

บทที่ 3

โครงการเพื่อการออกแบบ

รายละเอียดประกอบโครงการ

โครงการสำหรับวิทยาลัยเทคนิคนี้ จะได้กำหนดคนแบบบ้านพักอาศัยตามลักษณะการขยายตัวของครอบครัว (ดูแผนภูมิที่ 1 หน้า 157) ฉะนั้นแบบต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องต่อเนื่องกัน ทั้งทางการประกอบติดตั้งและทางภาพ กล่าวคือ ในแต่ละระยะของการขยายตัวของอาคาร ส่วนขยายจะมีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกับการใช้สอยของส่วนเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประกอบติดตั้งโครงสร้างอาคาร ส่วนต่อเติมจะต้องสะดวกและไม่ต้องทำการรื้อถอนส่วนเดิมเพื่อก่อต่อเติมมากนัก

บ้านพักอาศัยคนแบบมีต่อไปนี้คือ

- ประเภท ก. บ้านเดี่ยวชั้นเดียว และบ้านเดี่ยว 2 ชั้น
 ประเภท ข. บ้านแฝดชั้นเดียวและบ้านแฝด 2 ชั้น
 ประเภท ค. บ้านแถวชั้นเดียว และบ้านแถว 2 ชั้น

ก. บ้านเดี่ยว ชั้นเดียว ใต้ถุนโล่ง (DH₁ ดูแบบหน้า 30) ในที่ดิน

ประมาณ 50 - 60 วา แบ่งระยะการก่อสร้างตามลักษณะการขยายตัวเป็น 5 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 (DH₁ PHASE 1) ประกอบด้วยห้องนอน 1 ห้อง และห้องเอนกประสงค์ ห้อง ใต้เป็นส่วนรับประทานอาหาร วิทยุ และห้องน้ำ ส่วนครัวให้ใช้เฉลียงนอกบ้านเป็นที่ทำครัว และซักล้าง กังเนื้อที่การใช้สอยที่จัดให้ต่อไปนี้

1) ห้องนอน	12.96	ม ²
2) ส่วนรับประทานอาหาร	6.48	ม ²
3) ส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำ	6.48	ม ²
4) เฉลียงทำครัว และทางเข้า	4.32	ม ²
รวมเนื้อที่การใช้สอย	30.24	ม ²

ซึ่งมีจำนวนเนื้อที่ไร้สอยมากกว่ามาตรฐานต่ำสุดของการเคหะแห่งชาติ 1.09 ม² จึง
รายละเอียด เนื้อที่ต่ำสุด ที่การเคหะแห่งชาติกำหนดไว้คือ

1) ห้องนอนแรก	8.64	ม ²
2) ห้องน้ำส้วม (ที่อาบน้ำ- อ่างล้างหน้า - ส้วม)	2.88	ม ²
3) พื้นที่รวม พักผ่อน รับประทานอาหาร และครัว	17.63	ม ²
รวมเนื้อที่ไร้สอย	29.15	ม ²

ระยะที่ 2 (DH₁ PHASE 2) ประกอบด้วยห้องนอน 1 ห้อง และห้องพักผ่อนรับแขก 1 ห้อง
ซึ่งอาจใช้เป็น ห้องนอนที่ 2 ได้เมื่อจำเป็น ส่วนรับประทานอาหาร พักผ่อน ห้องน้ำ คงเหมือนระยะที่ 1
จึงเนื้อที่การไร้สอยที่เพิ่มขึ้นคือไปนี้

1) ห้องนอน 1	12.96	ม ²
2) ห้องพักผ่อนรับแขก หรือห้องนอน 2	12.96	ม ²
3) ส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำ	6.48	ม ²
4) ส่วนรับประทานอาหาร	6.48	ม ²
5) ส่วนเฉลียง ซักล้าง ทำครัว ทางเข้า	12.96	ม ²
รวมเนื้อที่ไร้สอยทั้งหมด	51.84	ม ²

ระยะที่ 3 (DH₁ PHASE 3) รายละเอียดการวางผังลักษณะเกี่ยวกับระยะที่ 2
แต่เพิ่มส่วนลานโรงจอดรถ พร้อมหลังคาคลุม จึงเนื้อที่การไร้สอยที่เพิ่มขึ้นดังนี้

1) ห้องนอน 1	12.96	ม ²
2) ห้องพักผ่อนรับแขกหรือห้องนอน 2	12.96	ม ²
3) ส่วนเตรียมอาหาร และห้องน้ำ	6.48	ม ²
4) ส่วนรับประทานอาหาร	6.48	ม ²
5) ส่วนเฉลียง, พักผ่อน, ทำครัว, ทางเข้า	8.64	ม ²
6) โรงรถ	12.96	ม ²
รวมเนื้อที่ไร้สอยทั้งหมด	60.48	ม ²

ระยะที่ 4 (DH₁ PHASE 4) ประกอบด้วยห้องนอน 2 ห้อง ส่วนโรงรถ ในระยะที่ 3 เปลี่ยนเป็นส่วนนั่งเล่นพักผ่อน โดยรวมส่วนรับประทานอาหาร ห้องน้ำ ส่วน ครัวและบริเวณเตรียมอาหารในส่วนนี้ด้วย ดังนี้คือ

1) ห้องนอน 1	10.8	ม ²
2) ห้องนอน 2	15.12	ม ²
3) ส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำ	6.48	ม ²
4) ส่วนรับประทานอาหาร	6.48	ม ²
5) ส่วนนั่งเล่นพักผ่อน	12.96	ม ²
6) ส่วนเฉลียงพักผ่อน, เฉลียงทางเข้า	12.96	ม ²
รวมเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด	64.80	ม ²

ระยะที่ 5 (DH₁ PHASE 5) ประกอบด้วยส่วนใช้สอยต่าง ๆ เหมือนระยะที่ 4 เนื้อที่ ๆ เพิ่มเป็นเนื้อที่ ส่วนโรงรถและห้องนอน เก็บรับใช้พร้อมทั้งขยายเนื้อที่ใช้สอย ส่วนครัวและเตรียมอาหารมากขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ห้องนอน 1	10.80	ม ²
2) ห้องนอน 2	15.12	ม ²
3) ส่วนเตรียมอาหารและห้องน้ำ	6.48	ม ²
4) ส่วนรับประทานอาหาร นั่งเล่นพักผ่อน	19.44	ม ²
5) ห้องนอนคนรับใช้และครัว	12.96	ม ²
6) ส่วนเฉลียงพักผ่อนและเฉลียงทางเข้า	8.64	ม ²
7) ส่วนโรงจอดรถ	12.96	ม ²
รวมเนื้อที่ใช้สอยทั้งหมด	86.4	ม ²

นอกจากการจัดตั้งเป็นบ้านเดี่ยวในที่ดิน 60 วา² แล้ว ต้นแบบดังกล่าวยังสามารถนำมาออกแบบคัดแปลงบางส่วนให้เป็นบ้านแฝด และ บ้านแถว เพื่อลดขนาดของที่ดินให้เล็กลง ลดราคาอาคารสร้าง เช่น ลดจำนวนผนัง และโครงสร้างที่ต่อเนื่องกัน อันเป็นแนวทางในการลดต้นทุนก่อสร้างและลดค่าเช่าซื้อ ให้อยู่ในวิสัยของผู้ซากรถยนต์จะรับไหวได้ ในกรณีนี้ บ้านแฝดชั้นเดียวต้องการที่ดิน ประมาณ 45 - 50 วา² ส่วนบ้านแถวชั้นเดียว ต้องการขอบเขตของที่ดิน 25 - 30 วา²

บ้านเดี่ยว สองชั้น (DH₂) ในที่ดิน 50 - 60 วา² แบ่งลักษณะการก่อสร้างตามการขยายตัว 5 ระยะดังนี้คือ

ระยะที่ 1 (DH₂ PHASE 1) ชั้นล่างอาคารสร้างเฉพาะส่วนที่จำเป็นในการใช้สอยประกอบด้วย

ชั้นบน	1) ห้องนอน 1 ห้อง	12.96	ม ²
	2) โถงนั่งเล่น พักผ่อนและห้องน้ำ	9.72	ม ²
	3) ทางเดินคอกและบันได	3.24	ม ²
	4) ระเบียง	4.32	ม ²
ชั้นล่าง	5) ห้องน้ำ ส่วนครัวและทานอาหาร	9.72	ม ²
	6) ห้องเก็บของใต้บันได	1.62	ม ²
	7) เฉลียงซักล้างทำครัว เฉลียงทางเท้า	8.64	ม ²
	รวมเนื้อที่ใช้สอย	50.22	ม ²

ระยะที่ 2 (DH₂ PHASE 2) เป็นการขยายเนื้อที่ใช้สอย ในส่วนของชั้นล่างที่เว้นว่างไว้ จากระยะ 1 การต่อเติมระยะนี้ ไม่สูงยุ่งยากนัก เพราะมีโครงสร้างเดิมอยู่แล้ว

ชั้นบน	1) ห้องนอน 1 ห้อง	12.96	ม ²
	2) ห้องโถงพักผ่อน ห้องน้ำ	9.72	ม ²
	3) ทางเดินคอกและบันได	3.24	ม ²
	4) ระเบียง	4.32	ม ²
ชั้นล่าง	5) ห้องน้ำ ส่วนครัวและทานอาหาร	9.72	ม ²
	6) ห้องเก็บของใต้บันได	1.62	ม ²
	7) ห้องพักผ่อน รับแขก	12.96	ม ²
	8) เฉลียงซักล้างทำครัวและเฉลียงหน้าบ้าน	8.64	ม ²
	รวมเนื้อที่ใช้สอย	63.18	ม ²

ระยะที่ 3 (DH₂ PHASE 3) เป็นการขยายวงอาคารเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้ห้องสำหรับการใช้สอยมากขึ้น ดังนี้คือ

ชั้นบน	1) ห้องนอน 1	12.96	ม ²
	2) ห้องนอน 2	12.96	ม ²
	3) ห้องนอน 3	12.96	ม ²
	4) โถงพักผ่อน ห้องน้ำ	9.72	ม ²
	5) ระเบียง	8.64	ม ²
	6) ทางเดินคอกคอกและบันได	3.24	ม ²
ชั้นล่าง	7) ห้องน้ำ ส่วนครัวและรับประทานอาหาร	9.72	ม ²
	8) ห้องเก็บของใต้บันได	1.62	ม ²
	9) ห้องนั่งเล่นพักผ่อนรับแขก	12.96	ม ²
	10) เฉลียงซักล้าง ทำครัว	8.64	ม ²
รวมเนื้อที่ใช้สอย		93.42	ม ² (ไม่รวมลานจอดรถ)

ระยะที่ 4 (DH₂ PHASE 4) ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เหมือนระยะที่ 3 แต่เพิ่มเนื้อที่ส่วนห้องนั่งเล่น รับแขกใต้ห้องนอนชั้นบน คังเนื้อที่การใช้สอยที่จกคังต่อไปนี้

ชั้นบน	1) ห้องนอน 1	12.96	ม ²
	2) ห้องนอน 2	12.96	ม ²
	3) ห้องนอน 3	12.96	ม ²
	4) โถงพักผ่อน ห้องน้ำ	9.72	ม ²
	5) ทางเดินคอกคอกและบันได	3.24	ม ²
	6) ระเบียง	8.64	ม ²

ชั้นล่าง	7) ห้องน้ำและเตรียมอาหาร	9.72	ม ²
	8) ห้องเก็บของไต้บันได	1.62	ม ²
	9) ห้องอาหาร	12.96	ม ²
	10) ห้องรับแขก พักนอน	12.96	ม ²
	11) เฉลียงหน้าบ้าน	12.96	ม ²
	รวมเนื้อที่ใช้สอย	110.7	ม ² (ไม่รวมลานจอดรถ)

ระยะที่ 5 (DH PHASE 5) คือเติมส่วนที่เป็นที่จอดรถยกใน ระยะ 4 เป็นห้องนั่งเล่น รับแขก เอนกประสงค์ ส่วนโรงจอดรถคือเติมขยายเพิ่มอีกช่วงหนึ่ง ทางส่วนหน้า เป็นโรงชั้นเดียว หลังคาเบา และขยายส่วนครัว พร้อมทั้งห้องนอนเล็กไว้ใช้ ทางด้านหลังดังต่อไปนี้

ชั้นบน	1) ห้องนอน 1	12.96	ม ²
	2) ห้องนอน 2	12.96	ม ²
	3) ห้องนอน 3	12.96	ม ²
	4) โถงพักนอน + ห้องน้ำ	9.72	ม ²
	5) ทางเดินติดคอกและบันได	3.24	ม ²
	6) ระเบียง	8.64	ม ²
ชั้นล่าง	7) ห้องน้ำและห้องเตรียมอาหาร	4.32	ม ²
	8) ห้องเก็บของไต้บันได	1.62	ม ²
	9) ห้องอาหาร	12.96	ม ²
	10) ห้องรับแขก พักนอน เอนกประสงค์	25.92	ม ²
	11) ห้องนอนคนรับใช้และครัว	12.96	ม ²
	12) เฉลียงหน้าบ้าน	4.32	ม ²
	13) โรงจอดรถยก	12.96	ม ²
	รวมเนื้อที่ใช้สอย	135.54	ม ²

นอกจากจัดเป็นบ้านเดี่ยวในที่ดิน 60 ไร่แล้ว ยังสามารถนำผังต้นแบบมาจัดให้เป็นบ้านแฝด และบ้านแถว ได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงช่วงโครงสร้างและการใช้สอยภายใน เพื่อลดขนาดของที่ดิน ให้ได้จำนวนหน่วยมากขึ้นเป็นการลดราคา ต้นทุนการก่อสร้างต่อหน่วย ซึ่งเป็นผลให้อัตราการผ่อนชำระค่าเช่าถูกลง อยู่ในวิสัยของผู้มีรายได้น้อยและปานกลางจะรับไหวได้

ฉนั้นในโครงการออกแบบนี้ จะได้ใจกว้างแจ้ง แสดงให้เห็นแนวทางในการจัดกลุ่มอาคาร ทั้งแบบแฝดในเนื้อที่ดิน 45 - 50 ไร่ และแบบบ้านแถว ที่ดิน 25 - 30 ไร่



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การออกแบบ

เพื่อให้แผนอาคารพักอาศัย มีความสอดคล้องกับสภาพการใช้สอยที่แท้จริง และเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้ได้น้อยที่พอเหมาะ ไม่สิ้นเปลืองเกินความจำเป็น และมีระบบโครงสร้าง ตลอดจนรูปทรงที่เหมาะสม จะต้องศึกษาลักษณะแวดล้อมที่มีผลโดยตรงต่อการกำหนดขนาดกว้าง ๆ ของอาคาร ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาลักษณะการจัดเนื้อที่ใช้สอย ภายในบ้านพักอาศัยที่จัดกันอยู่ทั่วไป (เฉพาะเนื้อที่ใช้สอยชั้นล่าง) และพอสรุปแบบที่นิยมจัดกันได้เป็นหลายลักษณะคือ (ดูรูปที่ 4 หน้า 25)

1.1 การจัดแบบเอนกประสงค์ กล่าวคือ ห้องนั่งเล่น พักผ่อน รับประทานอาหาร ใช้ร่วมกันในห้องใหญ่ห้องเดียว ส่วนของครัวใช้ปรุงอาหารและซักล้างต่าง ๆ

1.2 แบ่งการใช้สอยออกเป็น 2 ห้องใหญ่ คล้ายแบบที่ 1 แต่จัดให้ส่วนครัวใช้ทั้งปรุงอาหารและรับประทานอาหารด้วย ซึ่งจะต้องขยายส่วนครัวตั้งกล่าวให้กว้างขึ้น ส่วนนั่งเล่น พักผ่อน ก็มีความจำเป็นในการใช้เนื้อที่ลดน้อยลง

1.3 เป็นการจัดผังและการใช้ส่วนต่าง ๆ ของอาคารเป็นสัดส่วน ไม่ปนกัน มักประกอบด้วย ห้องอาหาร 1 ห้อง ส่วนห้องนั่งเล่น พักผ่อน รับประทานอาหาร แยกต่างหาก 1 ห้อง ส่วนครัวใช้เฉพาะการปรุงอาหารและซักล้าง

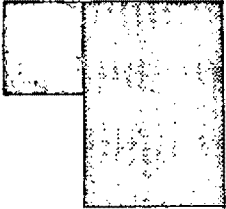
1.4 ลักษณะการจัดห้องเหมือนแบบที่ 3 แต่เพิ่มส่วนรับแขกที่เป็นห้องแยกต่างหาก และผนวกห้องนั่งเล่น พักผ่อน เข้ากับส่วนรับประทานอาหารเอนกประสงค์

1.5 เป็นลักษณะการจัดผังแบบเก่า มักเป็นครอบครัวที่มีสมาชิกมาก จำเป็นต้องใช้เนื้อที่ชั้นล่างเป็นส่วนหลับนอนด้วย โดยการจัดให้ครัวกว้างใช้ทั้งปรุงอาหารและเป็นห้องรับประทานอาหาร ส่วนของห้องนอน (ชั้นล่าง) เป็นห้องเอนกประสงค์ซึ่งสามารถใช้เป็นส่วนพักผ่อน ทำงาน ในตอนกลางวันได้ ในการจัดผังแบบนี้จะต้องแยกส่วน นั่งเล่น รับประทานอาหาร ออกเป็นสัดส่วน

ภาพที่ 3

ลักษณะการจัดผังชั้นวางที่นิยมจัดกันทั่วไปสำหรับอาคารพักอาศัย

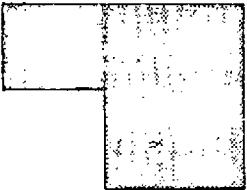
1.1



ครัว
รับทานอาหาร
นั่งเล่น

เป็นลักษณะการจัดของแบบอเนกประสงค์ ไม่แยกของนั่งเล่น ของรับแขก กล่าวคือ ประกมคควยห้องนั่ง ๑ ของใจเน้ทั้งห้องอาหารและพักผ่อนส่วนครัวใช้ในการทำอาหารและซักล้าง


1.2



รับทานอาหาร
นั่งเล่น
พักผ่อน
รับแขก

แยกออกจากลักษณะการจัดแบบ A คือ จัดเป็นส่วนครัวให้กว้างเพื่อใช้เป็นส่วนรับทานอาหารควยในขณะเดียวกันส่วนนั่งเล่นเล็กลง


1.3



ครัว
รับทานอาหาร
นั่งเล่นพักผ่อน

เป็นแบบคั่นปลงขยายจากแบบ A ส่วนที่แยกต่างกัน คือ ห้องพักผ่อนนั่งเล่นแบ่งเป็นสัดส่วน อาจจะแยกหรือไม่นอกจากห้องอาหารก็ได้ ส่วนครัวใช้ทำอาหารและซักล้าง


1.4



ครัว
รับทานอาหารพักผ่อน
รับแขก
นั่งเล่น

ประกมคควยห้องแยก ๒ ห้อง กล่าวคือ แบ่งเป็นส่วนรับแขก นั่งเล่น แยกจากส่วนอเนกประสงค์ ซึ่งเป็นทั้งห้องอาหารและพักผ่อนไปในตัว ส่วนครัวเป็นครัวทำอาหารและซักล้างควย

1.5



รับทานอาหาร/ครัว
ห้องต่างาพพักผ่อนและซักเป็นสวนพักผ่อน
นั่งเล่นรับแขก

จัดให้ครัวกว้างใช้ทั้งปรุงอาหารและรับทานอาหาร ส่วนห้องอเนกประสงค์ ใช้เป็นห้องพักผ่อนทำงานในตอนกลางวัน ส่วนกลางคืนสามารถพับเตียงนอนบริเวณพักผ่อน ส่วนห้องนั่งเล่นรับแขก แยกออกเป็นสัดส่วน

2. การศึกษาวิเคราะห์ ลักษณะรูปทรง วัสดุก่อสร้าง ตลอดจนแนวทางในการออกแบบ
พิถีพิถันตาม การกำหนดช่วงโครงสร้าง ซึ่งได้ผลสรุปจากการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบ ดังนี้คือ

2.1 ในคานรูปทรง (FORM) ของอาคาร ปรากฏว่า อาคารรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปทรงที่เหมาะสมกว่าลักษณะอื่น ๆ เช่น สามเหลี่ยม หกเหลี่ยม กล่าวคือ

- เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ
- สดวกในการก่อสร้าง ประกอบติดตั้ง และออกแบบวางผัง
- ลดราคาค่าก่อสร้าง และสะดวกต่อการบำรุงรักษา
- สามารถฉีกพื้นที่ใช้สอยภายในได้ประโยชน์เต็มที่
- แนวทางในการขยาย ต่อเติมเป็นไปได้ทุกทาง สดวก และไม่สิ้นเปลือง
- การออกแบบและผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ไม่สลับซับซ้อน ทำให้สามารถผลิตได้
รวดเร็ว และราคาประหยัดกว่าการผลิตชิ้นส่วนในรูปทรงอื่น ๆ

2.2 การเลือกขนาดพิถีพิถันงานสำหรับการวางผัง (PLANNING MODULE)

ในการออกแบบบ้านพักอาศัยทุกแบบได้พิจารณาถึงการใช้นาฬิกาพิถีพิถันมาตรฐานที่เท่ากัน
เพื่อให้โครงสร้างอาคารและชิ้นส่วนอาคารสามารถใช้ซ้ำกันได้ ตลอดจนลักษณะการก่อสร้างเหมือนกัน
ก่อสร้างได้รวดเร็ว และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สามารถจัดวางโครงสร้างอาคารในแนวทางต่าง ๆ
สะดวกต่อการต่อเติมและขยายในหลายทิศทาง

- การพิจารณาเลือกขนาดพิถีพิถันมาตรฐานสำหรับการวางผัง ได้กำหนดข้อจำกัดของ
องค์ประกอบสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ขนาด PLANNING MODULE ที่จะกำหนดขึ้นใช้ในโครงการ

โดยทรงคือ

การกำหนดพิถีพิถันมาตรฐาน¹

= 1 M หรือ 1 พ

= 100 มิลลิเมตร

1 ศูนย์กำหนดรายการมาตรฐานแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ แห่งประเทศไทย :
การประสานทางพิถีพิถันในผานก่อสร้างอาคาร หน่วยพิถีพิถันมาตรฐาน

ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามหลักการที่กำหนดให้ใช้ทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศ และเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาการก่อสร้างระบบอุตสาหกรรมที่เน้นความพัฒนาโดยสถาบันอื่น ๆ และอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุก่อสร้าง ซึ่งต่างก็ยอมรับและผลิตชิ้นส่วนวัสดุให้อยู่ในหลักการเดียวกัน

- การพิจารณาความสัมพันธ์ ระหว่างชิ้นส่วนประกอบอาคาร (COMPONENT) และขอบเขตพิทัก (MODULAR LINE) ซึ่งแยกระบบการวางชิ้นส่วน และโครงสร้างได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

- 1) วางชิ้นส่วนผนังโครงสร้าง ณ จุดกึ่งกลางของเส้นพิทัก (ดูรูปที่ 5. หน้า 30...)
- 2) ชิ้นส่วนผนังวางในแนวพิทักซึ่ง เว้นขนาดแนวพิทักไว้ตามขนาดโครงสร้างที่เลือกใช้ และในโครงการวิทยานิพนธ์นี้ได้เลือกใช้ลักษณะการประกอบโครงสร้างแบบนี้ เป็นแนวทางในการออกแบบชิ้นส่วน และโครงสร้างอาคาร เพราะ การวางชิ้นส่วนพิทัก เริ่มจากขอบของแนวพิทัก (NEUTRAL ZONE) ซึ่งเป็นแนวโครงสร้าง เสา คาน ของอาคารด้วย จึงสามารถใช้วัสดุ ผนัง ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางและไม่เสียเศษ ทั้งนี้เพราะขนาดพิทักมาตรฐาน (PLANNING MODULE) เริ่มจากขอบนอกของแนวเขตโครงสร้าง เสาและคาน

3) การจัดวางผนังชิ้นส่วนโครงสร้างนอกเส้นพิทัก ส่วนมากใช้ในการสร้างอาคารใหญ่ ๆ ที่แสดงการใช้โครงสร้าง เสา คาน และพื้นอย่างชัดเจน ส่วนผนังเป็นเพียงส่วนประกอบ ซึ่งมักจะเป็นชิ้นส่วน โปรง น.น. เบาล ไม่ยุ่งยากในการตัดแบ่งและประกอบ

2.3 พิจารณาวัสดุเท่าที่มีและผลิตขึ้นในภายในประเทศหลายชนิด เพื่อเลือกช่วงของขนาดพิทักสำหรับการวางผนัง (PLANNING MODULE) ที่สามารถใช้ชิ้นส่วนได้อย่างกว้างขวางในการนี้ได้เลือกใช้ PLANNING MODULE เท่ากับ 3.60×3.60 จากเหตุผลสรุปดังต่อไปนี้
คือ

- โอกาสในการเลือกใช้วัสดุบรรจุในช่วง 3.60 เมตร กว้างขวางกว่า หรือกล่าวได้ว่า 3.60 หรือ 36 M เป็นช่วงโครงสร้าง ที่สอดคล้องกับวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับอาคารพักอาศัยหลายชนิด เช่น อิฐบล็อก, กระเบื้องกระฉาบ ขนาดประตูหน้าต่างสำเร็จรูป ไม้ฉัด และวัสดุแผ่นต่าง ๆ

- เป็นช่วงที่ประหยัด โครงสร้าง เช่น คาน และ พื้น เพราะช่วงการเสริมเหล็ก โครงสร้างน้อยกว่า 4.00 เมตร² เหล็กเสริมในคานและพื้น ยังเป็นขนาดปกติ แค่วงเกิน 4.00 เมตร จะสิ้นเปลืองเหล็กเสริมมากกว่าอัตราการเพิ่มขรรคมา

2.4 พิจารณาจากขนาดช่วงที่สามารถจัดเนื้อที่ใส่สอยได้ทุกประเภท ซึ่งจะช่วยให้ขนาด ความต้องการเนื้อที่ใส่สอยที่เพิ่มขึ้น สัมพันธ์กับการทอเค็มในอนาคต เช่น เมื่อต้องการห้องนอนเพิ่ม 1 ห้อง ก็หมายถึงการขยายทอเค็ม 1 MODULE หรือ ต้องการเพิ่มส่วนห้องนอนคนไข้และส่วน ครัวขยายขึ้น ความต้องการเนื้อที่ใส่สอย เพิ่มให้ 10.43 ม³ ก็คือขยายทอเค็มออก 1 MODULE ซึ่งการทอเค็มและขยายในลักษณะนี้เป็นการประหยัด และไม่ทำลายรูปทรงของอาคารโดยรวม

