılmalı analizi, Yıldız Üniversitesi Doktora tezi, (S.20-25)**
- Coates R.J and Snellgrove L.E., 1978, Britain Since 1700, Lonyman Group Limited, London (S. 33-37)**
- Coles R.J., 1978 Snellgro L.E., Britain Since 1700 donyman Group Limited, S.78**
- Çelebi R., 1985, Yapı Elemanları I-II, Ebru tanıtım Matbaacılık, İstanbul (S.133-141)**
- Darliel D.B: 1981, Cast-Iron Architecture, with a new Introduction by Margot Gayle (S. 4-9)**
- Eldem S.H, 1987, Türk Evi Osmanlı dönemi Cilt I, Güzel sanatlar Matbaası A.Ş.**

- Eldem S.H, 1987, Türk Evi Osmanlı dönemi Cilt II, Güzel sanatlar Matbaası A.Ş.
- Eldem S.H, 1987, Türk Evi Osmanlı dönemi Cilt III, Güzel sanatlar Matbaası A.Ş.
- Gibbs-Smith C.H. 1981, The Great Exhibition of 1891 London Her Majesty's Stationery Office (S.7-14)
- Herbert G., Pioneers of Prefabrication, The Johns Hopkins University Press, Sayfa 4, 10, 11, 16, 17, 19, 78, 79, 81, 82, 85, 87, 89, 41, 33, 42, 47, 53, 54, 56, 58, 63, 150, 152, 164, 160, 168, 118, 122, 124, 126, 128, 131, 136
- Hulusi İ. G., 1961, Ahşap Cilt-I-II, Geltüt Matbaası, İstanbul, (S: 58-76)
- İpşiroğlu N., İpşiroğlu M., 1991 Sanatta devrim, Remzi kitabevi A.Ş. Sayfa 14-15
- Myrdal, G. , 1986, Beyond the Welfare State, Yale University Press, S.64-66
- Önel H. , 1975, Ahşap ve yurdumuzda yöresel uygulamaları, Yapı ve proje kürsüsü yeterlilik çalışması (s. 32-70)
- Örücü, E. , 1972 Sosyal Refah Devletin bir sosyal kamu hizmeti, Konut İstanbul S.5-20
- Polanyi, K., Büyük Dönüşüm çağımızın Siyasal Ekonomik Kökenleri, Türkçe Ayşe Buğra Alan yayıncılık, (S. 2-6)
- R. Barry, The Construction of building, Grosby Lockwood Stupler (S,84-85)

Sakaoğlu N. Divriğ 'de ev mimarisi, Milli Eğitim Basımevi-
İstanbul 1978 (S.9-16)

Sey Y. Tapan M., Toplu konut üretiminde yararlanılabilecek
uygun teknolojinin maliyet, kalite ve sürat
açısından incelenmesi, Rapor (S. 51-60)

Tafari M. 1979, Modern Architecture, Marry N. Abrams Linc,
Publishers, New York (S.69)

Tezcan S. Prefabrike inşaat teknolojilerinin
değerlendirilmesi ve tercih kiriterleri

White R.B., 1965, Prefabricationi Her Majesty's Stutionery
Office(S.15-141)

Hafif ön üretimli yapılar için Teknik
değerlendirme el kitabı, Pöy yayınları,
Paysa ön üretimli yapılar, Ankara (S.13-37)

UNİVERSİTE

ÖZGEÇMİŞ

Cemal EMDEN 1967 yılında Kayseri'de doğmuştur. Orta öğrenimini 1978-1982 yılları arasında Kayseri Koleji'nde, lise öğrenimini ise 1982-1985 yılları arasında Kayseri Lisesi'nde yaptıktan sonra 1986-1990 yılları arasında Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi'nde mimarlık eğitimi görmüştür. 1989-1993 yılları arasında çeşitli mesleki uygulamalarda yer alıp, 1990 yılında aynı fakültenin Yapı Anabilim dalında Doç. Dr. Füsun Sezen'in danışmanlığı altında yüksek lisans çalışmasına başlamıştır.