อีกประการหนึ่งขนาด PLANNING MODULE ควรจะคงพิจารณาจากขนาดห้องที่มีความ ต้องการเนื้อที่ใส่สอยมากที่สุดเป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ห้องนอน ส่วนนั่งเล่น หานอาหาร โดยเฉพาะ อย่างยิ่งห้องนอน ซึ่งต้องการเนื้อที่มากที่สุดสำหรับห้องนอนแรก ไม่น้อยกว่า 8.64 ม⁴ แต่จุดประสงค์ ของโครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มุ่งที่จะยกระดับการอยู่อาศัย ให้มีสภาพอยู่ในเกณฑ์พอดี จึงได้กล่าวไว้ แล้วในบทค้น ฉะนั้นจึงได้ศึกษาการจัดกรรมวิธีแบบต่าง ๆ หลายแบบ (ดูในภาคผนวก) เพื่อให้ได้ขนาดของ ห้องใส่สอยที่พอเหมาะไม่คับแคบจนเกินพอดี ซึ่งขนาดของขนาด PLANNING MODULE ที่เลือกใช้ 3.60 ม + 3.60 ม. มีเนื้อที่เท่ากับ 12.96 ม² สามารถจัดผังอาคารและเครื่องครุภัณฑ์ ครอบคลุมได้ทุก ๆ แบบของความต้องการใส่สอย

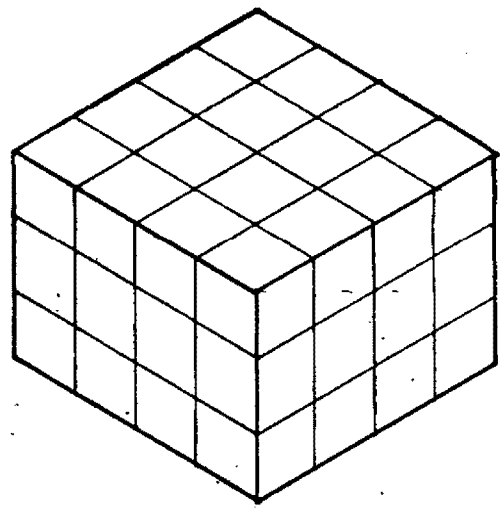
2 สรุปจากการปรึกษาและสนทนากับ วิศวกรโครงสร้าง การวิจัยการสร้าง การเคหะแห่งชาติ

3 การเคหะแห่งชาติ : มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม หน้า 4 - 1

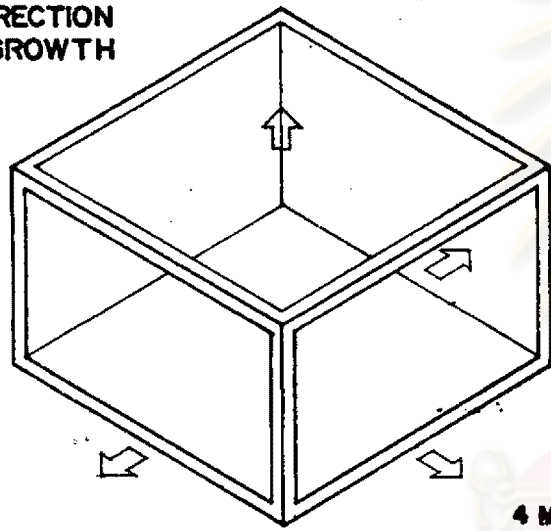
4 การเคหะแห่งชาติ : เรื่องเกม หน้า 4 - 3

BASIC SPACE & STRUCTURE UNIT

modular grid & measure system

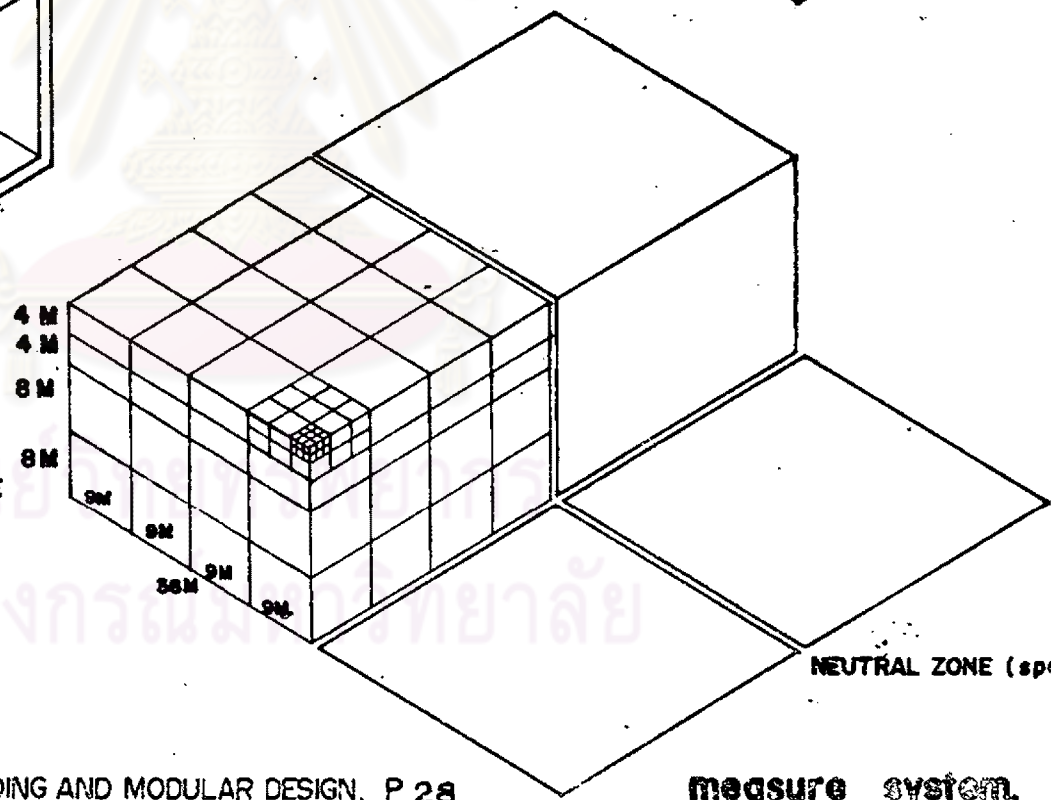


POTENTIAL DIRECTION OF GROWTH



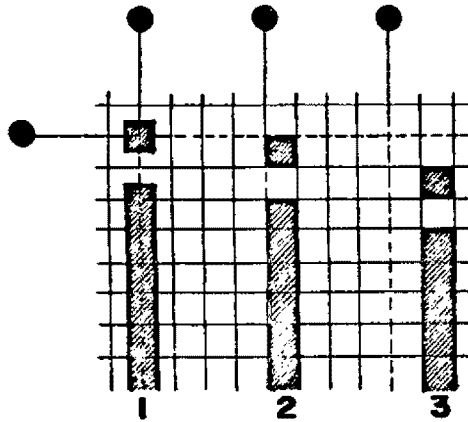
PRINCIPLES OF THE MEASURE SYSTEM.

- 1. BASIC SPACE IS BASED ON TOTAL AVERAGE AREA OF PRINCIPAL ROOM.
- 2. NEUTRAL ZONE (SPACE FOR STRUCTURE) IS AVAILABLE AND DEPENDS ON SELECTED STRUCTURAL SYSTEM.
- 3. BASIC MODULE = 1 M
= 1 DECIMETRE.



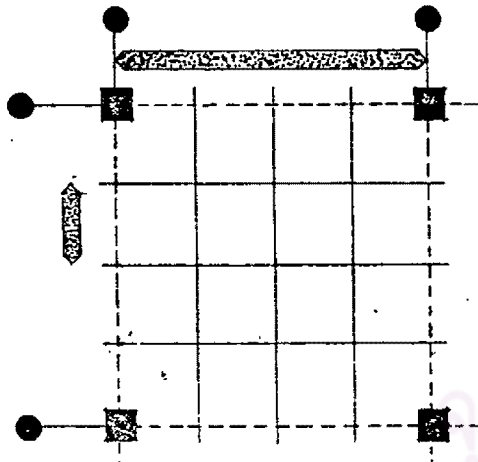
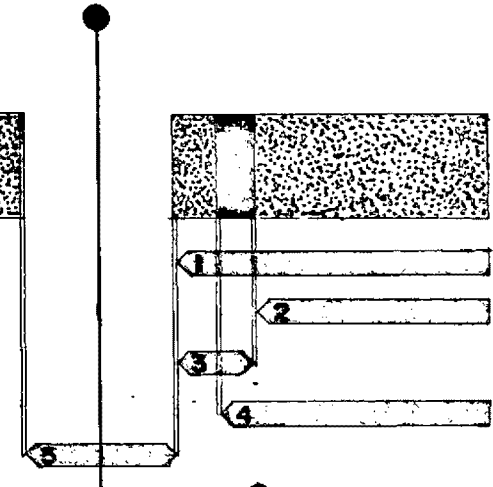
NEUTRAL ZONE (space for structure).

THE RELATIONSHIP BETWEEN BUILDING COMPONENTS AND MODULAR LINE

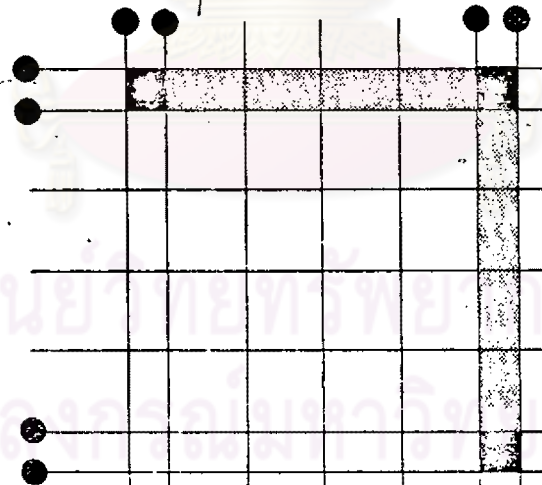


1. BUILDING COMPONENT IS CENTERED ON THE MODULAR LINE.
2. BUILDING COMPONENT LIES ON THE MODULAR LINE.
3. BUILDING COMPONENT LIES ADJACENT TO THE MODULAR LINE.

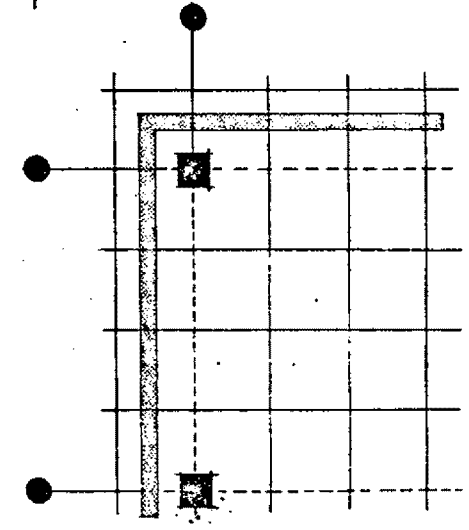
1. MAXIMUM STANDARD
2. MINIMUM STANDARD
3. MANUFACTURER'S MARGIN
4. MANUFACTURER'S STANDARD
5. ASSEMBLY MARGIN.



COMPONENT LIES ON THE AXIS.



COMPONENTS LIE ON THE AXIS. THE MODULE EXTENDS FROM BOUNDARY SURFACE TO - BOUNDARY SURFACE AND IS THEREFORE - KNOWN AS FACE MODULE.



COMPONENTS AND VOLUME - LIMITING COMPONENTS DO NOT FALL IN THE SAME PLANE.

3. การออกแบบลักษณะโครงสร้างอาคาร

การพิจารณาออกแบบโครงสร้างอาคาร โค้ดดำเนินการศึกษาลักษณะการก่อสร้าง ระบบสำเร็จรูป ทั้งที่ออกแบบก่อสร้างภายในประเทศ และที่นิยมก่อสร้างกันในต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณากำหนดรูปแบบที่พิจารณาเห็นว่าเหมาะสม สรุปได้ดังนี้คือ

3.1 ระบบโครงสร้างอาคาร (ดูตารางที่ 110 หน้า 184) ในส่วนของการเลือกระบบโครงสร้างอาคาร โค้ดพิจารณาถึงผลสทอนสำคัญ ๆ ซึ่งแต่ละแบบของระบบการก่อสร้างย่อมมีข้อได้เปรียบ เสียเปรียบ แตกต่างกันคือ

- ความคล่องตัวในการออกแบบ จัดผังอาคาร
- ความสะดวกในการกำหนดช่องเปิด ประตูหน้าต่าง
- น.น. ชั้นส่วนโครงสร้าง
- เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตและติดตั้ง
- ความสะดวกและประหยัดในการขนส่ง
- คนทุนการผลิต ท่อหน่วย
- ความสัมพันธ์กับลักษณะของแรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- มาตรฐานการประกอบติดตั้ง ตลอดจนระยะเวลาในการติดตั้ง ณ ที่ก่อสร้าง

ผลสรุปจากการวางการวิเคราะห์และเปรียบเทียบ ซึ่งได้พิจารณาร่วมกับ สถาปนิก และวิศวกรโครงสร้าง กองวิจัยการสังเคราะห์แห่งชาติ ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องระบบการก่อสร้างสำเร็จรูปโดยตรง จะเห็นได้ว่าระบบโครงสร้างแบบ เสาคาน (POST AND LIME) เหมาะสมและอำนวยประโยชน์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิทยานิพนธ์นี้

3.2 การออกแบบฐานราก โค้ดพิจารณาลักษณะฐานรากหลายแบบที่ทำกันโดยทั่วไปในการก่อสร้างอาคาร บ้านพักอาศัย ในสาระสำคัญต่อไปนี้คือ

- ความมั่นคงแข็งแรง
- ราคาการก่อสร้าง
- ความสะดวกในการก่อสร้าง

จะเห็นได้ว่าฐานรากเกี่ยวในดินที่นิยมใช้กับการก่อสร้างอาคารพักอาศัย มีลำดับขั้นตอนของการทำงานยึดเชื้อ ดินเปลือก กล่าวคือ จะต้องขุดหลอม ตอกเข็ม หล่อฐานราก ทอหม้อ คานคอกคินและเทพื้นคอกคิน ซึ่งจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 20 วัน⁵ ทำการจึงจะแล้วเสร็จ

ดังนั้นในการออกแบบฐานรากสำหรับโครงการนี้ ได้พิจารณาคัดถอนส่วนที่เป็นสำคัญให้ดินเปลือกทั้งเวลา แรงงาน และต้นทุนการผลิต โดยออกแบบฐานรากวางเหนือคิน เพื่อลดช่วงงานที่จะต้องขุดคิน ทำฐานรากทอหม้อ ทั้งนี้โดยออกแบบผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็ก ลูกบาศก์กลวงเปิดหัวท้าย วงครอบหัวเข็มคอนกรีต ทำหน้าที่เป็นทั้งฐานรากและทอหม้อในตัว ซึ่งสามารถประกอบคานคอกคิน และวางชิ้นส่วนขึ้นแล้วเสร็จภายใน 12 วัน⁶ อีกทั้งยังเป็นการลดปริมาณแรงงานและการทำงาน ณ ที่ก่อสร้าง มาผลิตด้วยเครื่องจักรภายในโรงงาน สภาพคินฟ้าอากาศ และพื้นที่ที่ขุดขุดจึงไม่เป็นอุปสรรคต่อจำนวนการผลิตและการก่อสร้างประกอบอาคารอีกต่อไป (ดูแบบที่ หน้า 74)

3.3 การออกแบบ เสา, คาน, พื้น และผนัง

เสา และ คาน เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หล่อสำเร็จจากโรงงานทั้งจากโรงงานถาวรและโรงงานผลิตชั่วคราว ณ ที่ก่อสร้าง ทั้งเสาและคาน จากนั้นจึงหล่อส่วนผสมคอนกรีตเทเชื่อมยึดโครงสร้างให้เป็นเนื้อเดียวกัน (ดูแบบที่ หน้า 75)

พื้น - ผนัง การออกแบบพื้นและผนังต้องพิจารณาเลือกใช้ขนาดพิคัทที่ประสานและสอดคล้องกับ (PLANNING MODULE) และ วัสดุที่ผลิตใช้ทั่วไปในท้องตลาด ตลอดจนต้องพิจารณาดัง น.น. ของตัวพื้นเอง (DEAD LOAD) ไม่ให้มากเกินไป ซึ่งอาจเป็นปัญหาทำให้การก่อสร้างไม่คล่องตัว ในโครงการออกแบบนี้จึงพิจารณาเลือกใช้พื้นและผนังกลาง ขนาดพิคัท 6 M เป็นตัวคูณพิคัท ถึงเหตุผลต่อไปนี้

- 6 M เป็นตัวคูณพิคัทที่ประสานกับขนาดวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ ที่ผลิตกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งสามารถใช้ทดแทน หรือสามารถเลือกวัสดุบางชนิดมาเป็นส่วนประกอบการผลิตชิ้นส่วนได้อีกด้วย

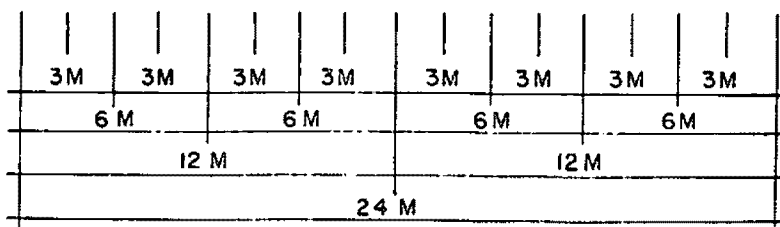
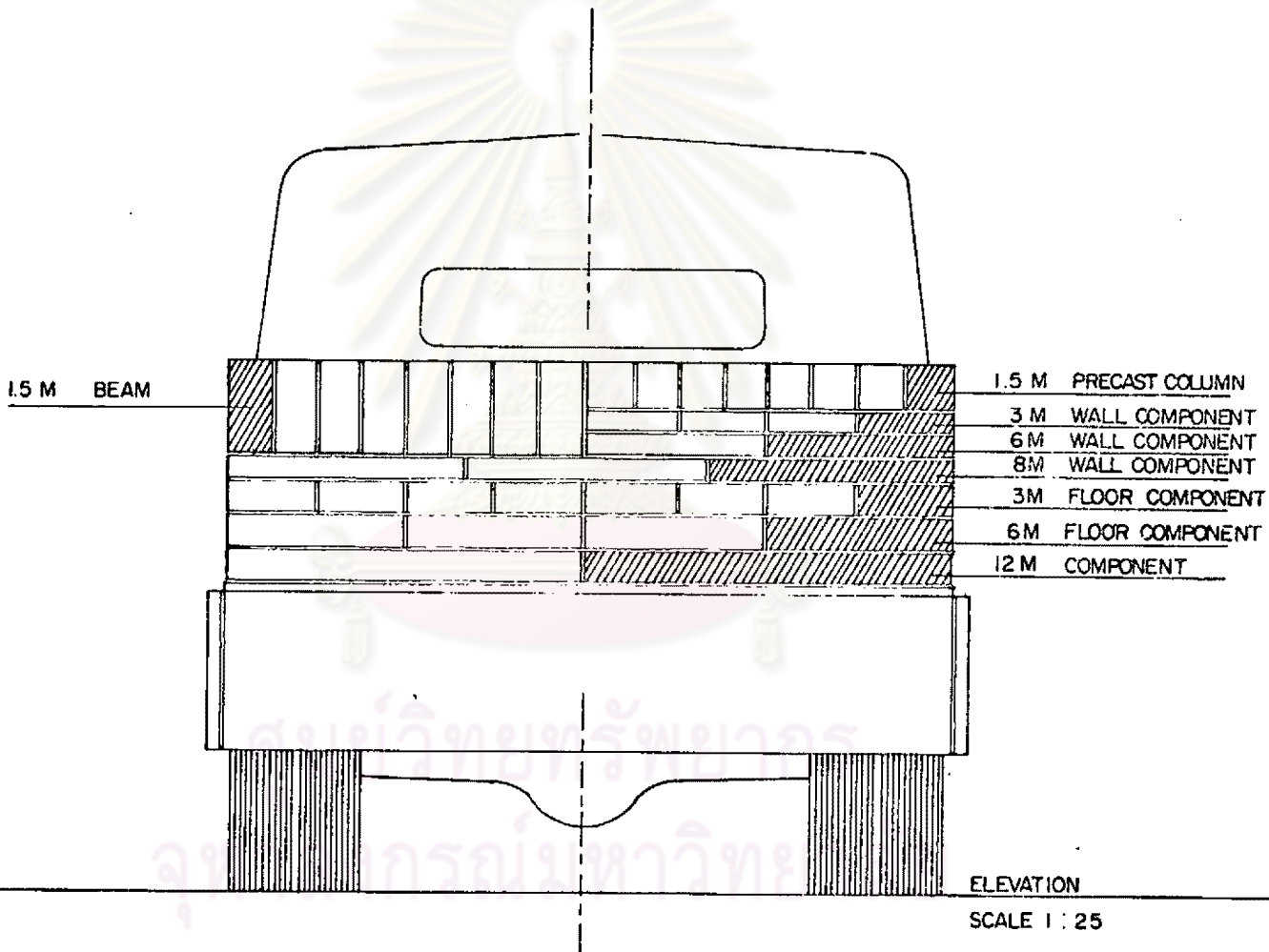
5 จากการสำรวจ ความคุมงานการก่อสร้างอาคารพักอาศัยทั่วไป
 6 จากแผนวิจัยแบบและระบบอาคาร กองวิจัยการสร้ง การเคหะแห่งชาติ

- 6 ๘ เป็นขนาดชิ้นส่วนที่พอเหมาะ กับลักษณะการก่อสร้างที่เป็นกิ่งพัฒนาที่ยังต้องใช้เครื่องจักรบ่อนแรงเท่าที่มีอยู่ ทั้งนี้เพราะ ขนาดน้ำหนักของชิ้นส่วนไม่มากนัก กล่าวคือ ชิ้นส่วนพื้นขนาด $0.60 + 0.12 + 3.60$ จะมีน้ำหนักประมาณ 622 กก.⁷ เมื่อหักส่วนที่เจาะกลวงออก ประมาณ 200 กก. พื้นจะมีน้ำหนักสุทธิประมาณ 322 กก. เท่านั้น จึงสามารถยกประกอบค้ำค้ำง หรือขนย้ายด้วยเครื่องบ่อนแรงง่าย ๆ ที่ผู้รับจ้างเหมาสามารถผลิตขึ้นเอง ส่วนในกรณีของผนังคอนกรีตกลวง ซึ่งมีความหนาแน่นน้อยกว่า และช่วงยาวเพียง 2.40 เมตร เป็นอย่างมาก จะมีน้ำหนักสุทธิไม่เกิน 200 กก. ซึ่งสามารถ ยก ขนย้าย และประกอบค้ำค้ำงด้วยแรงคนอีกทั้งยังไม่เล็กลงไปจนทำให้มีรอยค้ำค้ำงมาก

อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปในปัจจุบัน ต่างก็ผลิตชิ้นสำเร็จรูปของบริษัทมาจำหน่าย ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ขนาดพิกัด 57 - 60 เซนติเมตร ซึ่งสามารถนำมาใช้แทน หรือสามารถผลิตการลงทุนในส่วนของชิ้นส่วนสำเร็จที่เป็นพื้นกระจายสู่อุตสาหกรรมขนาดย่อมลง ซึ่งจะเป็นลักษณะการพัฒนา ระบบก่อสร้างที่ควบคู่สัมพันธ์กันทั้งภาค เอกชนและรัฐวิสาหกิจ

7 คิค น้ำหนัก คอนกรีต 2.400 กก./ม³

6M เป็นตัวคุณลักษณะที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความกว้างของรถยนต์บรรทุก (6 ล้อ - 5 คัน) ที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน กล่าวคือ ชั้นส่วนขนาด $\frac{3}{2}$ M, 3M, 6M, 12M และ 24M สามารถบรรทุกและจัดวางได้พอดีในช่วงความกว้างมาตรฐานรถบรรทุก ซึ่งกว้างประมาณ 2.40 เมตร จากความสอดคล้องในการจัดบรรทุกดังกล่าว ทำให้สามารถขนส่งชิ้นส่วนได้เต็มที่ และมากขึ้น เป็นผลให้อัตราค่าขนส่งต่อชิ้นลดลง กังวลต่อการจัดเรียงชิ้นส่วนสำเร็จที่ออกแบบใช้ในโครงการ ต่อไปนี้



จากการสำรวจ พันชนิดต่าง ๆ ที่ผลิตใช้ทั่วไปภายในประเทศ สามารถแบ่งชนิดของพันธุ์ ออกได้เป็น 2 แบบ ตามลักษณะของโครงสร้างและระบบการรับน้ำหนัก คือ

1. พันคอนกรีตสำเร็จ วางพาดมาคานสามารถรับน้ำหนัก ด้วยตัวพันธุ์เอง ปูนทราย แต่งระกับปรับผิวพันธุ์ ไม่ต้องเสริมเหล็กมีดังต่อไปนี้
 - พันสำเร็จ Double - T
 - พันคอนกรีตกลวง
 - พันคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรง เว้าตรงกลาง
2. ชั้นส่วนพันธุ์สำเร็จขนาดเล็ก วางพาดบนคานคอนกรีตสำเร็จที่ทำหน้าที่เหมือนคานรับน้ำหนัก ส่วนคอนกรีตทับหน้าปรับผิวต้องมีเหล็กเสริม แบ่งออกเป็น 3 แบบ ตามชนิดของวัสดุที่ใช้ทำชั้นส่วน คือ
 - พันสำเร็จอิฐไปรงเสริม
 - พันสำเร็จซีเมนต์บดคเสริม
 - พันสำเร็จที่มีชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จขนาดเล็กเป็นค้ำเสริม

ในการเลือกใช้ลักษณะพันธุ์สำหรับการออกแบบวิธานพันธุ์นี้ ได้เลือกใช้พันธุ์คอนกรีตสำเร็จ ที่สามารถรับน้ำหนักด้วยตัวพันธุ์เองตามแบบที่ เป็นแนวทางในการออกแบบชั้นส่วนในชั้นรายละเอียดต่อไป ทั้งนี้โดยพิจารณาจากข้อดี ข้อเสีย ต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบที่	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>๑. ลักษณะโครงสร้างและระบบรับน้ำหนักด้วยตัวตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การปรับผิวพื้น เเทคอนกรีตชั้นหน้า โดยไม่ต้องมีเหล็กเสริมซึ่งทำให้สะดวก รวดเร็ว ในการก่อสร้าง - แผ่นพื้นคอนกรีตเมื่อวางเรียบร้อยแล้วสามารถใช้เป็นที่ทำงานได้โดยทันที - ชั้นส่วนพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปเป็นชั้นส่วนที่ผลิตสำเร็จจากโรงงานโดยได้รับการแคงผิวไตทองพื้นให้เรียบดีอยู่แล้ว ดังนั้นการใช้พื้นในระบบนี้จึงไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดาน หรือนาบบางต่างของพื้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ชั้นส่วนบางชั้นมีน้ำหนักมากเกินไปกำลังแรงคน ต้องใช้เครื่องผ่อนแรงในการขนย้ายและยกประกอบติดตั้ง
<p>๒. ลักษณะโครงสร้างและระบบการรับน้ำหนักโดยใช้ชั้นส่วนพื้นสำเร็จขนาดเล็กวางพาดบนคานคอนกรีตที่ทำหน้าที่คล้ายคอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ชั้นส่วนมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาสะดวกในการขนส่งติดตั้ง และประกอบก่อสร้าง - ไม่ต้องใช้เครื่องมือผ่อนแรงในการประกอบติดตั้ง - การประกอบติดตั้งใช้ช่างก่อสร้างจำนวนน้อย และยังไม่ต้องการความชำนาญพิเศษของช่างก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีเหล็กเสริมใน ปูนทราย - ปรับระดับผิวซึ่งเป็นการยุ่งยาก และเป็นชั้นคอนที่ทำการก่อสร้างลาซา ไม่สะดวกเท่าที่ควร - ต้องฉาบปูนใต้ทองพื้นเพื่อความสวยงามและเรียบรอย ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองทั้งค่าก่อสร้าง และเวลาค่าเนนการก่อสร้าง ตลอดจนเป็นปัญหาทำให้การติดตั้งวงโคม พัดลม หรือการเดินสายไฟไม่สะดวก

แบบที่	ข้อที่	ข้อเสีย
		<p>- เมื่อวางแผนสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ยังไม่สามารถใช้งานพื้นผิวทำงานประเภทอื่น ๆ ได้จนกว่าจะเสริมเหล็กและเทพื้นจนเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้เพราะ อิฐบล็อกไม่สามารถรับแรงเหวี่ยง และกระแทกได้</p>

จากการเปรียบเทียบนี้ จะเห็นได้ว่า การนำระบบพื้นคอนกรีตสำเร็จที่สามารถพักช่วงรับน้ำหนักด้วยตัวพื้นเอง แบบที่ 1 มีข้อดีมากกว่าและเหมาะกับการที่จะนำมาพัฒนาระบบก่อสร้างสำเร็จรูปสำหรับอาคารพักอาศัยใหม่ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่าต้นทุนในการเริ่มดำเนินการก่อสร้างสูงกว่าแบบที่ 2 เพราะต้องใช้เครื่องจักรกลเข้าช่วยในการก่อสร้าง แต่เมื่อพิจารณาถึงการก่อสร้างจำนวนมาก ๆ ประกอบกับแนวโน้มค่าแรงงานที่มีอัตราสูงขึ้น การใช้เครื่องจักรกลในการประกอบติดตั้ง และก่อสร้างในบางส่วนจะคุ้มค่ากว่าการใช้แรงงานก่อสร้างในอนาคต อย่างไรก็ตาม ระบบก่อสร้างในโครงการนี้ ได้ออกแบบให้เป็นระบบที่สามารถดัดแปลงการผลิตวัสดุก่อสร้างที่เป็นอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับขนาดพิสัยมาตรฐานที่ใช้ ซึ่งขอมอบหมายถึงการที่จะสามารถนำชิ้นส่วนพื้นระบบต่าง ๆ ที่ผลิตขึ้นในประเทศเข้าร่วมใช้ในโครงการออกแบบนี้ได้ โดยดัดแปลงแก้ไขขนาดมาตรฐานการผลิตเพียงบางส่วนเท่านั้น

จากการพิจารณาเลือกใช้พื้นที่มีลักษณะของโครงสร้างที่สามารถพักช่วงรับน้ำหนักด้วยตัวพื้นเอง เป็นข้อจำกัดในการตัดสินใจเลือกชนิดพื้นแบบใดแบบหนึ่งในหลายแบบที่ผลิตขึ้นใช้โดยทั่วไปในกิจการก่อสร้างระบบอุตสาหกรรม ซึ่งมีทั้งพื้นคอนกรีตสำเร็จอัดแรง และไม่อัดแรง ในรูปแบบต่าง ๆ (ดูตารางเปรียบเทียบพื้นชนิดต่าง ๆ หน้า 190 - 191)

รูปแบบหน้าคคพที่แตกต่างกันเป็นหลายแบบ ต่างก็เกิดจากวัตถุประสงค์อันเดียวกัน กล่าวคือ เพื่อลดน้ำหนัก Dead Load ของตัวพนักน้อยลง ประหยัดเนื้อคอนกรีต ขณะเดียวกันให้หน้าคคคโครงพนักมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับลักษณะการใช้สอย ซึ่งผู้ผลิตแต่ละบริษัทต่างก็ผลิตรูปแบบออกมาตามลักษณะที่เห็นว่าเหมาะสมกับระบบก่อสร้างของตนเอง

ในโครงการออกแบบนี้ ได้เลือกใช้พนักคอนกรีตหน้าคคคดวงแบบไม่อัดแรงเป็นรูปแบบมาตรฐานในการผลิตและออกแบบชิ้นส่วน จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อได้เปรียบเสียเปรียบตามตารางเปรียบเทียบต่อไปนี้

รายการเปรียบเทียบพนักแบบ DOUBLE - T พนักคอนกรีตคดวง และพนักคอนกรีตเสริมเหล็กเว้าตรงกลาง

รายการ	แบบ DOUBLE - T	คอนกรีตเสริมเหล็ก คดวง	คอนกรีตเสริมเหล็ก เว้าตรงกลาง
1. น้ำหนักพนักเมื่อคคคคเสร็จแล้วรวมทับหน้า	254 - 260 กก.	262 - 275 กก.	228 - 233 กก.
2. ความสามารถในการบรรทุกน้ำหนักจร	มากกว่า 150 กก./ม ²	มากกว่า 150 กก./ม ²	150 กก./ม ²
3. ราคา/ตารางเมตร	205 - 213 บาท	160 - 206 บาท	164 - 185 บาท
4. ความยากง่ายในการขนส่ง	การบรรทุกไม่สะดวกและปริมาณการบรรทุกน้อยกว่าแบบอื่น ๆ เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตค่อนข้างมาก	การจัดชิ้นส่วนในการบรรทุกง่ายและสามารถบรรทุกได้เต็มที่ตามความสามารถของกระบวนการบรรทุกจะทำได้ ซึ่งขอยุหมายถึงต้นทุนการขนส่งค่อนข้างลดน้อยลง	การจัดชิ้นส่วนในการบรรทุกสะดวกไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่เช่นเดียวกับพนักคอนกรีตคดวง

รายการ	แบบ DOUBLE - T	คอนกรีตเสริมเหล็ก กลาง	คอนกรีตเสริมเหล็ก เว้าส่วนกลาง
5. ความสัมพันธ์กับระบบ โครงสร้างที่เลือกใช้ ในโครงการ ซึ่งเป็น ระบบเปิด	ไม่เคาะที่ควร และจะ ต้องปรับปรุงส่วนหัวท้าย ให้สอดคล้องกับระบบ คานรับแรง ซึ่งจะทำให้ เกิดรอยละเอียดยุ้งยาก	ขึ้นส่วนพื้นสัมพันธ์กับ ลักษณะโครงคาน	ขึ้นส่วนพื้นสัมพันธ์กับ ลักษณะโครงคาน
6. ความเหมาะสมกับลักษณะ อาคารในโครงการ	ไม่เหมาะสมเพราะลักษณะ ของ DOUBLE - T แสดงถึงลักษณะของการรับ แรงที่มากกว่าน้ำหนักบรรทุก ปกติ อีกทั้งยังเป็นโครง สร้างที่นิยมใช้ในช่วงโครง สร้างที่กว้างกว่าของปกติ	เหมาะสมเพราะเป็น แบบเรียบง่าย	เหมาะสมเพราะเป็นแบบ เรียบง่าย แต่ในกรณีที่มี ผลิตรูปแบบที่มีขนาดไม่เกิน 0.60 เมตร จะเกิด เป็นฝ้าเพดานที่มีรูปเว้า เต็มเพดาน ซึ่งจากการ สำรวจความเห็นของผู้ขอ ส่วนมากของบริษัทสถา ปัตยกรรม การทำ แบบเรียบ ๆ มากกว่า
7. การติดตั้งไฟฟ้า ประปา และการเดินท่อน้ำ ต่าง ๆ	การติดตั้งไฟฟ้า ต้องออก คิกกับใต้ท้องพื้น ซึ่งทำหน้าที่ เป็นฝ้าเพดาน การติดตั้ง ท่อน้ำและท่อน้ำต่าง ๆ ของสักรั้วสำเร็จรูปคัง กล่าวแต่เจาะรูวางทอ	การติดตั้งไฟฟ้า ประปา และท่อน้ำต่าง ๆ สามารถวางในช่องโถง ในพื้นได้สักรั้วเจาะเฉพาะ ส่วนที่จะตอกโผล่ขึ้นเหนือ พื้นเท่านั้น	เหมือนแบบ

จะอย่างไรก็ตาม ชิ้นส่วนหน้าเสาเรือรูป ที่ผลิตขายทั่วไปในขณะนี้ทั้งแบบ DOUBLE - T และแบบ คอนกรีตเสริมเหล็กเว้าส่วนกลาง กางก้นผลิตขึ้นตามขนาดที่นักมาตรฐานที่สามารถใช้ได้ กับ ขนาดที่คิดในการออกแบบของโครงการวิทยานิพนธ์นี้.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเลือกใช้ชนิดของพืชน้ำ
ตารางเปรียบเทียบลักษณะพืชน้ำระบบต่าง ๆ ที่ผลิตขึ้นให้ทั่วไป

แบบที่	ลักษณะของโครงสร้าง และ ระบบการรับน้ำหนัก	ชนิดของพืชน้ำ	ผู้ผลิต	น้ำหนัก/ม.	ราคาโดยประมาณบาท/ตร.ม.	
1	พืชน้ำที่ช่วยรับน้ำหนักด้วยตัวตนเอง การเพ่งทรายแฉกระกับและปรับผิวไม้ทองเสริมเหล็กตะแกรงรับน้ำหนัก	พืชน้ำสำเร็จ DOUBLE - T	C.P.A.C. (อัดแรง)	260 กก.	205 บาท	
			E.G.A.T (ไม่อัดแรง)	254 กก.	213 บาท	
		พืชน้ำคอนกรีตกลาง	P.C.C. (อัดแรง)	275 กก.	206 บาท	
			P.H.I. (ไม่อัดแรง)	262 กก.	160 บาท	
		พืชน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กไม่อัดแรงเว้าตรงกลาง	SEACON	232 กก.	164 บาท	
			G.E.	228 กก.	171 บาท	
			S.L.T.	233 กก.	185 บาท	
2	ชิ้นส่วนพืชน้ำสำเร็จขนาดเล็ก วางภาคบนคานคอนกรีตที่ทำหน้าทีคล้ายตง ของเทพื้น ทับหน้าเสริมเหล็ก	พืชน้ำสำเร็จรูปโครงเสริม	C.M. (คานไม่อัดแรง)	220 กก.	234 บาท	
			S.B.P (คานอัดแรง)	227 กก.	211 บาท	
		พืชน้ำสำเร็จซีเมนต์บดคเสริม	S.B. (คานอัดแรง)	255 กก.	191 บาท	
		พืชน้ำสำเร็จคอนกรีตเสริมเหล็กเว้าตรงกลางเสริม	สกรามีตรบอรัค	185 กก.	148 บาท	
			S.P.A คานอัดแรง	A	170 กก.	159 บาท
				B	182 กก.	143 บาท
				C	168 กก.	159 บาท

3.4 การออกแบบโครงหลังคา

ใ้ทำการพิจารณาศึกษาลักษณะหลังคาที่นิยมใช้กันในอาคารพักอาศัยทั่วไปเท่าที่ออกแบบใช้กันในประเทศไทย หลาย ๆ แบบเปรียบเทียบกันในรายละเอียด และคุณสมบัติต่อไปนี้

- การระบายน้ำ
- การกันแดด กันฝน
- ความสะดวกในการต่อเติมเปลี่ยนแปลง
- สามารถเลือกใช้วัสดุบุหลังคาได้อย่างกว้างขวาง
- รายละเอียดการประกอบติดตั้งง่ายไม่สลับซับซ้อน จนเป็นข้อบกพร่องทำให้รั่วง่าย
- ความยากง่ายในการผลิตชิ้นส่วนหลังคา

จากการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ของหลังคาลักษณะต่าง ๆ เปรียบเทียบกัน ปรากฏว่าหลังคาจั่ว เป็นหลังคาที่มีรูปแบบที่เหมาะสม และมีคุณสมบัติทั้งที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นอย่างครบถ้วน ในโครงการนี้จึงเลือกใช้ โครงหลังคาแบบจั่ว (GABLE) กับต้นแบบอาคารทุกประเภท

โดยกำหนดให้ผลิตโครงจั่วจากโรงงาน ้วยการแบ่งโครงจั่วออกเป็นโครง เพิงหมาแหงน (LEAN - TO) 2 ชุด ประกอบกันตรงคานสูง เพื่อสะดวกในการขนย้ายและประกอบติดตั้ง วัสดุที่ใช้ผลิตโครงจั่ว ได้พิจารณาเลือกเหล็กเป็นโครงประกอบหลังคาสำเร็จ ทั้งนี้เพราะไม้ที่จะใช้ในการก่อสร้าง มีแนวโน้มที่จะขาดแคลนและราคาสูงขึ้นภายใน ปี พ.ศ. 2521

8 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, บันทึกถึงหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับ ธุรกิจการก่อสร้าง เรื่อง ให้จัดเตรียมวัสดุก่อนทดแทนการใช้ไม้ ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2520

4. การเลือกวัสดุโครงสร้าง

4.1 โครงสร้าง เสา คาน และ พื้น เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทั้งนี้จากการพิจารณาถึงคุณสมบัติทาง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

- ทนต่อสภาพกินฟ้าอากาศ
- กันความร้อน และไม่เป็นตัวนำความร้อน
- เป็นวัสดุกันไฟ ทดลอคจนกันการลุกลามเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- กันน้ำ และกันความชื้น
- ป้องกัน การกักความร้อนจากแมลง ปลวก และ ชรรมชาติ
- ราคาต่ำกว่าก่อสร้างค้ำ
- สดวกในการบำรุงรักษา ไม่ชำรุดง่าย ขณะขนย้าย
- สดวกในการผลิต และยกประกอบติดตั้ง ระหว่างการก่อสร้าง
- เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายภายในประเทศ

4.2 วัสดุผนังภายนอก วัสดุผนังหลักคือ ผนังชั้นส่วนสำเร็จคอนกรีตกลวง เสริมเหล็กและอิฐบล็อด ขนาด 0.20×0.40 ที่ผลิตขายทั่วไปในท้องตลาด (คู่มือการวิเคราะห์เปรียบเทียบที่ ร. 12 หน้า 186) ซึ่งมีข้อกำหนดในการพิจารณาดังต่อไปนี้คือ

- เป็นวัสดุที่กันความร้อน กันเสียง และกันความชื้นได้ดี
- น้ำหนักและขนาดชั้นส่วนพอสมควร ขนย้ายสะดวก ไม่ชำรุดง่าย ขณะขนย้าย
- การประกอบติดตั้งไม่ยุ่งยาก ไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีความชำนาญโดยเฉพาะ ทำให้ค่าแรงการประกอบถูก
- ไม่ต้องใช้เครื่องทุ่นแรงขนาดใหญ่ ซึ่งหมายถึงค่าใช้จ่ายและค่าบำรุงรักษาลดลง
- มีขนาดการผลิตมาตรฐาน มีนคงถาวร และสวยงามพอสมควร
- ราคาต่อหน่วยถูก หาได้ง่าย และไม่ต้องการการตกแต่งฉาบผิวเพิ่มเติม ผนังก่อสร้าง
- มีรอยต่อน้อย



4.3 วัสดุบุผนัง ไขกระเบื้องลอนคู่หรือลอนเล็กที่ผลิตขายอยู่ทั่วไปทั้งจากโรงงานเอกชน และโรงงานซีเมนต์ไทย การปูหลังคาและวางแป ไขวิธีก่อสร้างกับที่ โครงจั่วไม้ หรือ โครงจั่วเหล็ก ประกอบสำเร็จจากโรงงาน

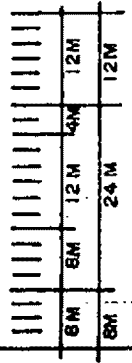
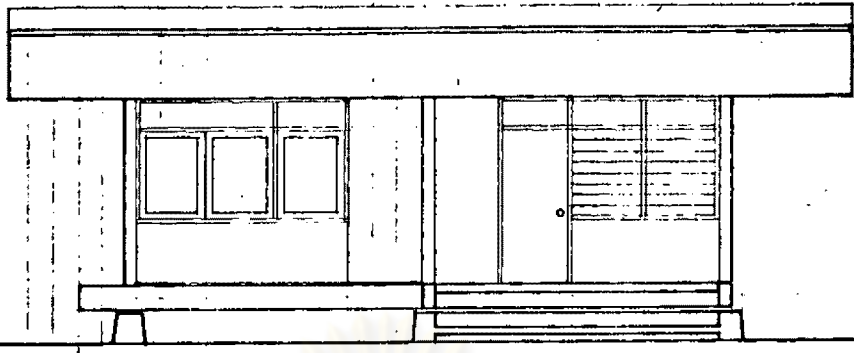
5. การออกแบบชิ้นส่วนทางประปาและสุขาภิบาล เช่น ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ตลอดจนบ่อเกรอะ บ่อซึม และท่อระบายน้ำรอบอาคาร กำหนดให้ใช้ท่อสำเร็จรูปชนิดที่มีและผลิตขายอยู่ทั่วไปในอุตสาหกรรมผลิตวัสดุเพื่อการก่อสร้างในปัจจุบัน ซึ่งมีให้เลือกใช้ได้หลายวิธีที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บ่อเกรอะ บ่อซึม สามารถนำท่อระบายน้ำขนาด ϕ 1.00-1.20 เมตร ที่ผลิตใช้ในงานระบายน้ำตามถนนทั่วไป มาดัดแปลงส่วนประกอบเพื่อให้ใช้ได้กับลักษณะการประกอบ และติดตั้งบ่อเกรอะ บ่อซึม ตามระบบที่ออกแบบไว้ได้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

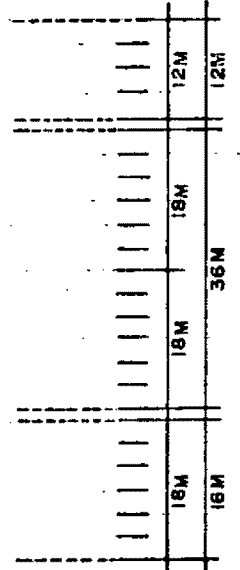
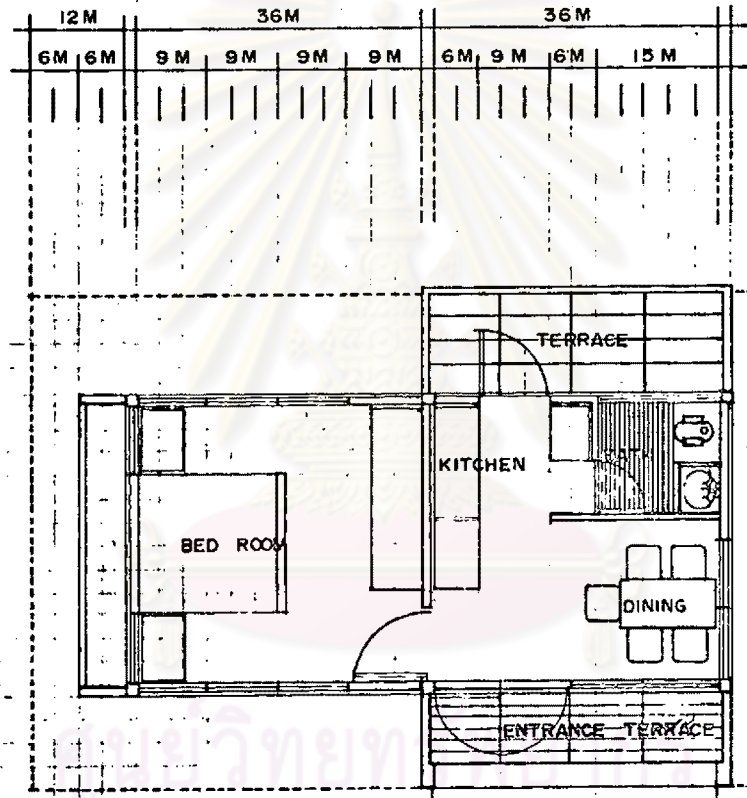


รายละเอียดการออกแบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



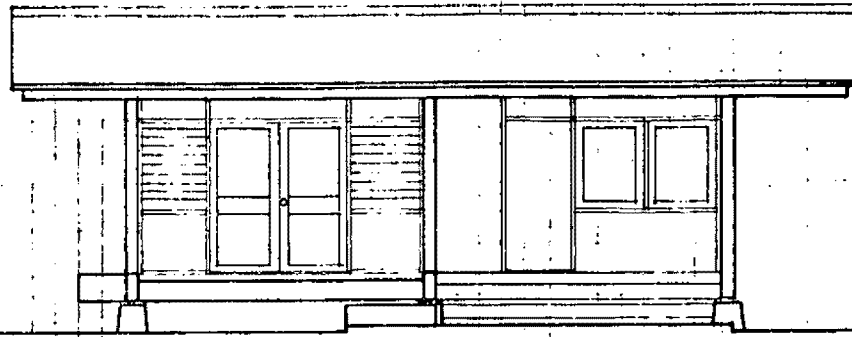
PLAN SCALE 1:100

TYPE A | 1 STORY DETACHED HOUSE

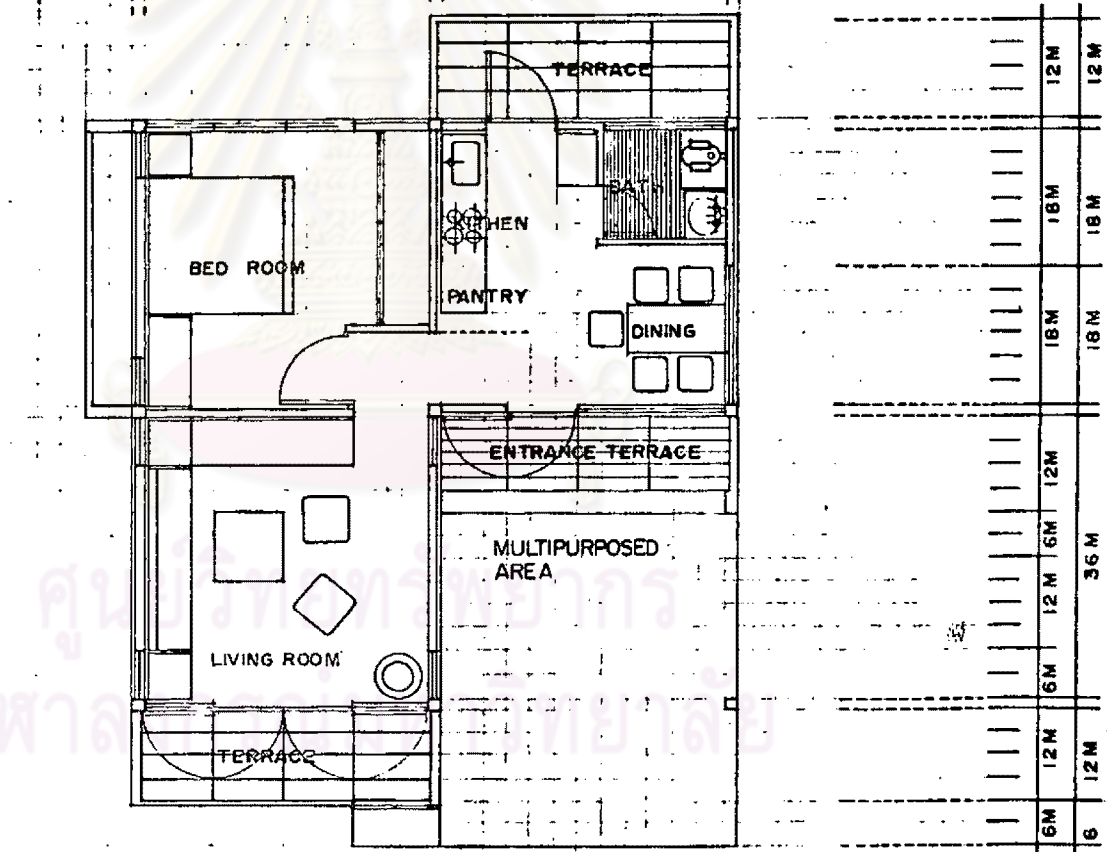
DH I
PHASE ①

NOTE:

BED ROOM	12.96	SQ.M
KITCHEN	3.78	"
BATH ROOM	2.70	"
DINNIG ROOM	6.48	"
TERRACE	4.32	"
TOTAL	30.24	SQ.M



FRONT ELEVATION
SCALE 1:100

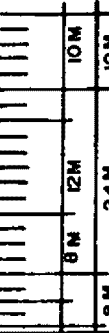
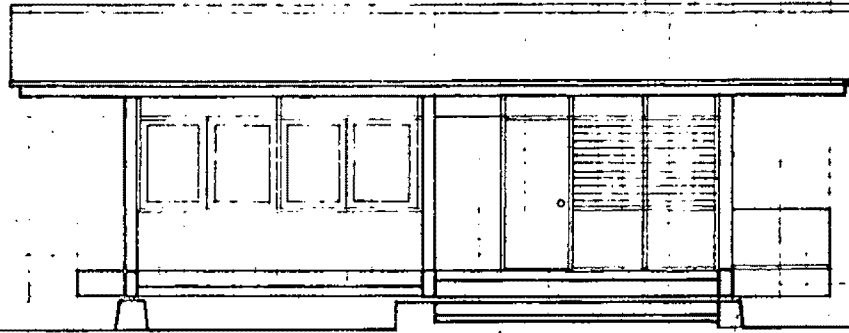


TYPE A | 1 STORY DETACHED HOUSE
DH1

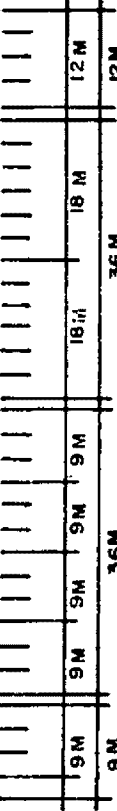
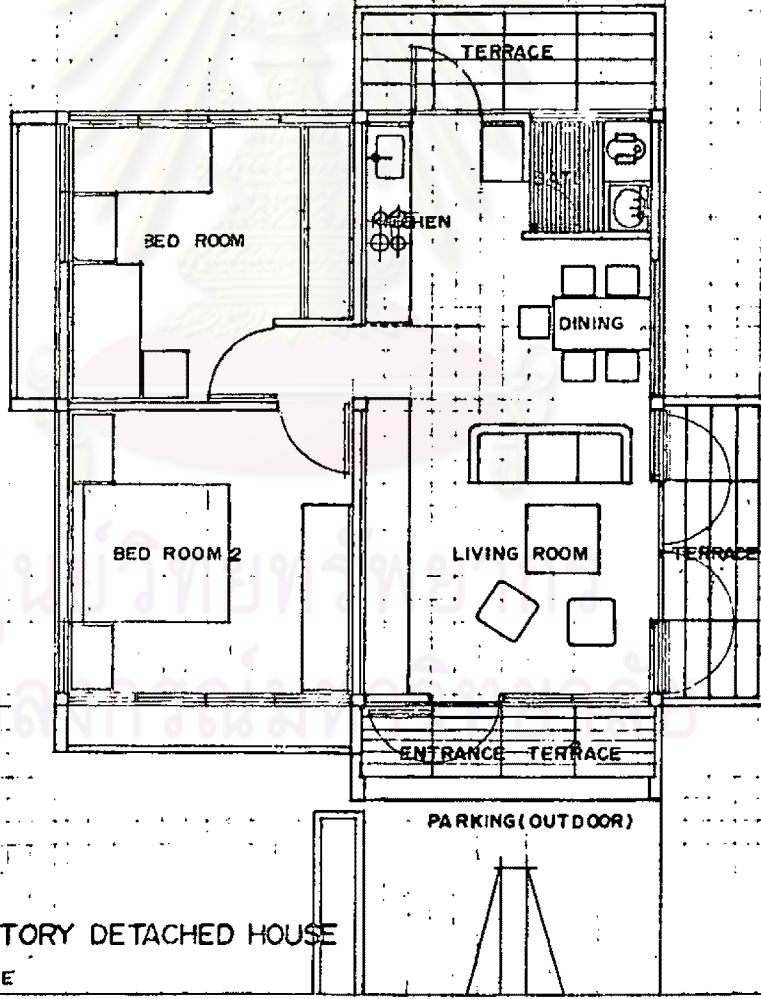
PHASE ② ③

BED ROOM	12.96	SQ. M
LIVING ROOM	12.96	"
DINING ROOM	6.48	"
KITCHEN , PANTRY	3.78	"
BATH ROOM	2.70	"
TERRACE	12.96	"

PHASE 2 TOTAL 51.84 SQ. M PHASE 3 60.48 SQ. M



FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



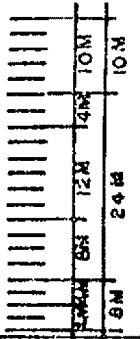
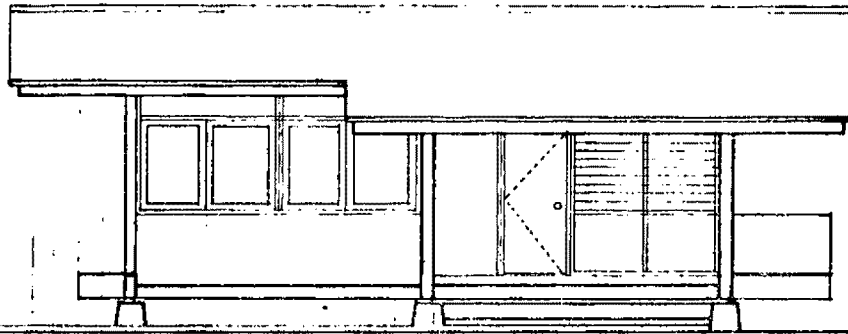
TYPE A | STORY DETACHED HOUSE

DH1

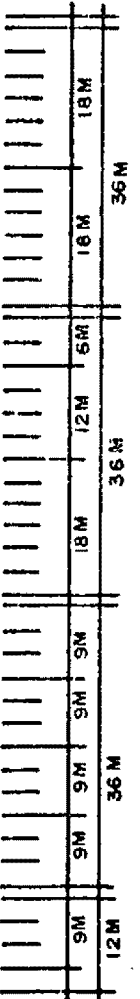
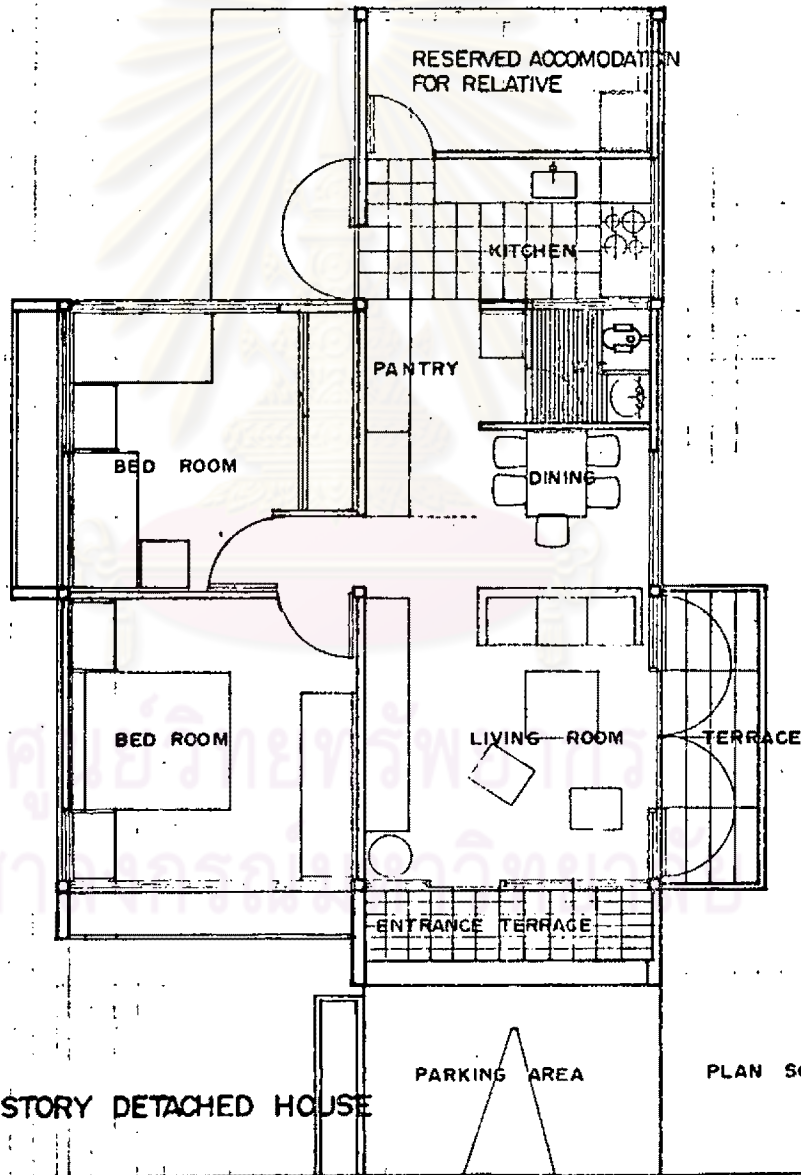
NOTE

PHASE ④

BED ROOM 1, 2	25.92	SQ.M
LIVING ROOM	12.96	"
DINING ROOM	6.48	"
BATH ROOM	2.70	"
KITCHEN	3.78	"
TERRACE	12.96	"
TOTAL	64.80	SQ.M



FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



TYPE A | STORY DETACHED HOUSE

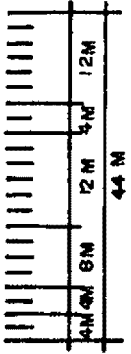
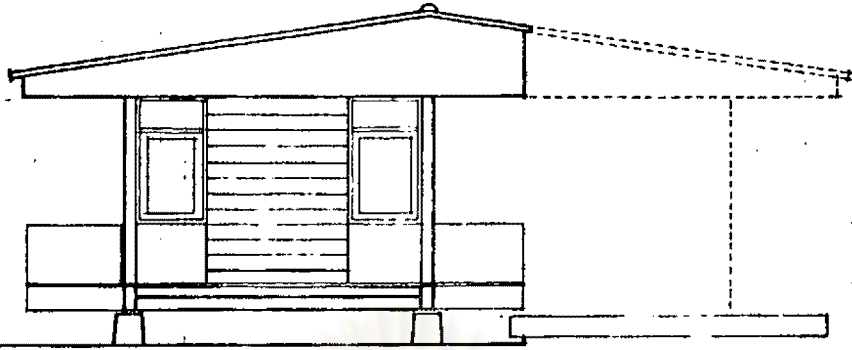
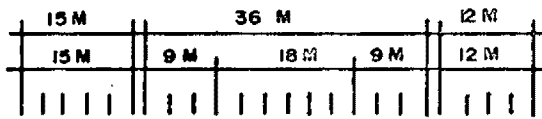
DH1

PHASE

5

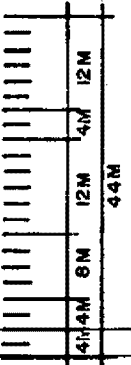
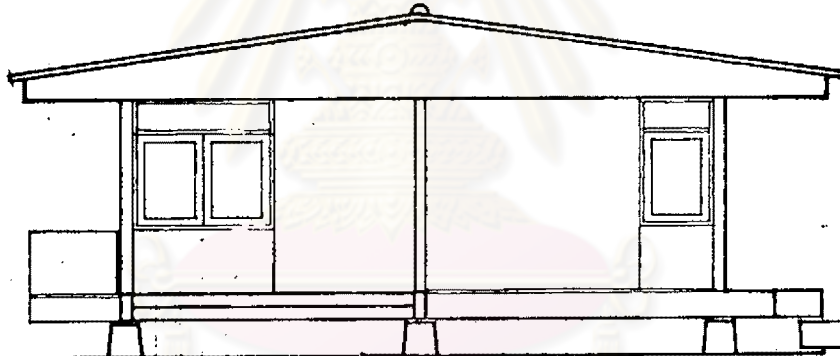
PLAN SCALE 1:100

Room	Area (sq. m)	Notes
BED ROOM	25.92	sq. m
LIVING ROOM	12.96	"
DINING ROOM	6.48	"
BATH ROOM	2.70	"
PANTRY	3.76	"
KITCHEN	6.48	"
RELATIVE ACCOMODATION	6.48	"
TERRACE	8.64	"
PARKING	12.96	"



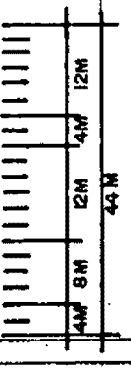
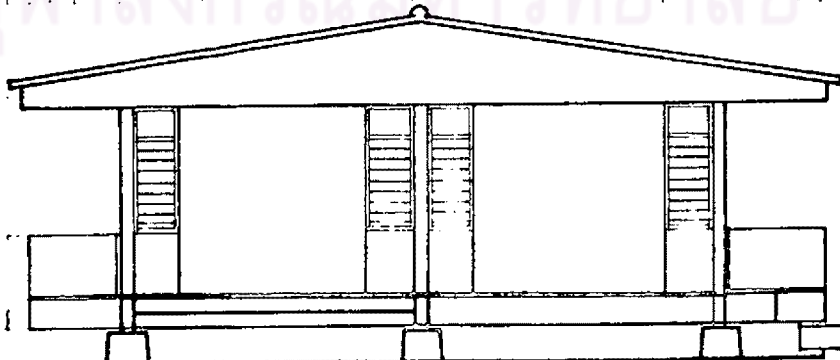
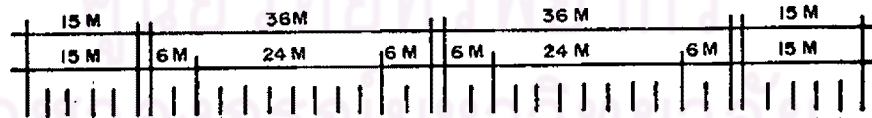
SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

DH I
PHASE ①



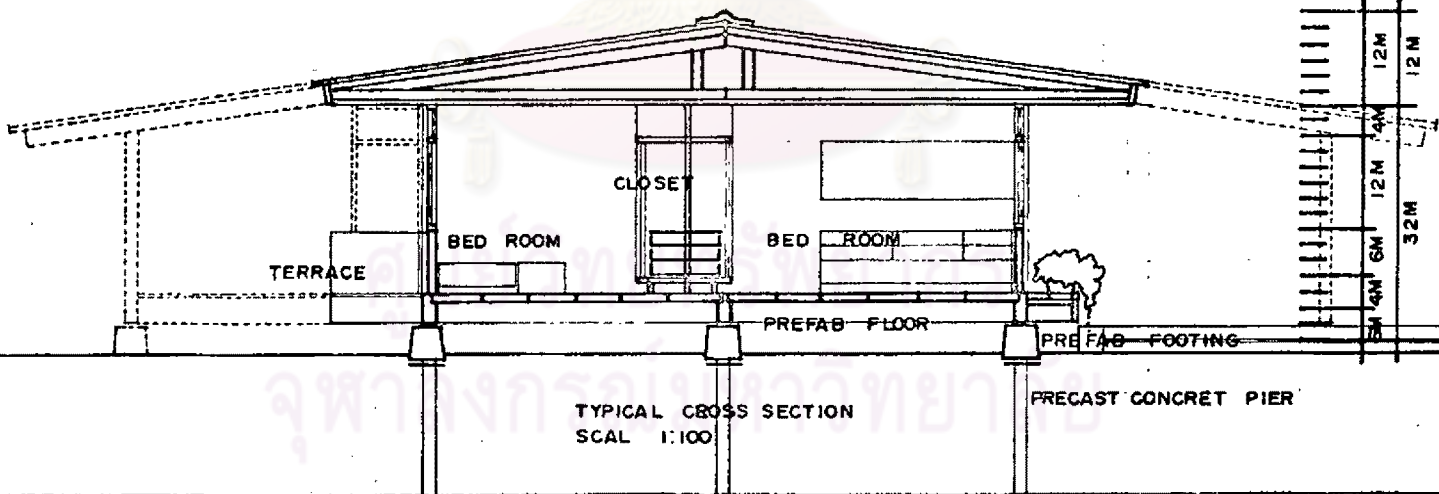
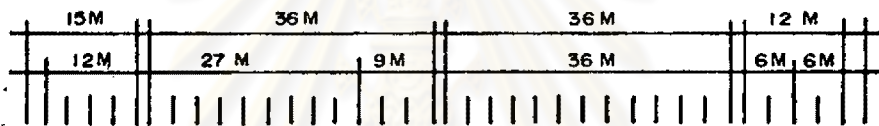
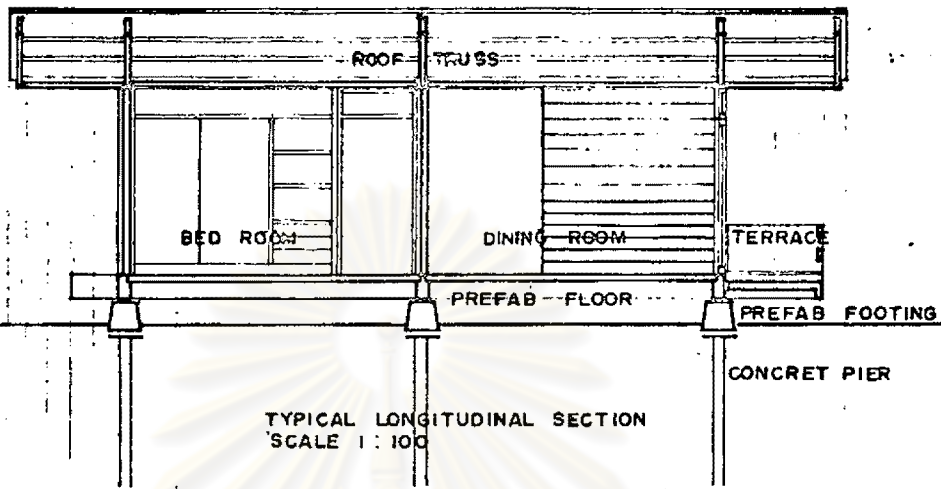
SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

DH I
PHASE ③ ④



SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

DH I
PHASE ②



TYPE A

1 STORY DETACHED HOUSE

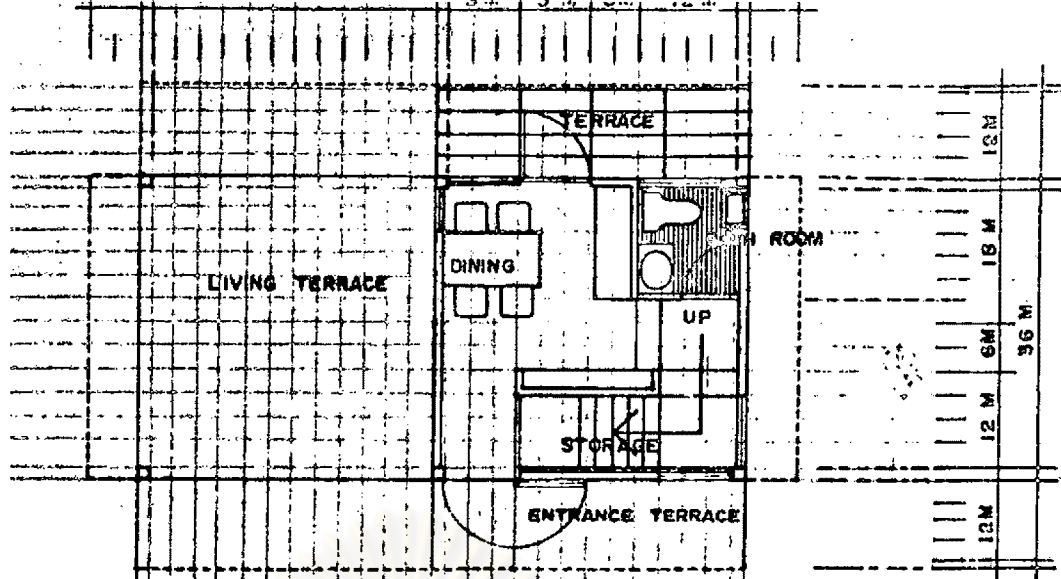
DH I
PHASE

- ① ② ③ ④ ⑤

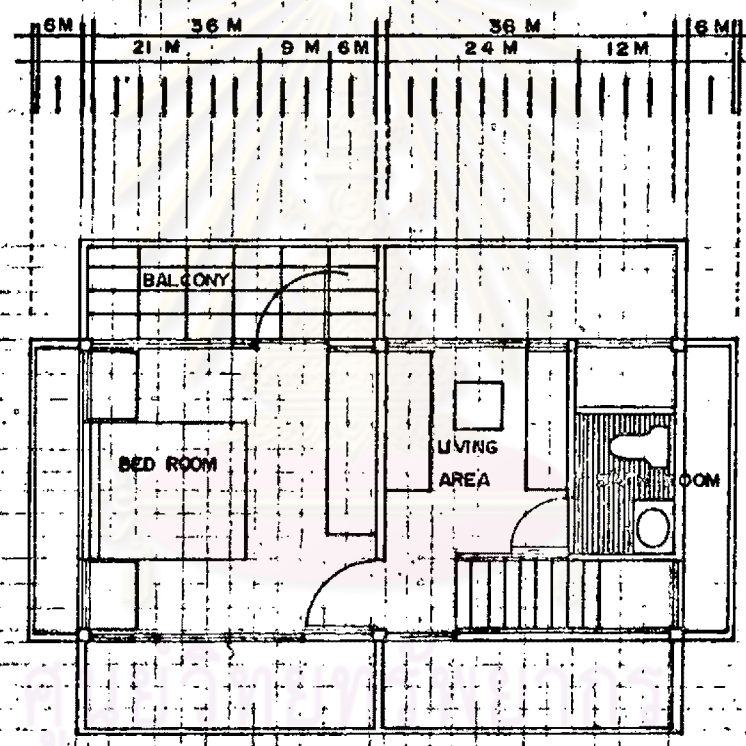
แบบแสดง DH_2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1 : 100



SECOND FLOOR PLAN
SCALE 1 : 100

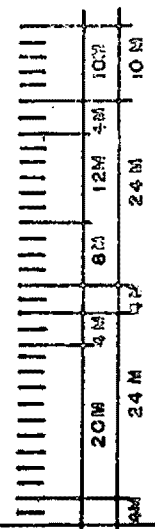
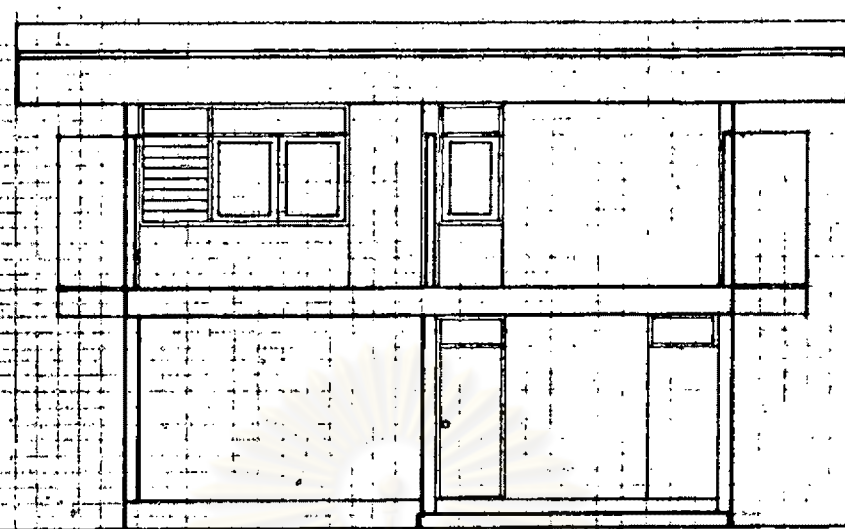
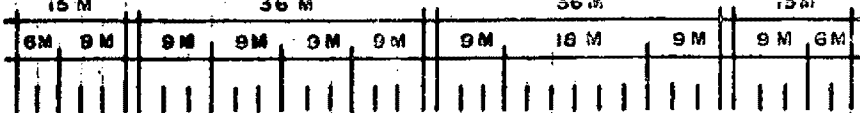
TYPE A 2 STORIES DETACHED HOUSE

DH2

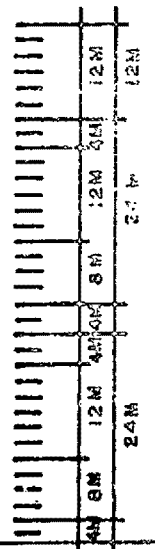
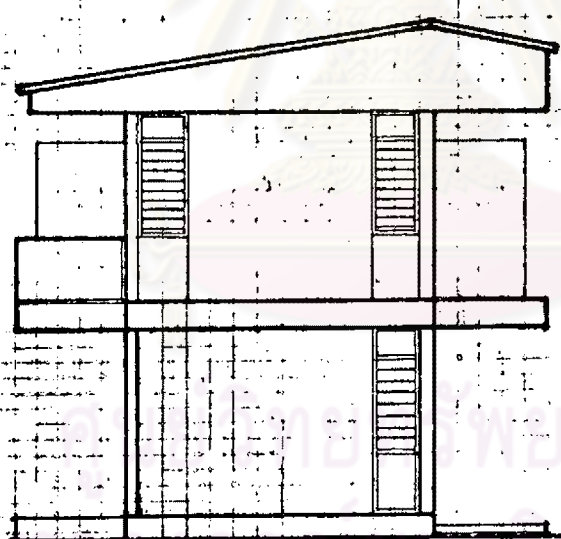
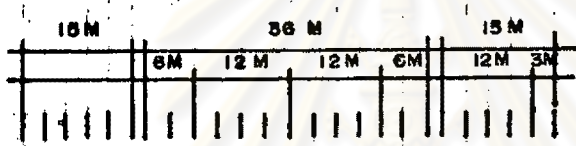
PHASE ①

NOTE

NOTE	AREA (SQ.M)	PERCENTAGE (%)
BED ROOM	12.96	30.0
LIVING AREA	6.48	"
BATH ROOM 1	3.24	"
BATH ROOM 2	2.16	"
STAIR	3.24	"
DINING, STORAGE	9.18	"
TERRACE	12.96	"
	50.22	



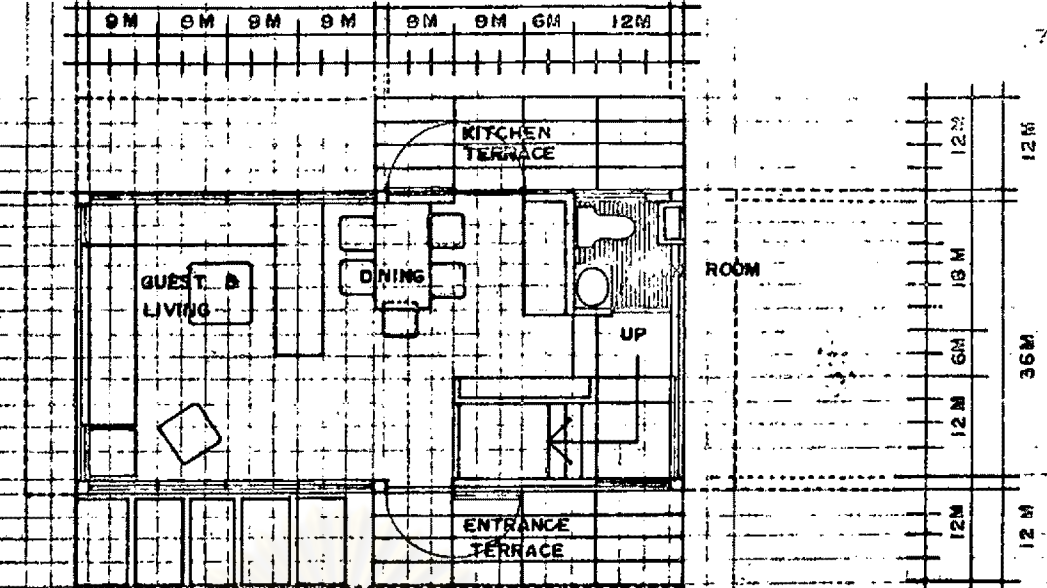
FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



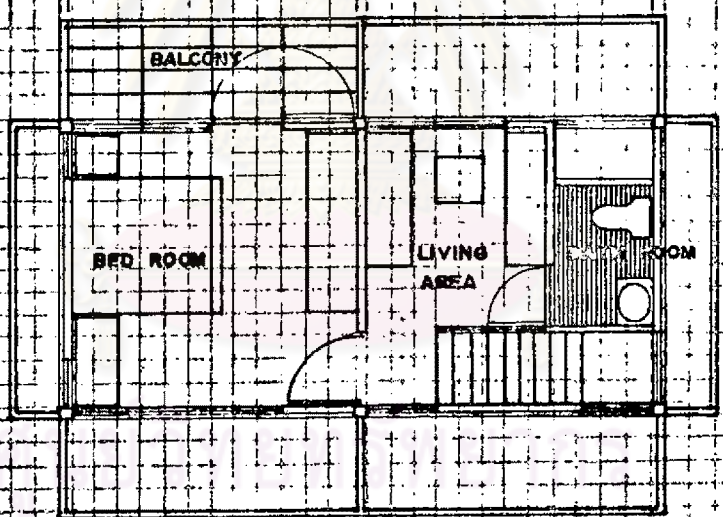
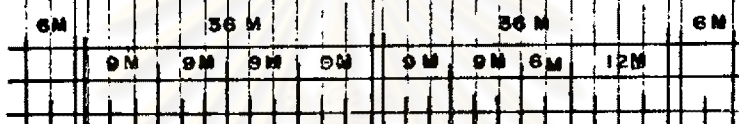
SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

TYPE A 2 STORIES DETACHED HOUSE

DH2
PHASE ①



GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1:100



SECOND FLOOR PLAN
SCALE 1:100

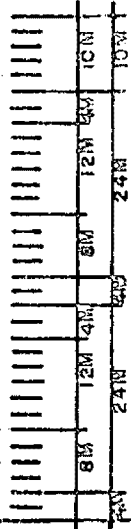
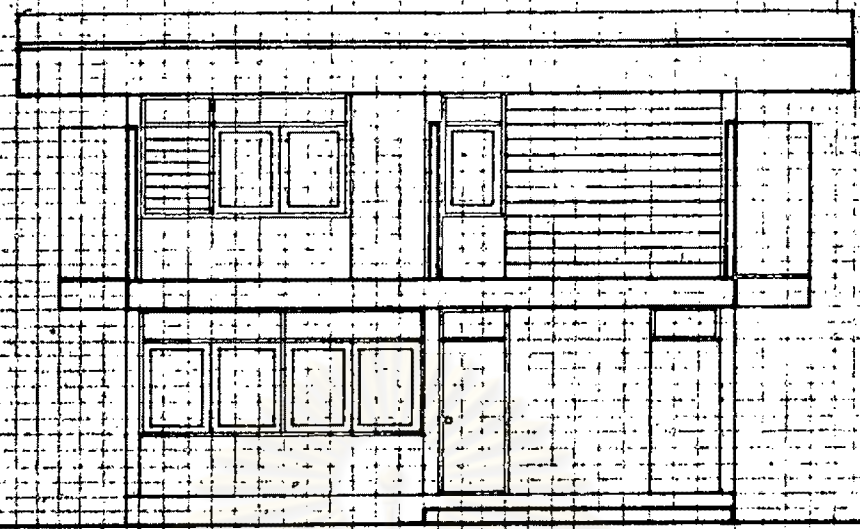
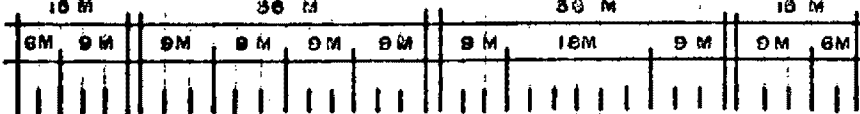
TYPE A 2 STORES DETACHED HOUSE

DH 2

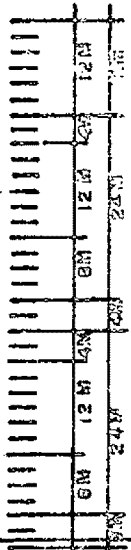
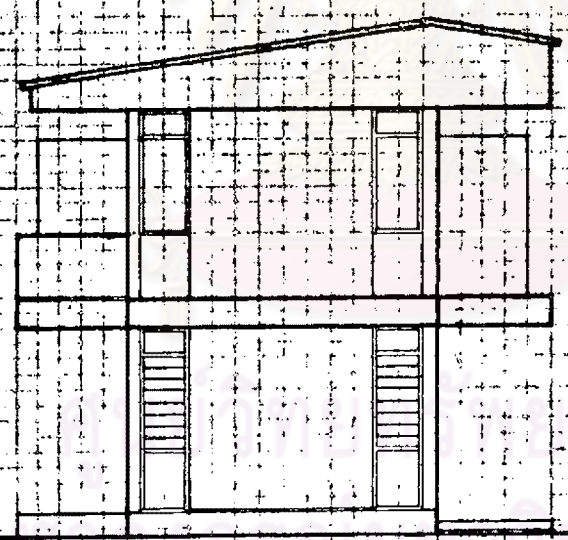
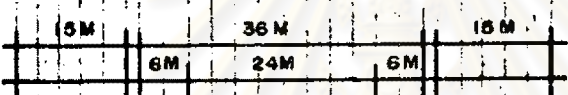
PHASE 2

	12.96	SQ.M
BED ROOM	12.96	SQ.M
LIVING AREA	19.44	"
BATH ROOM (1 2)	5.4	"
STAIR & CORRIDOR	3.24	"
DINING ROOM, STORAGE	9.18	"
TERRACE	12.96	"

TOTAL 63.18 SQ.M



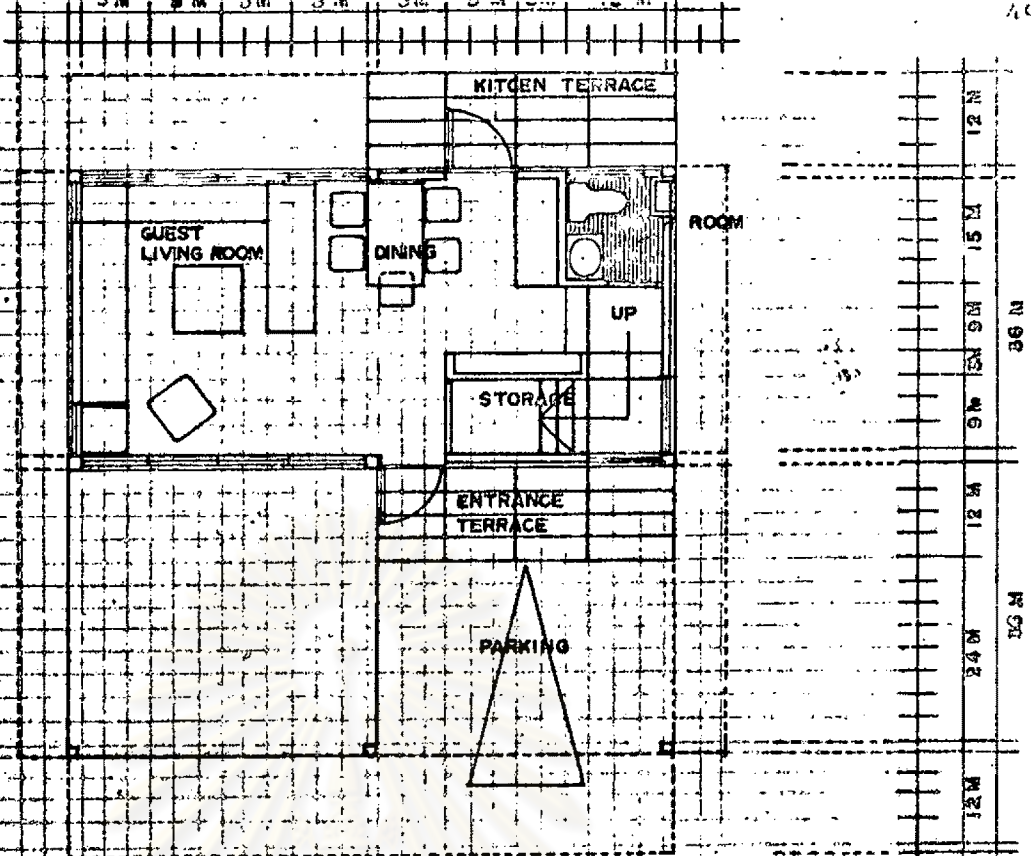
FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



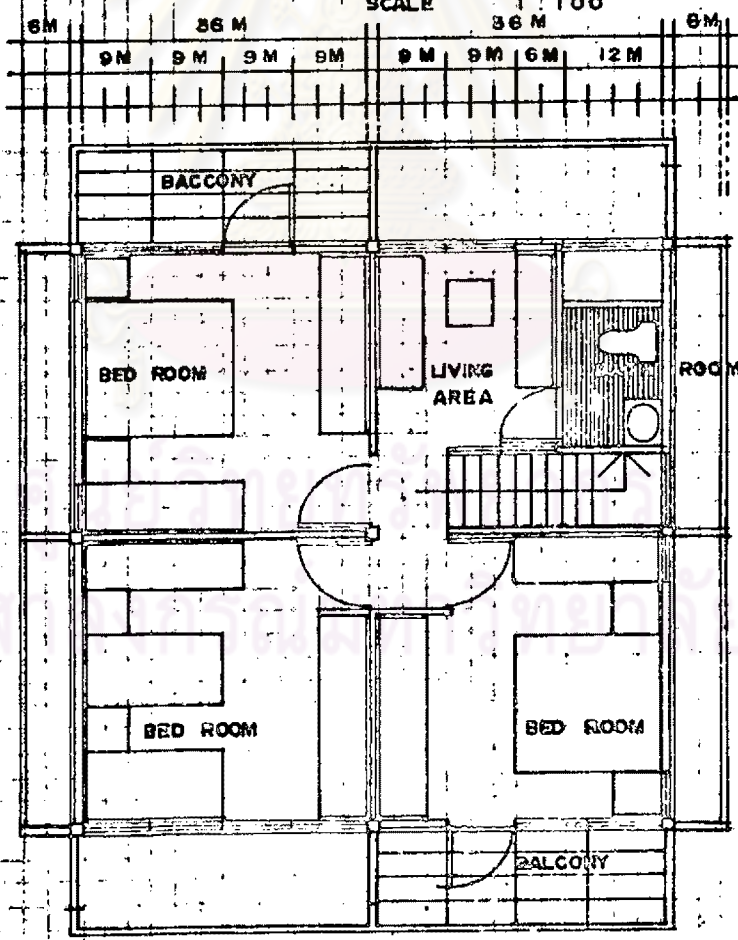
SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

TYPE A 2 STORIES DETACHED HOUSE

DN. 2
PHASE (2)

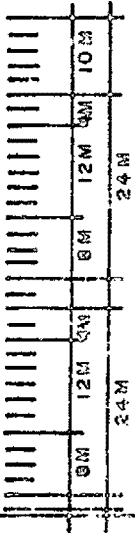
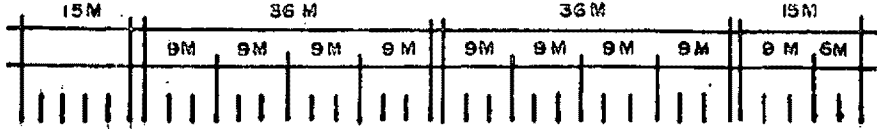


GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1 : 100

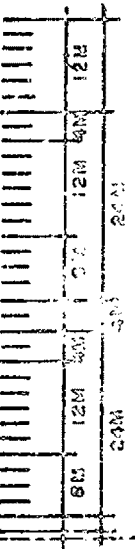
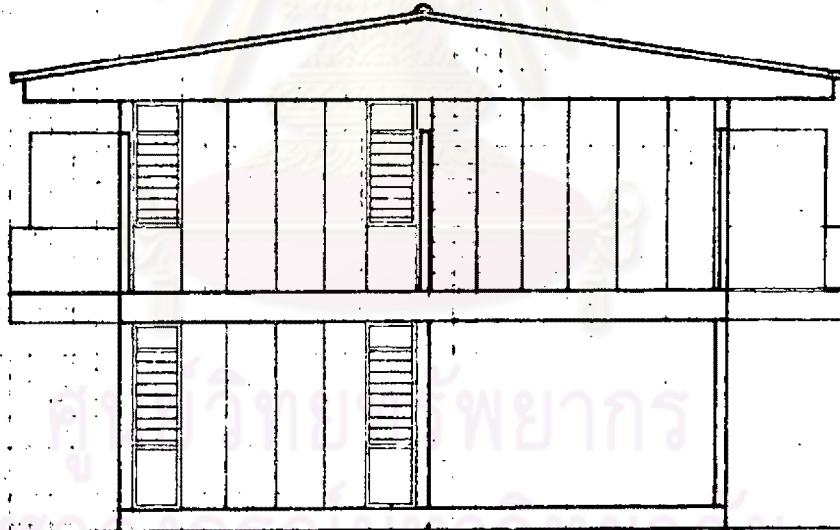


SECOND FLOOR PLAN
SCALE 1 : 100

TYPE A
2 STORIES
DETACHED HOUSE
DH.2
PHASE 3



FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

TYPE A 2 STORES DETACHED HOUSE

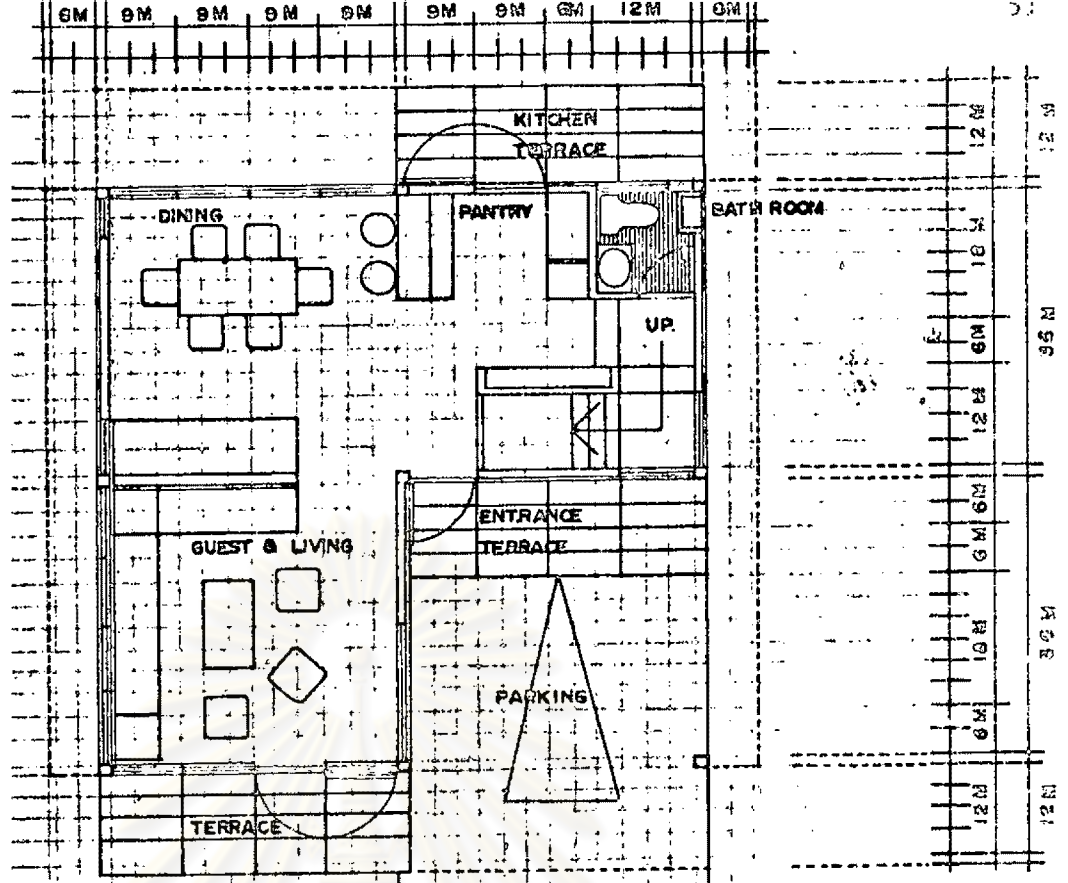
DH2

PHASE (B)

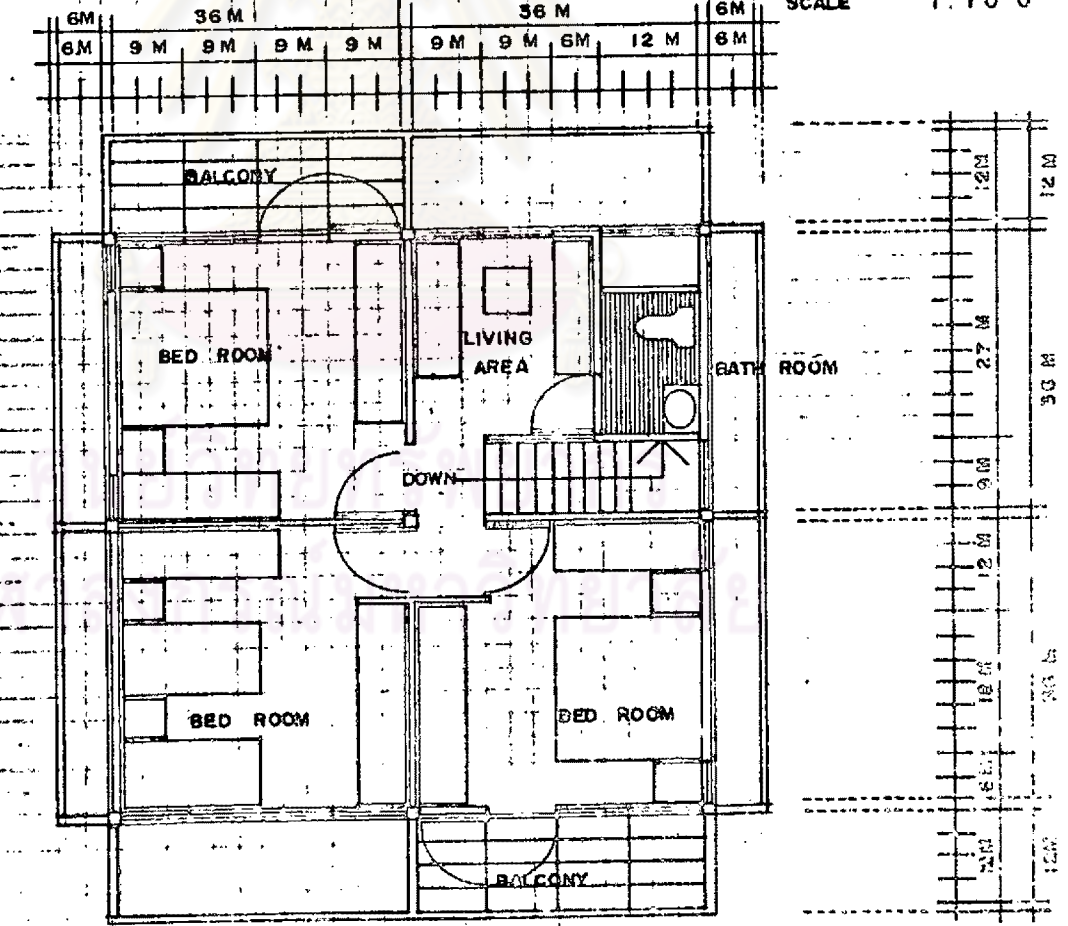
NOTE

NOTE	AREA	SQ. M
BED ROOM	38.88	SQ. M
LIVING AREA	19.44	"
2 BATH ROOM	5.40	"
STAIR & CORRIDOR	3.24	"
DINING AREA & STORAGE	9.18	"
BALCONY & TERRACE	17.28	"

TOTAL 93.42 SQ. M

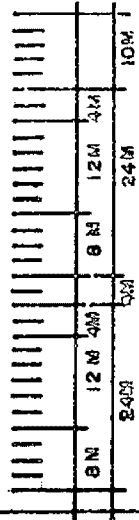
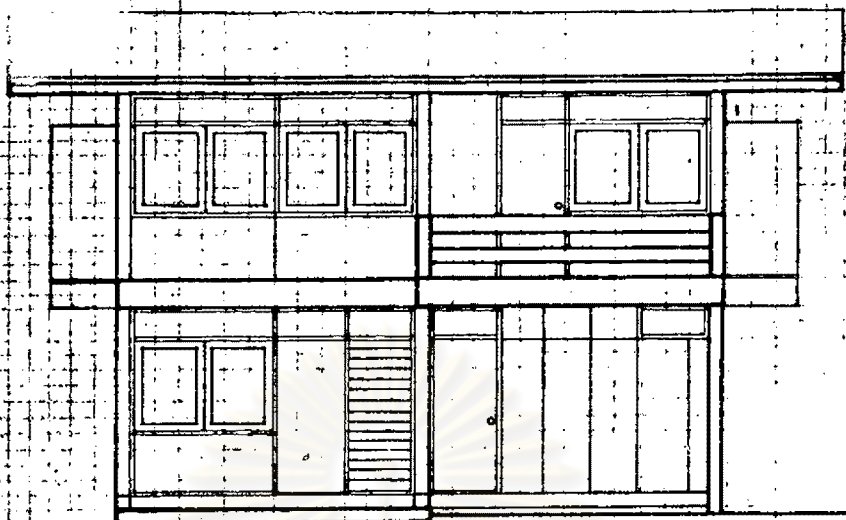
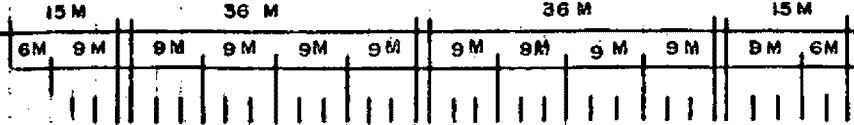


GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1:100

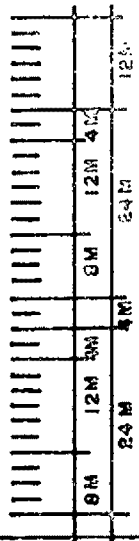
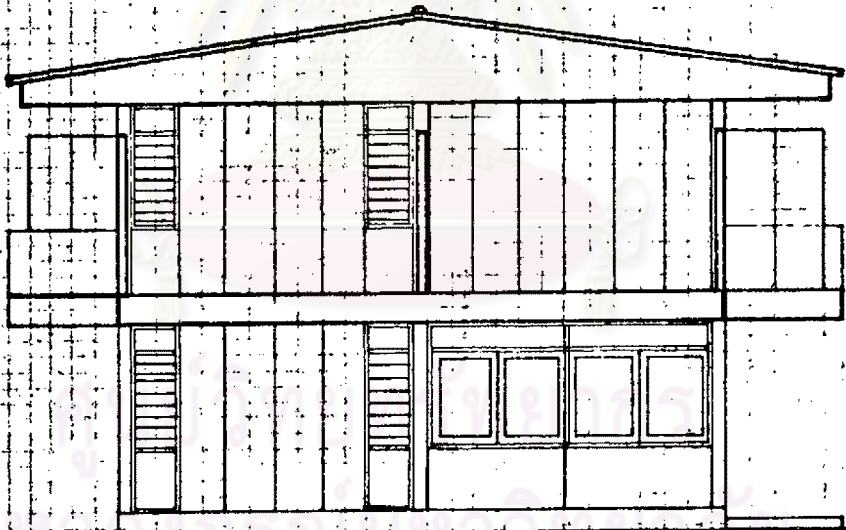


SECOND FLOOR PLAN
SCALE 1:100

TYPE A 2 STORES DETACHED HOUSE
DH2
PHASE ④



FRONT ELEVATION
SCALE 1:100

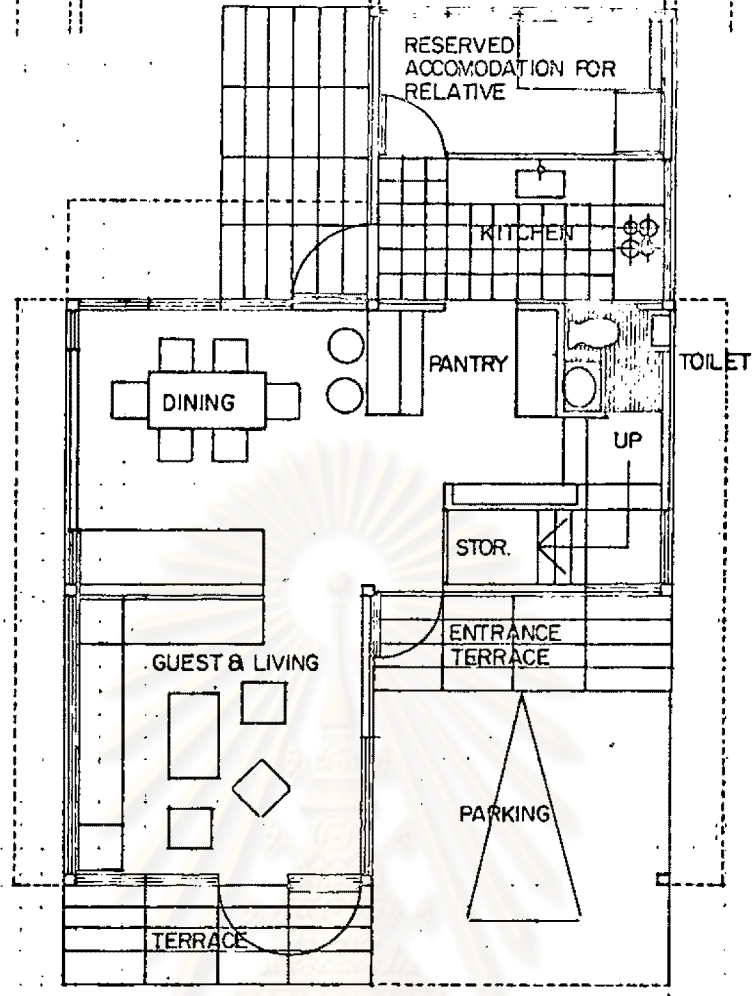


SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

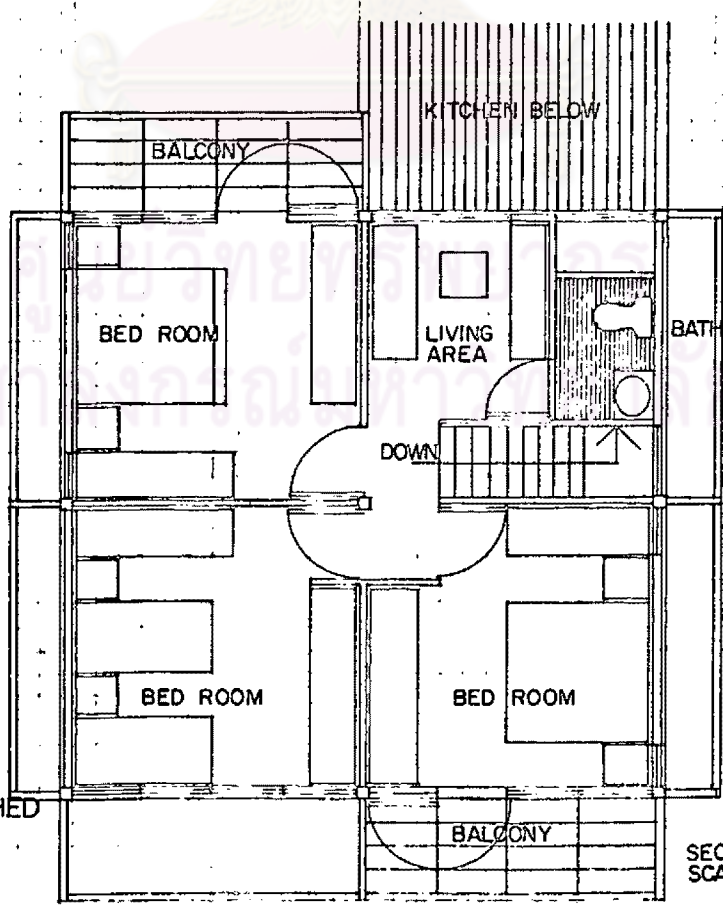
TYPE A 2 STORES DETACHED HOUSE

DH 2
PHASE ④

NOTE			
BED	ROOM	38.88	SQ.M
LIVING	AREA	19.44	"
2 BATH	ROOM	6.40	"
DINING	AREA & STORAGE	22.14	"
STAIR &	CORRIDOR	3.24	"
BALCONY &	TERRACE	21.60	"
TOTAL		110.70	SQ.M



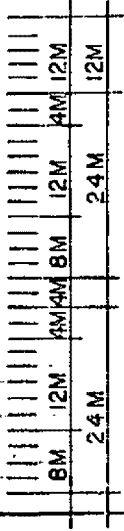
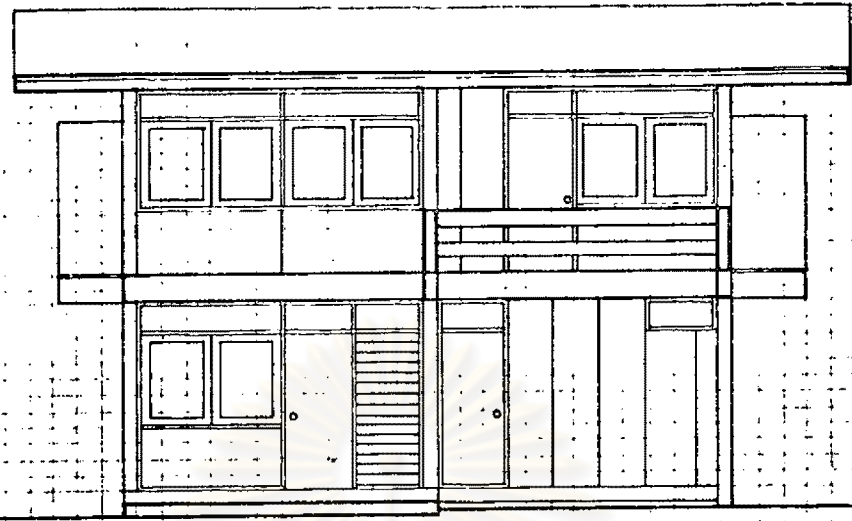
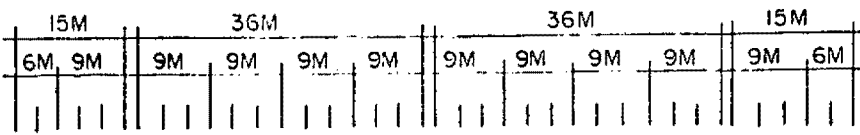
GROUND FLOOR PLAN SCALE 1:100



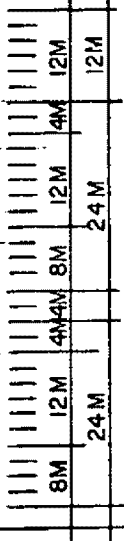
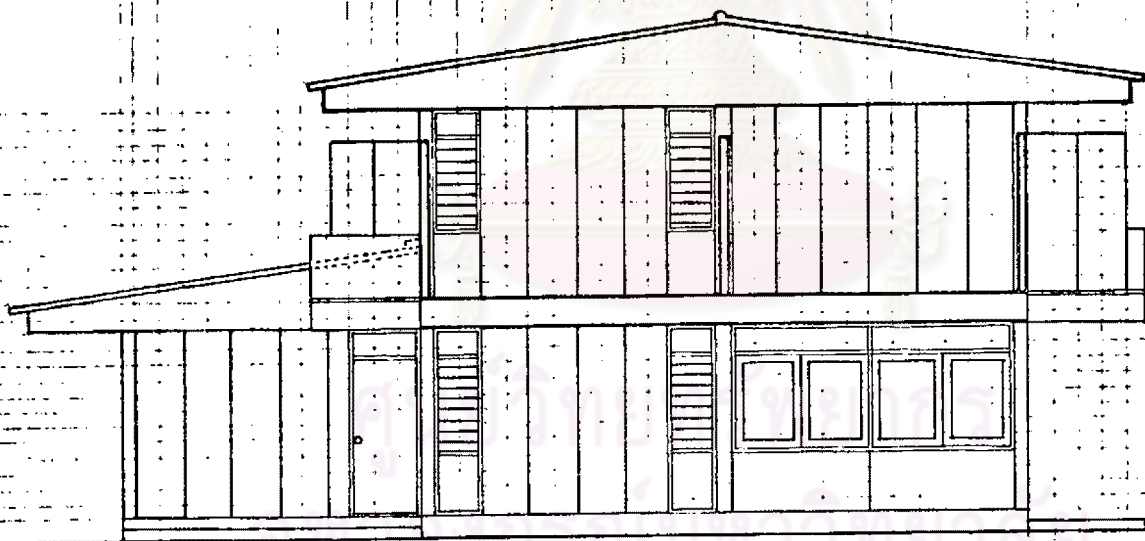
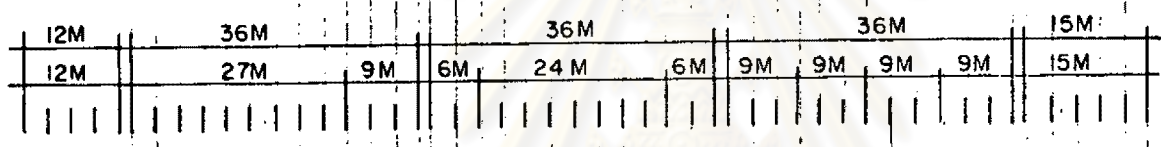
SECOND FLOOR PLAN SCALE 1:100

DH2 PHASE (5)

TYPE A 2 STORIES DETACHED HOUSE



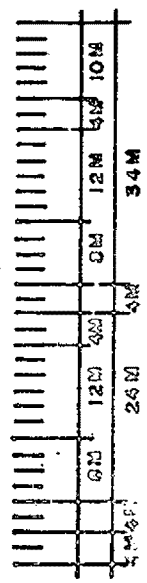
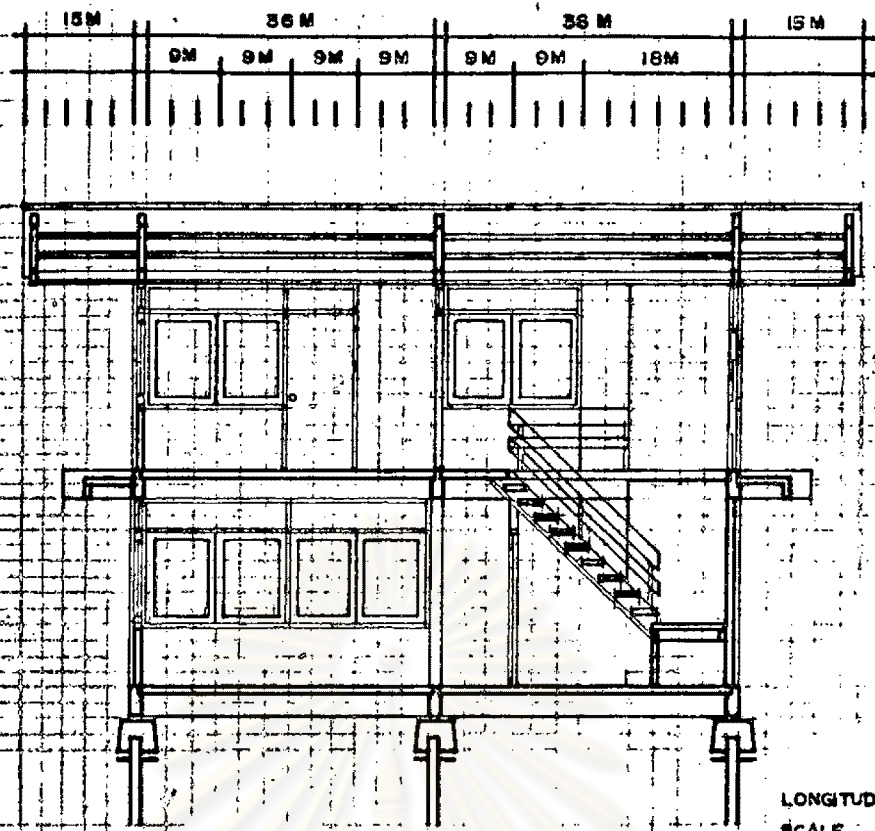
FRONT ELEVATION
SCALE 1:100



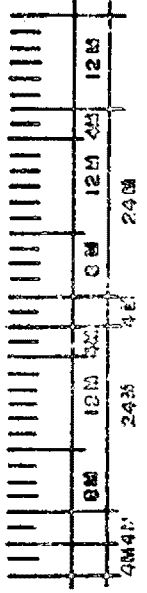
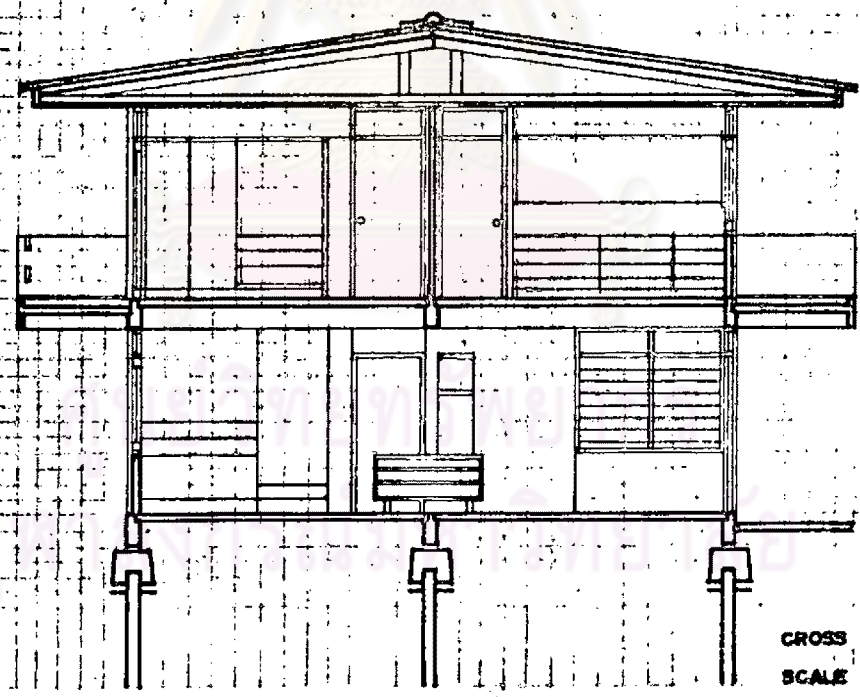
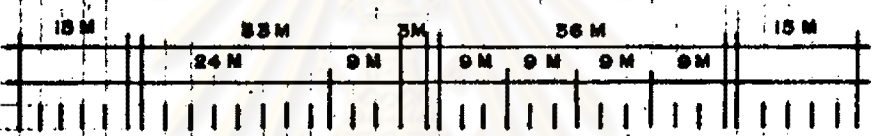
TYPE A 2 STORIES
DETACHED HOUSE
SIDE ELEVATION
SCALE 1:100

DH2
PHASE 5

NOTE		SQ.M
BED ROOM	38.88	SQ.M
LIVING AREA	19.94	"
2 BATH ROOM	5.40	"
DINING AREA & STORAGE	22.14	"
STAIR & CORRIDOR	3.24	"
KITCHEN	6.48	"
RELATIVE ACCOMODATION	6.48	"
TERRACE BALCONY	20.02	"
PARKING	12.96	"
TOTAL	135.54	SQ.M



LONGITUDINAL SECTION
SCALE 1:100



CROSS SECTION
SCALE 1:100

TYPE A . 2 STORIES DETACHED HOUSE

DH2
PHASE

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤



TYPE B บ้านแฝด (SEMI-DETACHED HOUSE)

- SDH.1 บ้านแฝดชั้นเดียว
- SDH₂ บ้านแฝดสองชั้น

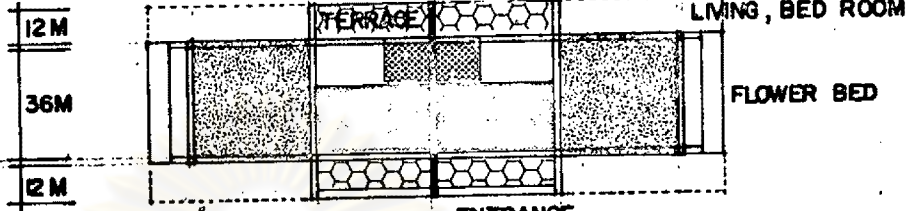
ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DWELLING TYPE B
SCHEMATIC PLANNING SYSTEM

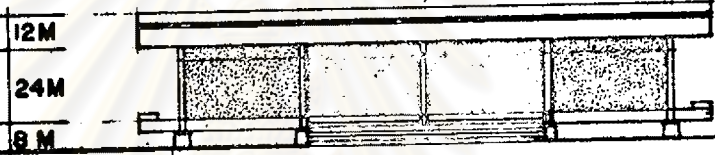
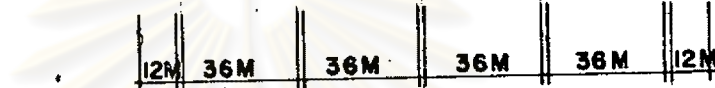
SCALE 1:250

	DINING AREA		LIVING ROOM		CORRIDOR
	BATH ROOM		BED ROOM		TERRACE, BALCONY
	STAIR CASE		KITCHEN		

S-DH I
PHASE I

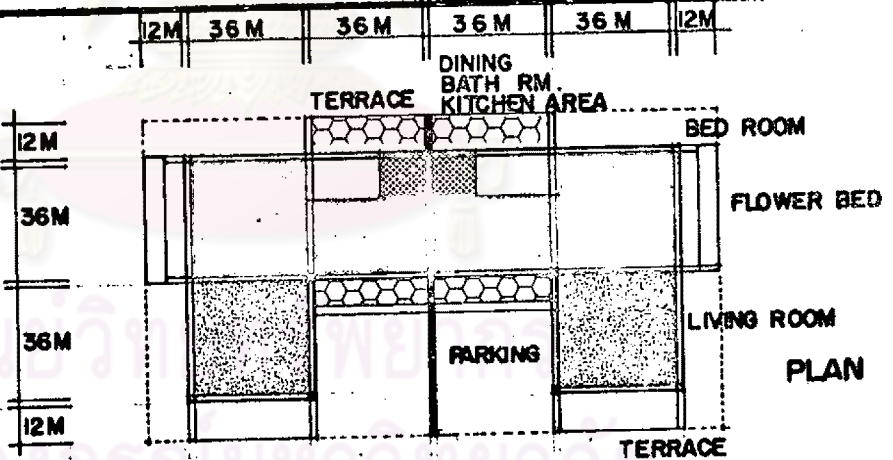


PLAN

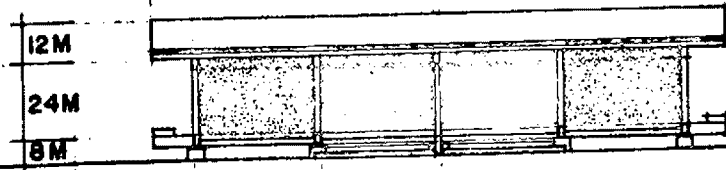


ELEVATION

S-DH I
PHASE 2



PLAN



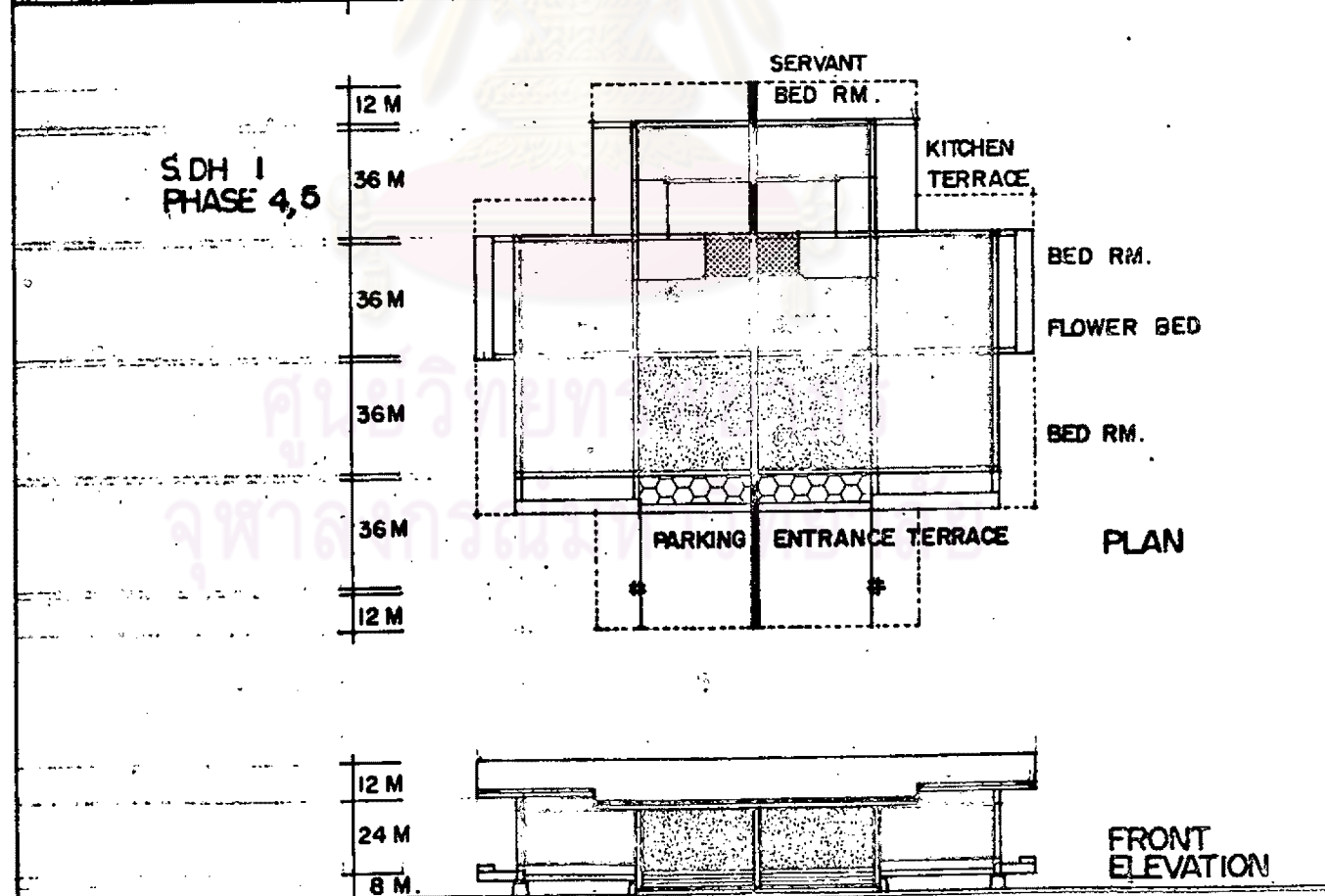
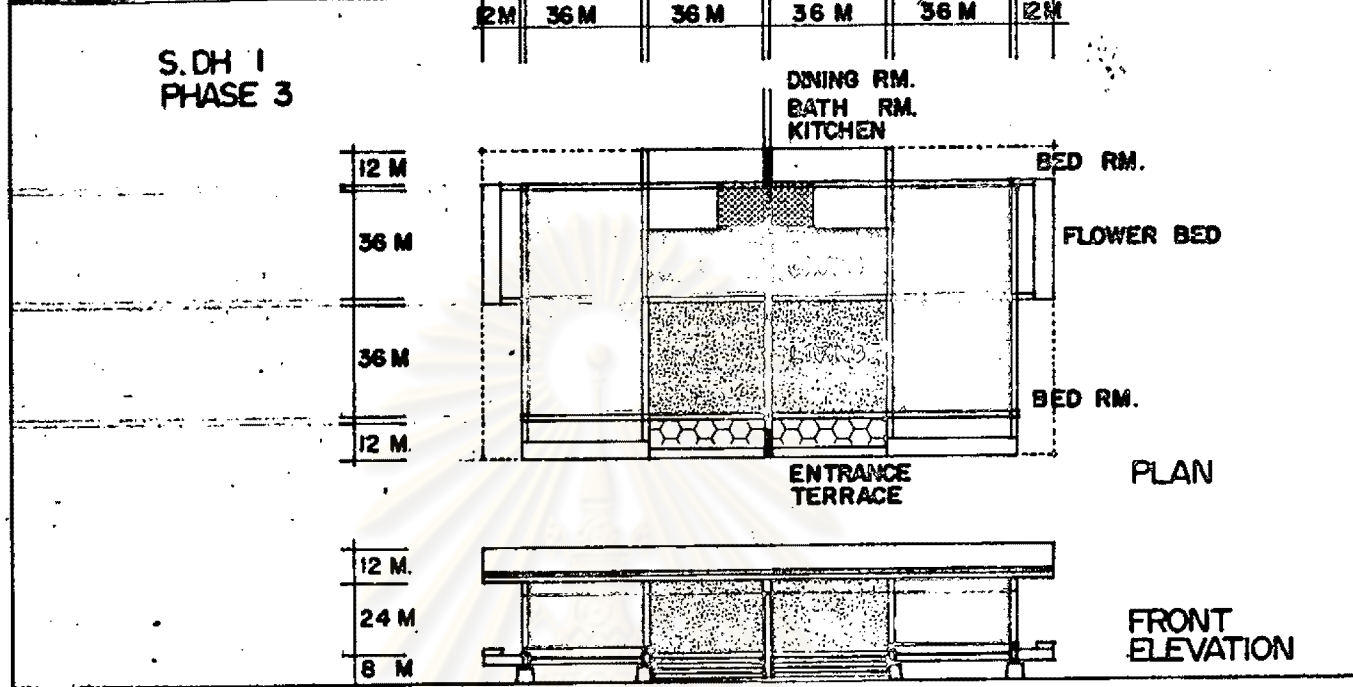
GROUND LEVEL

ELEVATION

DWELLING TYPE B
SCHEMATIC PLANNING SYSTEM

SCALE 1:250

	DINING AREA		LIVING ROOM		CORRIDOR
	BATH ROOM		BED ROOM		TERRACE, BALCONY
	STAIR CASE		KITCHEN		



DWELING TYPE B

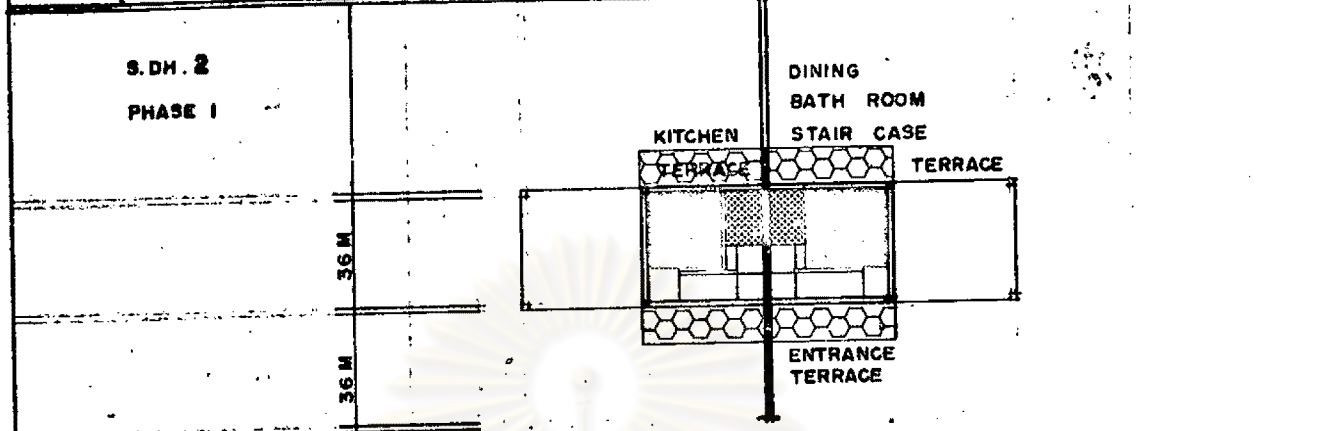
SCHEMATIC

PLANING

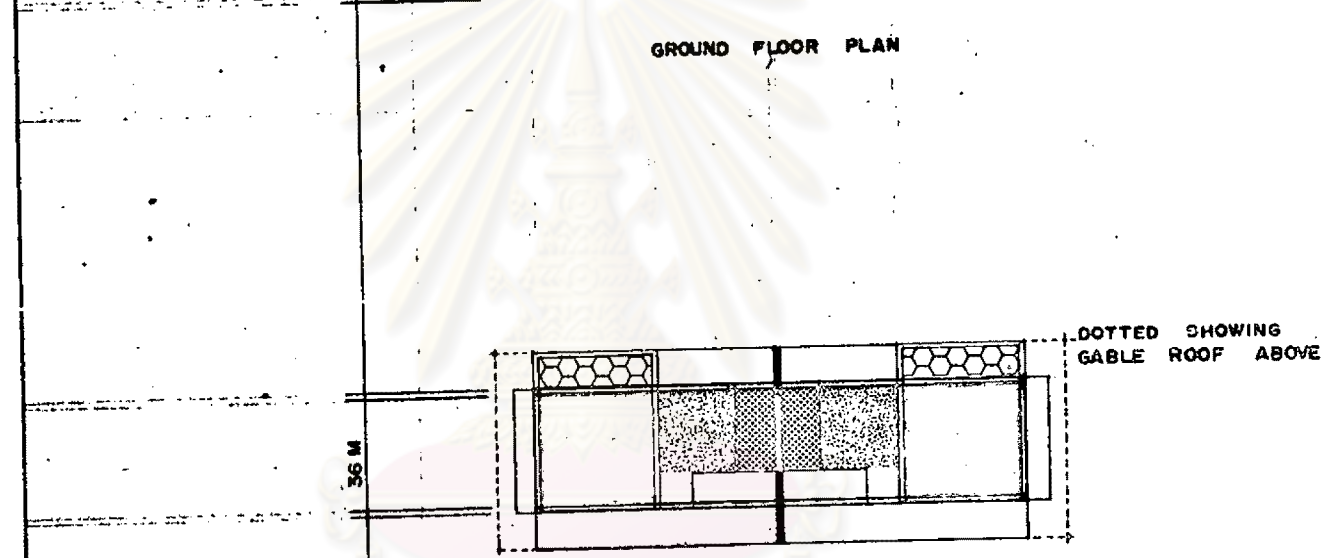
SYSTEM

SCALE 1:250

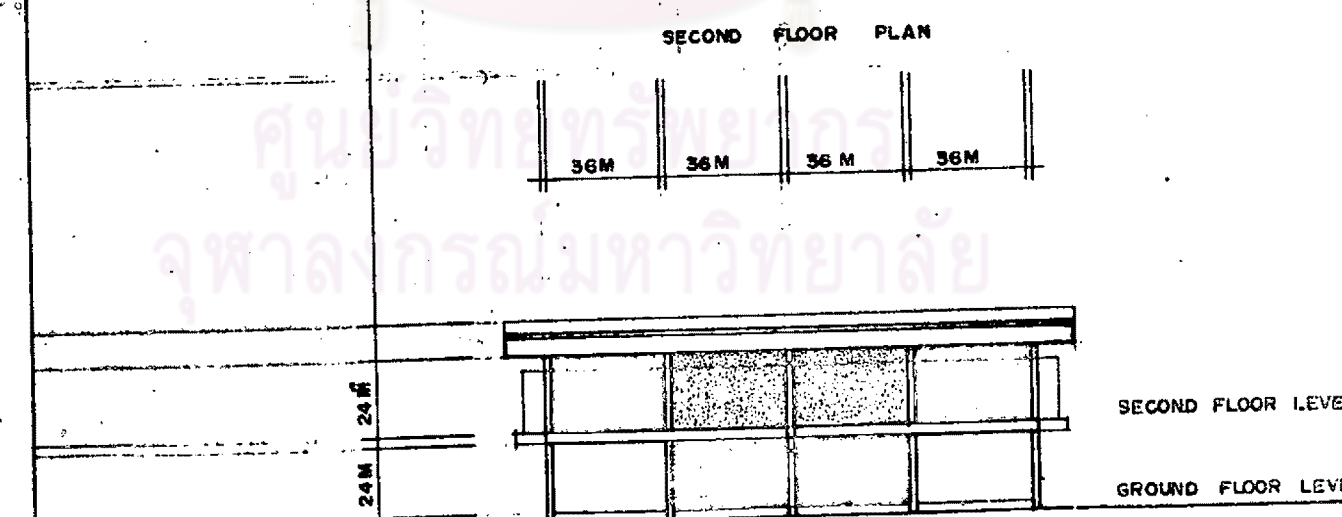
	DINING AREA		LIVING ROOM		CORRIDOR
	BATH ROOM		BED ROOM		TERRACE, BALCONY
	STAIR CASE		KITCHEN AREA		



GROUND FLOOR PLAN



SECOND FLOOR PLAN

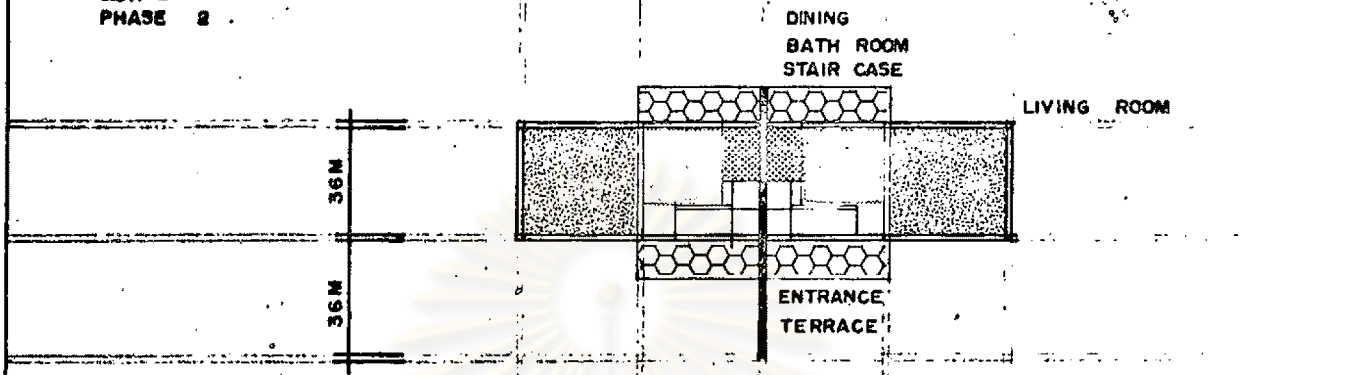


FRONT ELEVATION

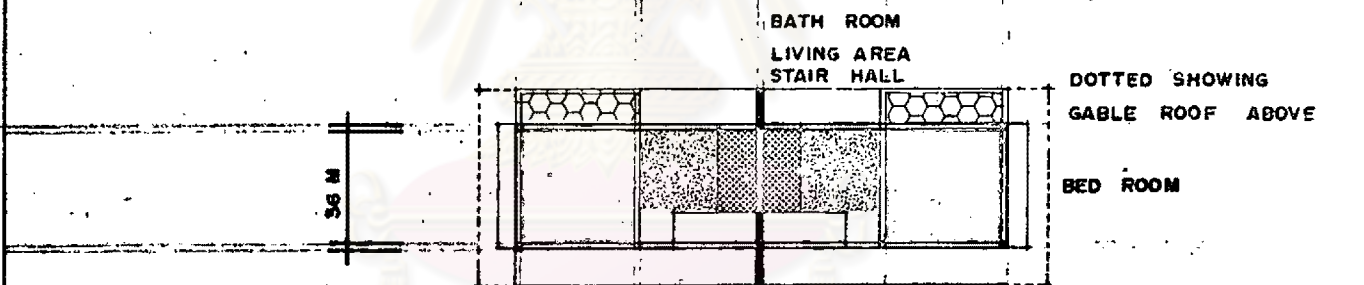
DWELLING TYPE B
SCHEMATIC PLANNING SYSTEM SCALE 1:250

DINING AREA	LIVING ROOM	CORRIDOR
BATH ROOM	BED ROOM	TERRACE, BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN	

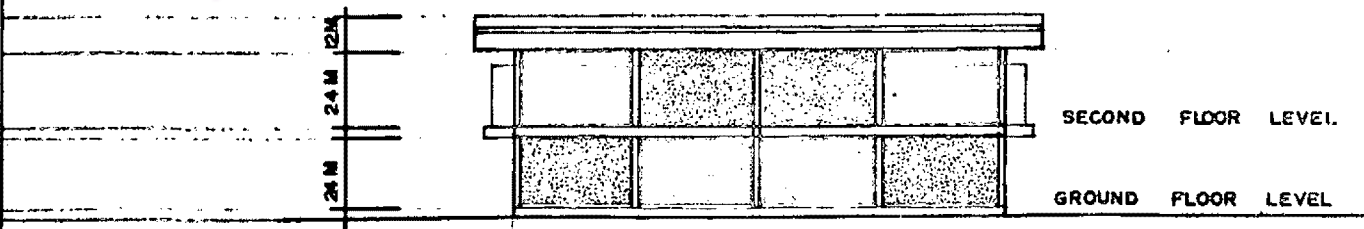
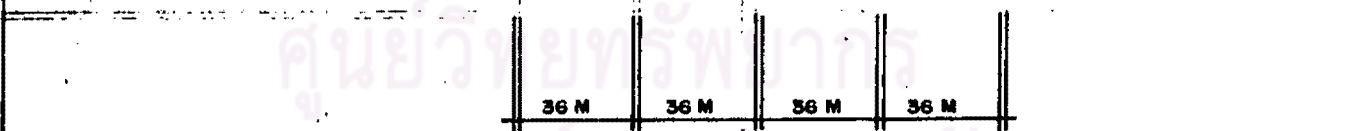
SDH 2
PHASE 2



GROUND FLOOR PLAN



SECOND FLOOR PLAN



FRONT ELEVATION

DWELLING TYPE B
SCHEMATIC

PLANING

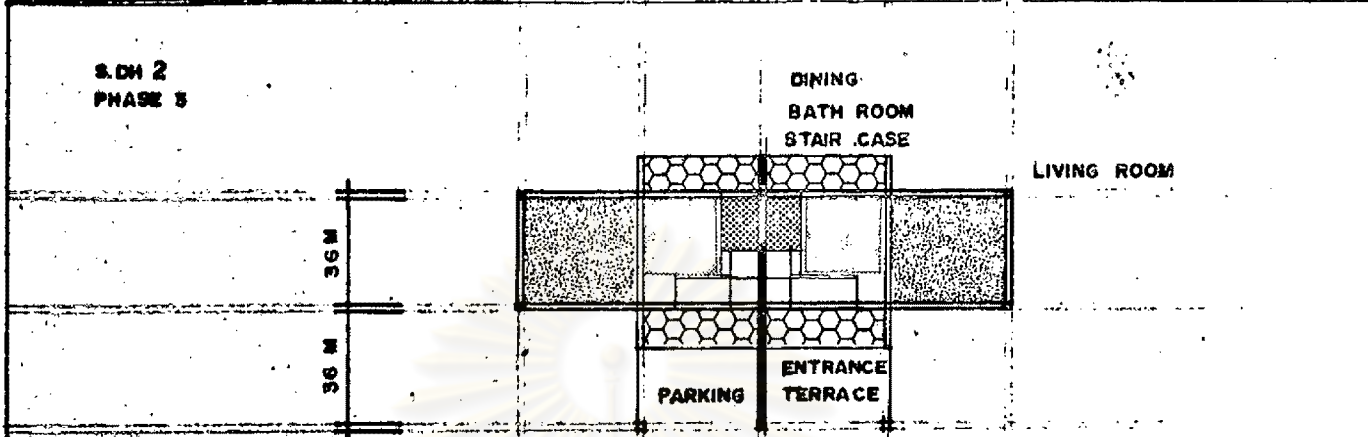
SYSTEM

SCALE

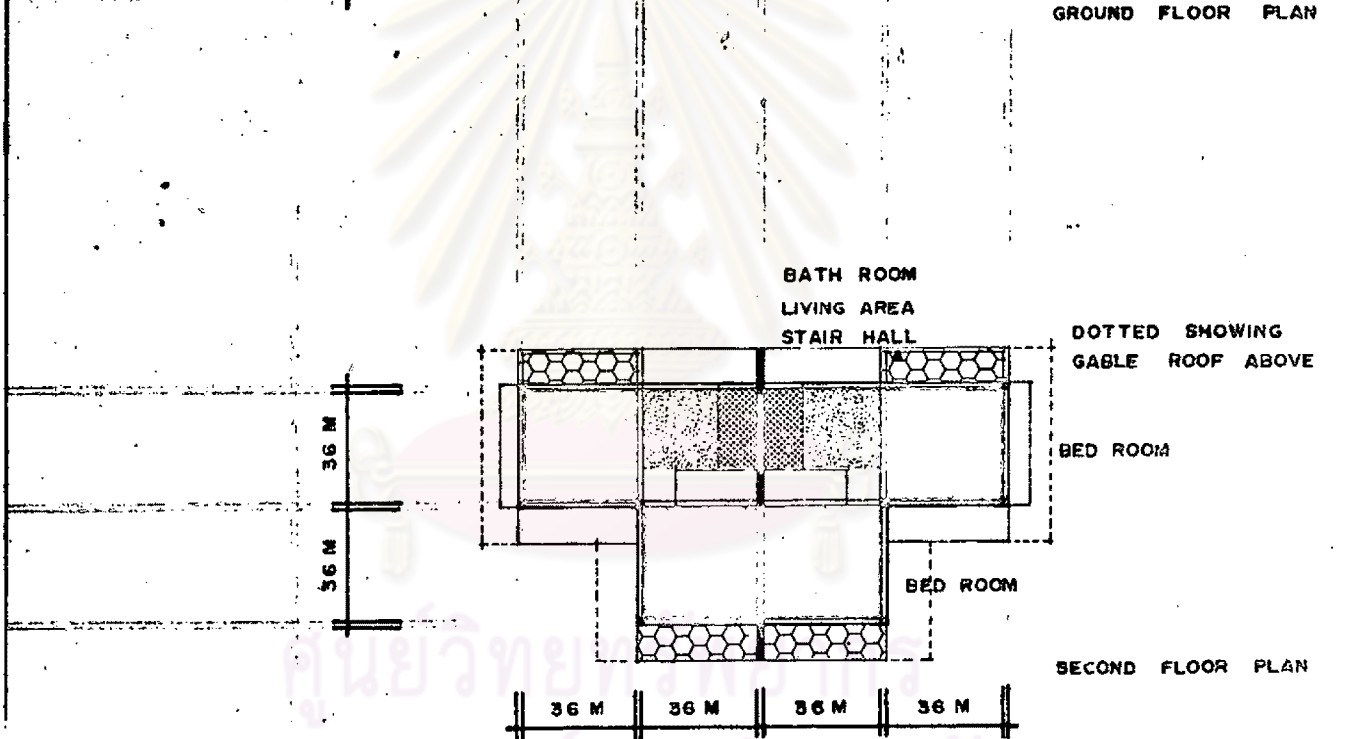
1 : 250

	DINING AREA		LIVING ROOM		CORRIDOR
	BATH ROOM		BED ROOM		TERRACE, BALCONY
	STAIR CASE		KITCHEN		

S.DM 2
PHASE 3



GROUND FLOOR PLAN



SECOND FLOOR PLAN



SECOND FLOOR LEVEL

GROUND FLOOR LEVEL

FRONT ELEVATION

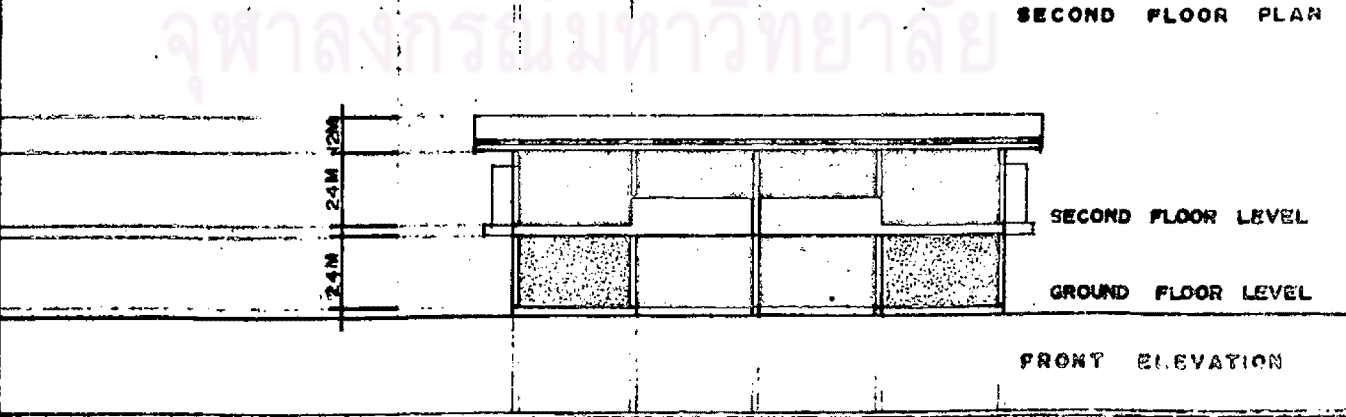
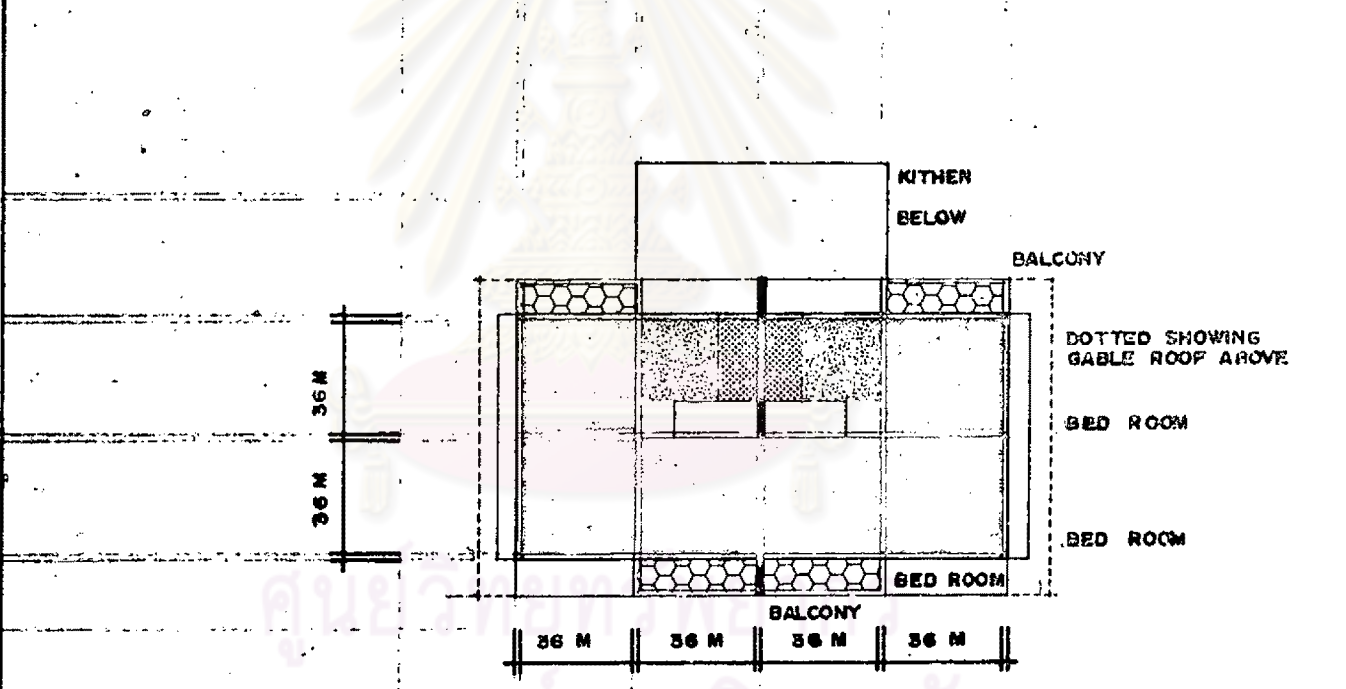
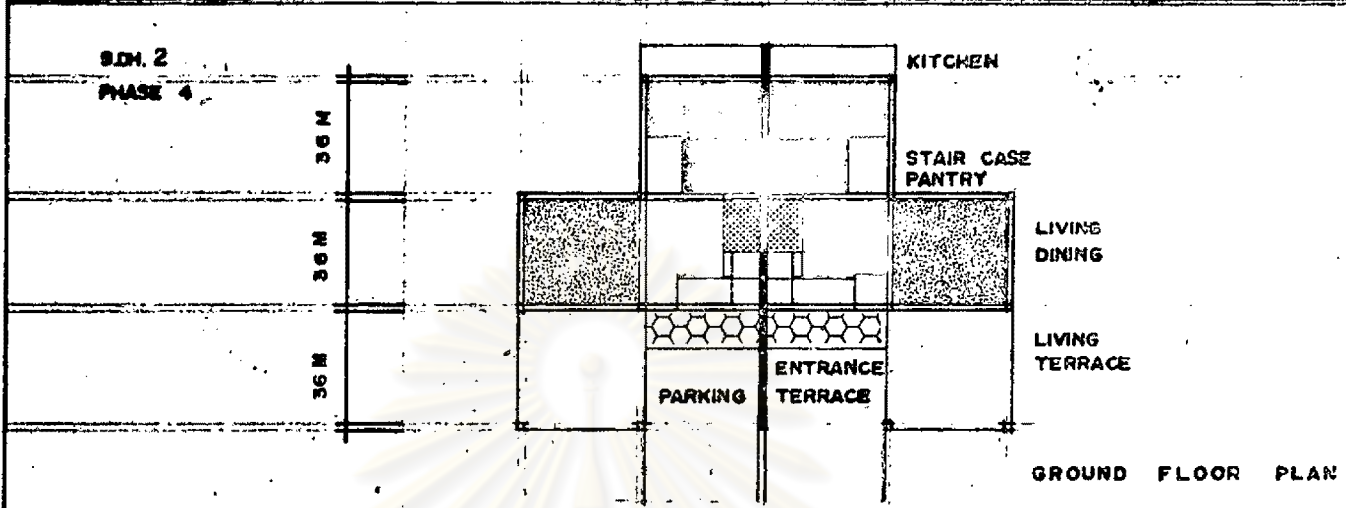
DWELLING TYPE B
SCHEMATIC

PLANING

SYSTEM

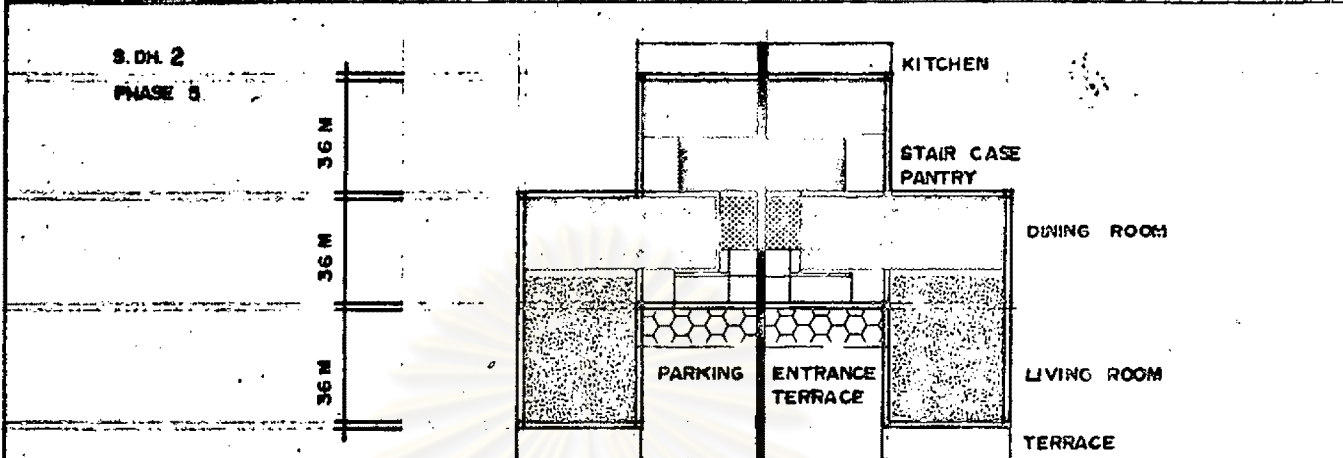
SCALE 1 : 250

DINING AREA	LIVING ROOM	CORRIDOR
BATH ROOM	BED ROOM	TERRACE, BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN	

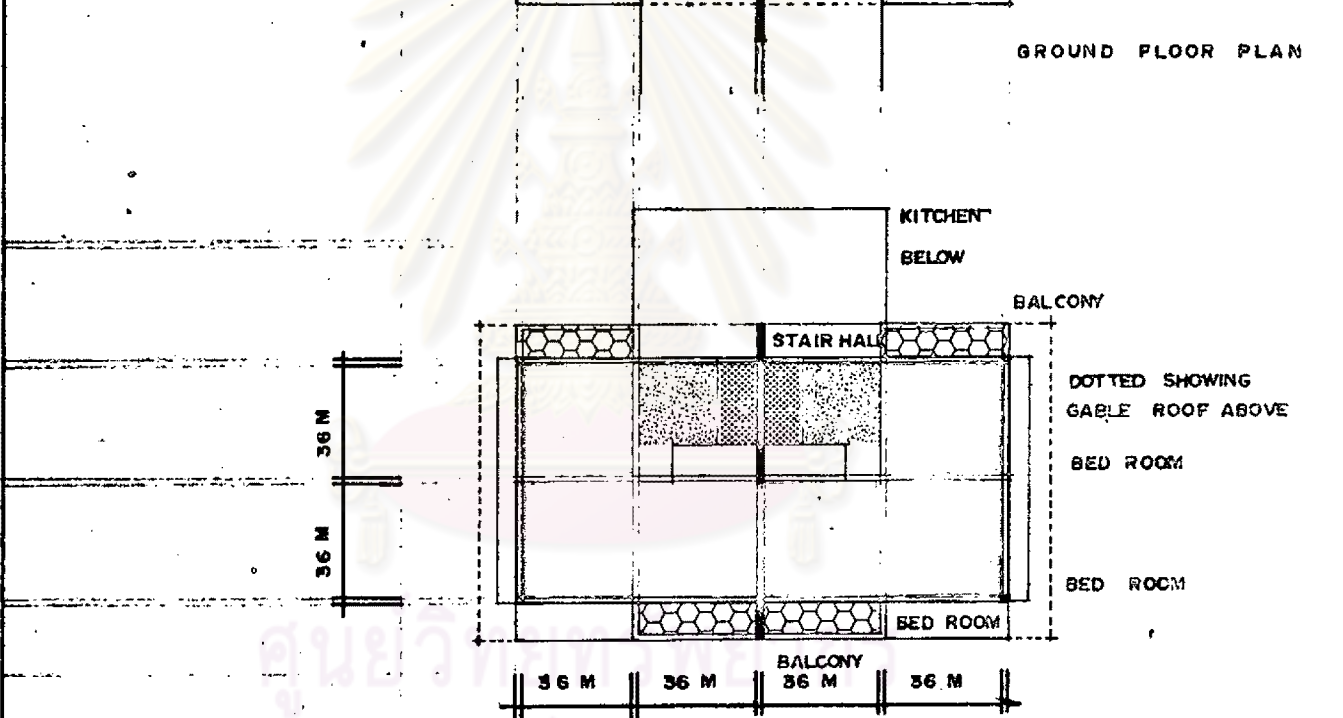


DWELLING TYPE B SCHEMATIC PLANING SYSTEM SCALE 1: 250

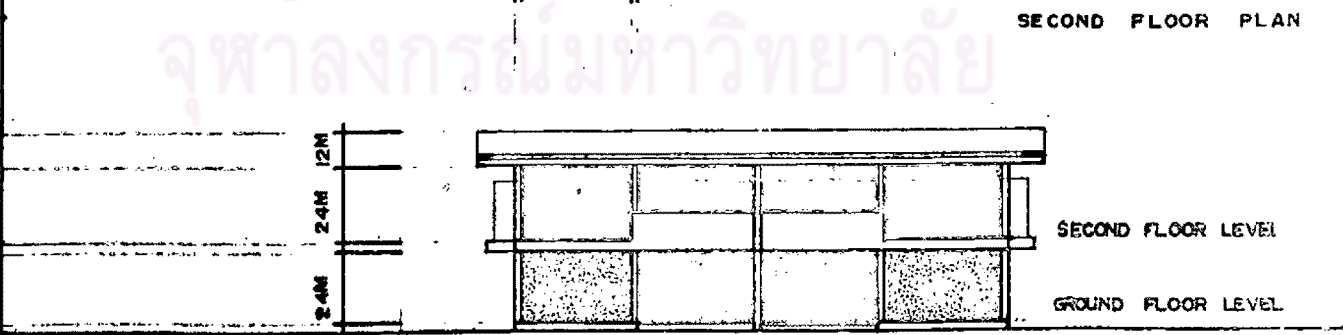
DINING AREA	LIVING ROOM	CORRIDOR
BATH ROOM	BED ROOM	TERRACE, BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN	



GROUND FLOOR PLAN



SECOND FLOOR PLAN



FRONT ELEVATION

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DWELLING TYPE B

SCHEMATIC

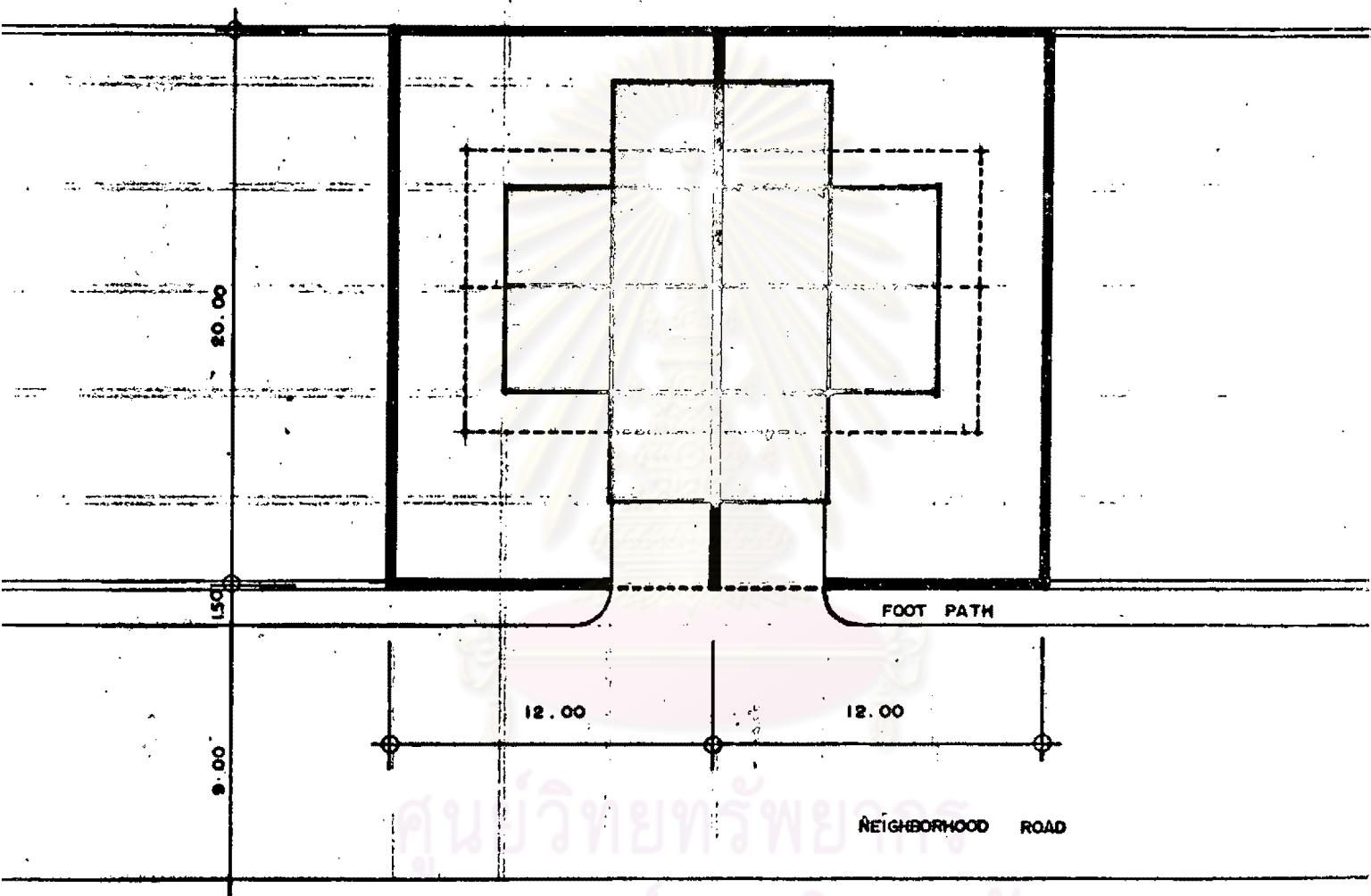
PLANING

SYSTEM

SCALE 1: 250

S.DH 1


S.DH 2



LAY OUT PLAN SHOWING LOT SIZE

60 SQ. WAH

SCALE 1: 250



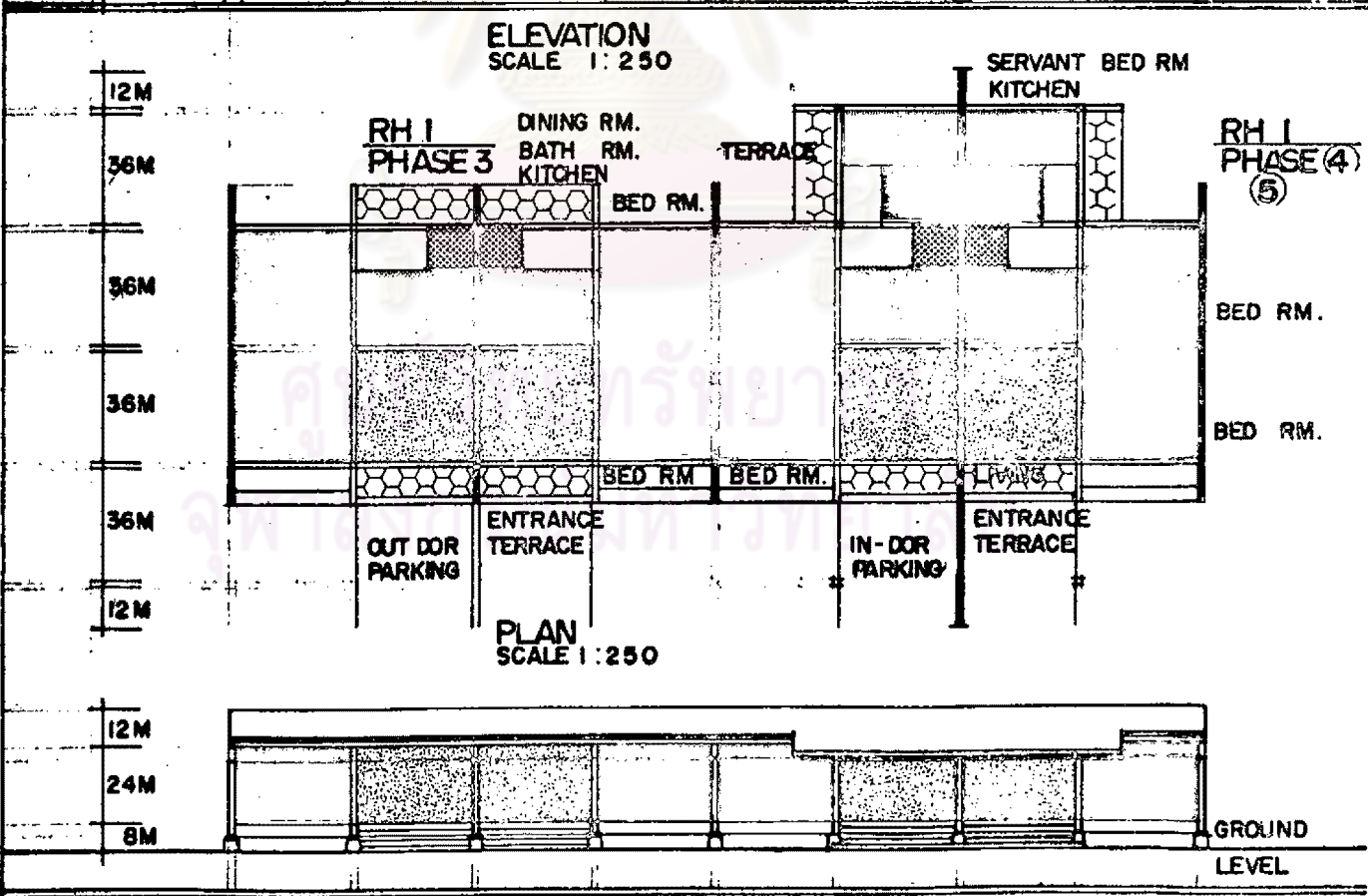
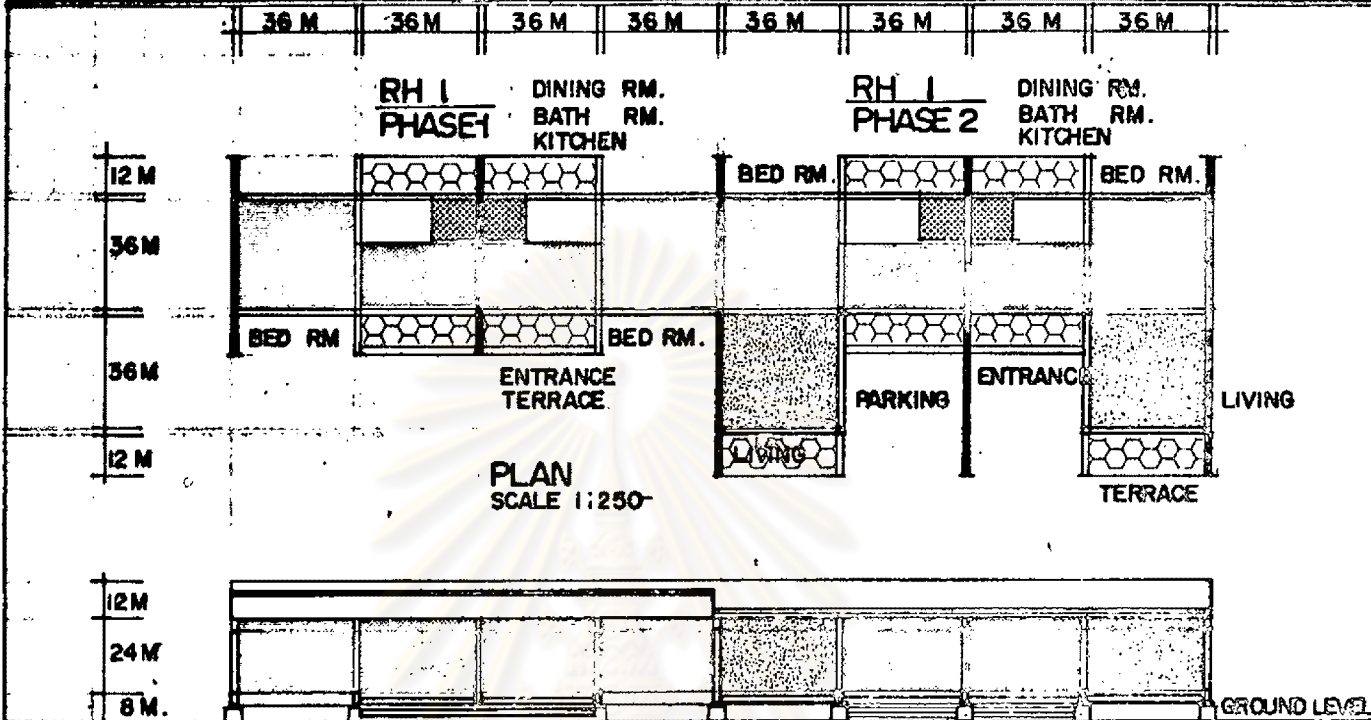
TYPE C (บ้านแถว (ROW HOUSE) .

- RH₁ บ้านแถวชั้นเดียว

- RH₂ บ้านแถว ๒ ชั้น

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DINING AREA	LIVING ROOM	CORRIDOR
BATH ROOM	BED ROOM	TERRACE, BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN AREA	



ELEVATION

DWELLING TYPE C 2 STORIES ROW-HOUSE

SCHEMATIC

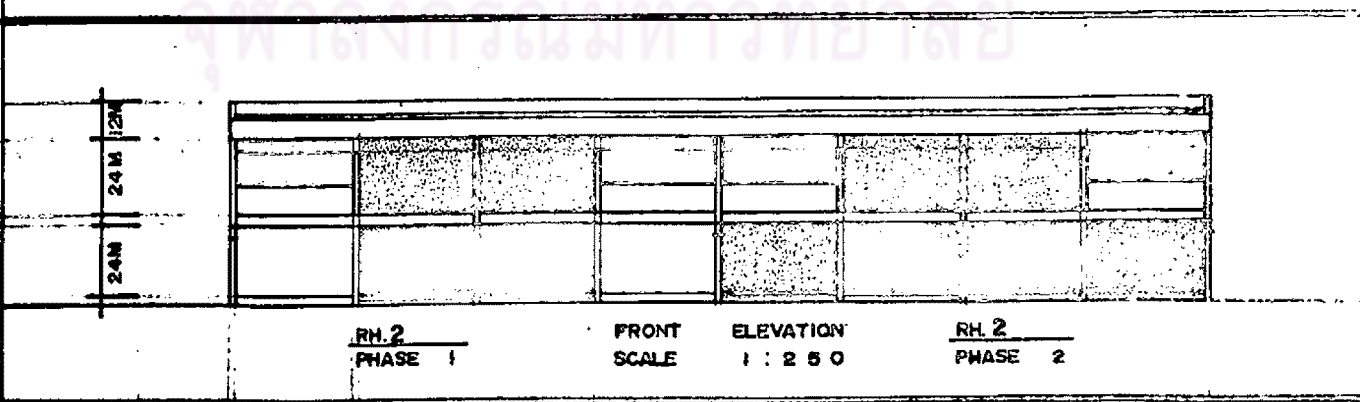
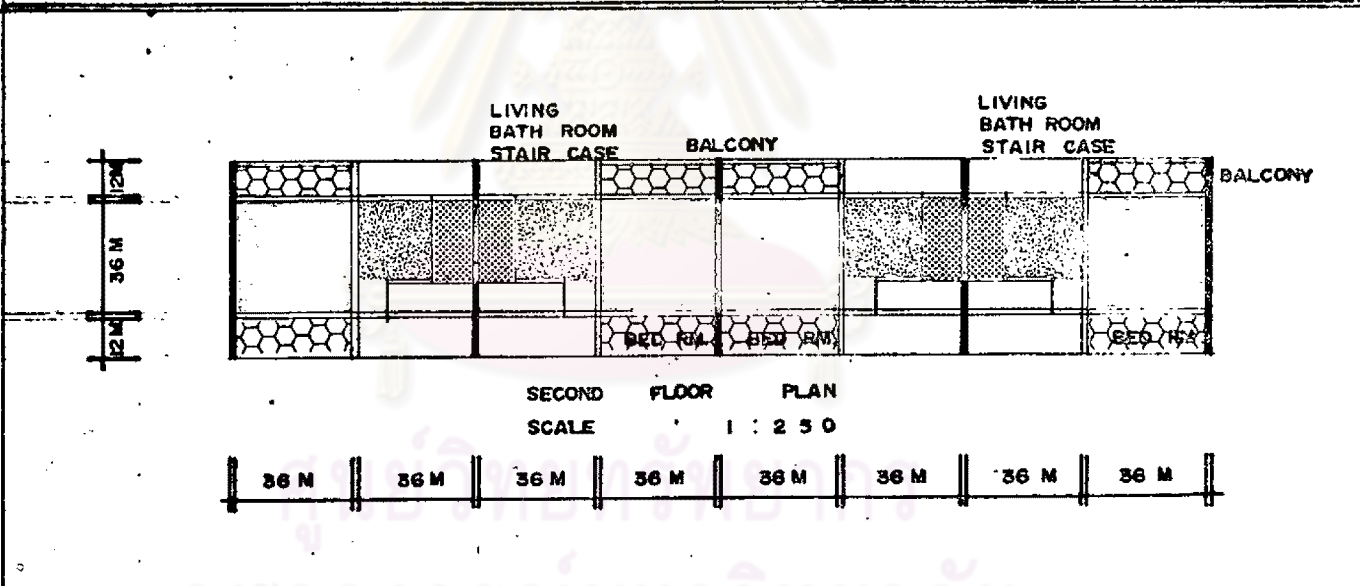
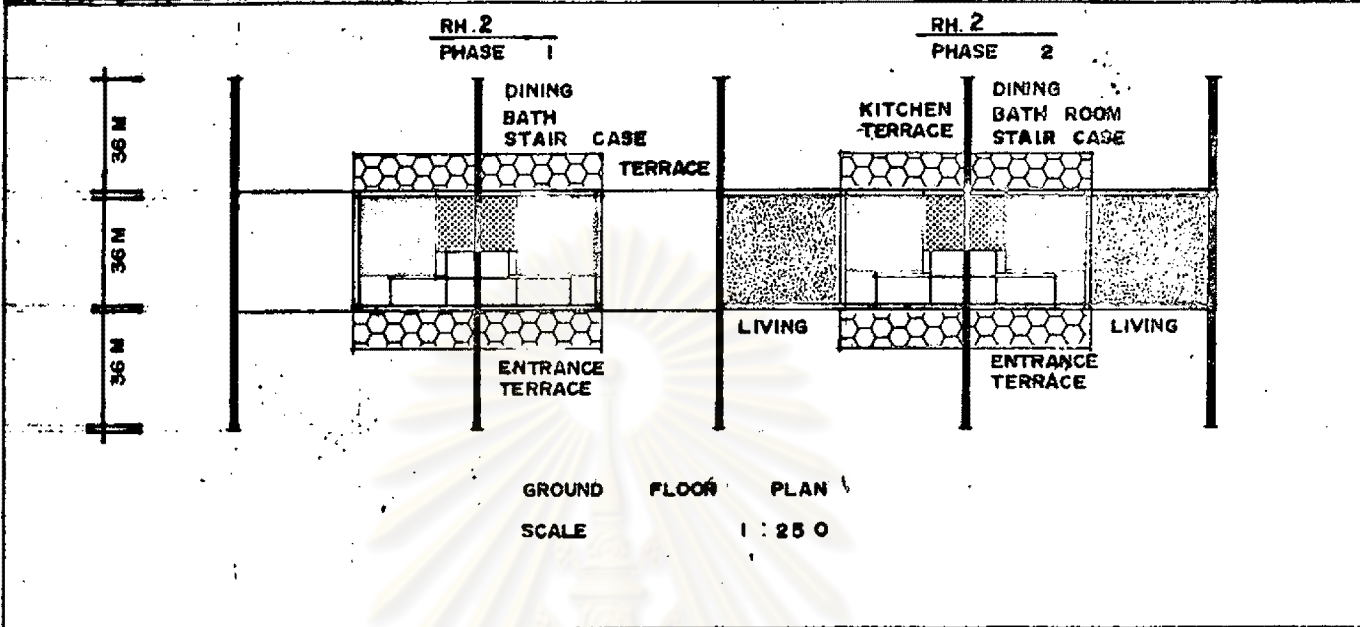
PLANING

SYSTEM

SCALE

1 : 250

DINING AREA	LIVING ROOM	CORRIDOR
BATH ROOM	BED ROOM	TERRACE & BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN AREA	



DWELLING TYPE C 2 STORIES ROW-HOUSE

SCHEMATIC

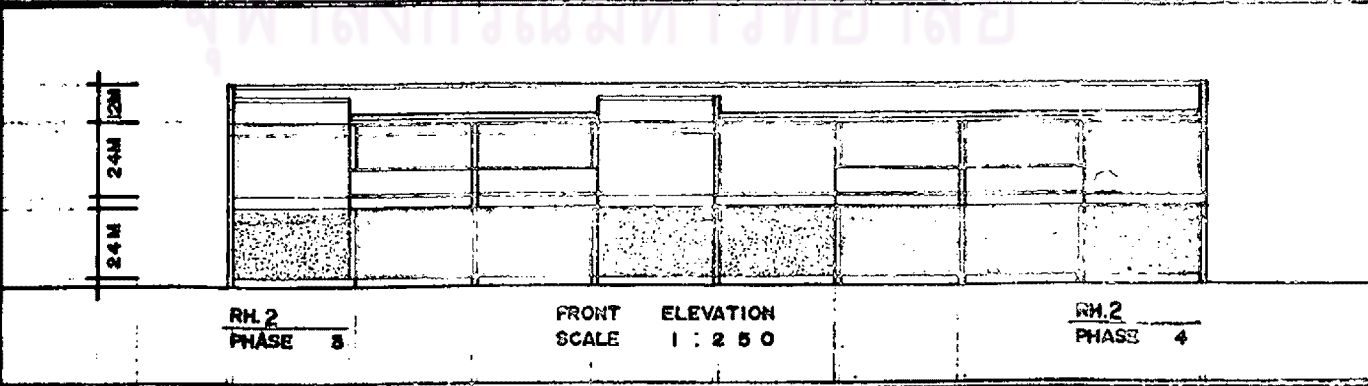
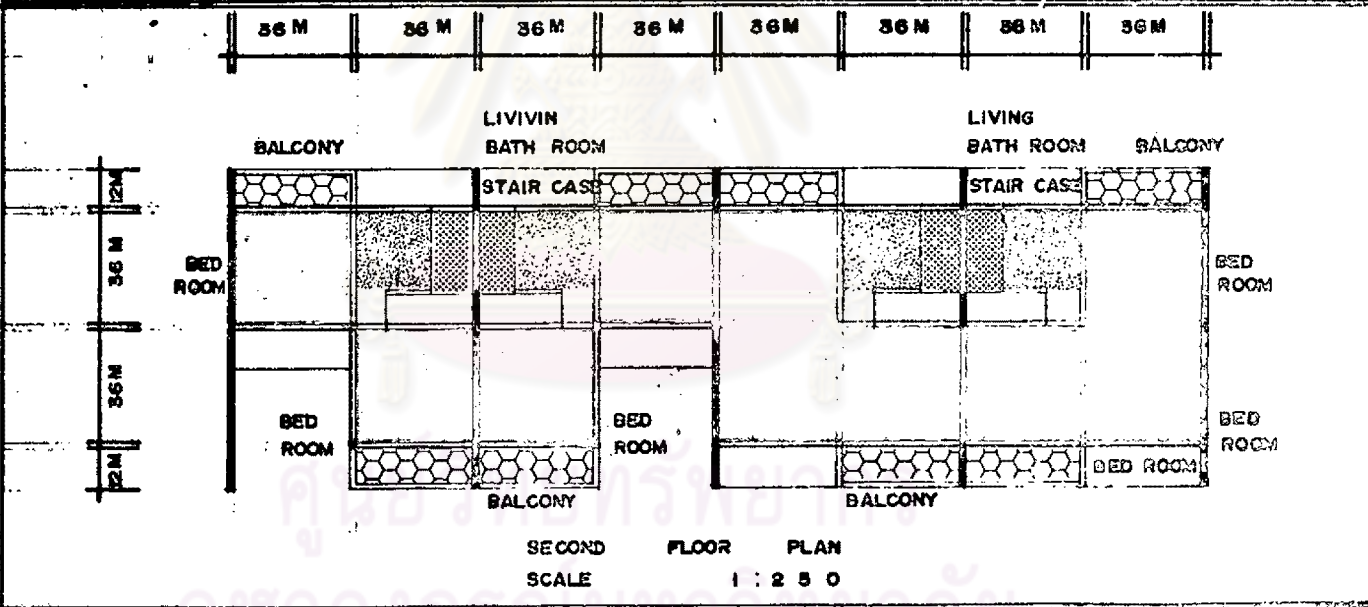
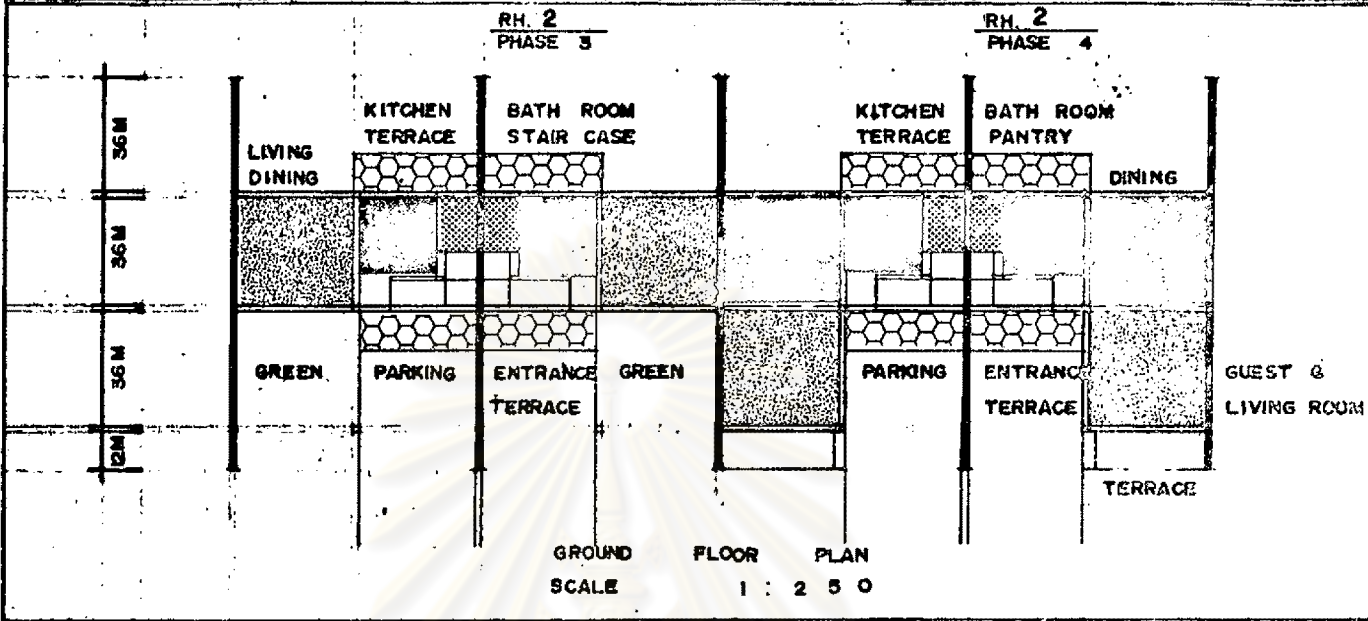
PLANING

SYSTEM

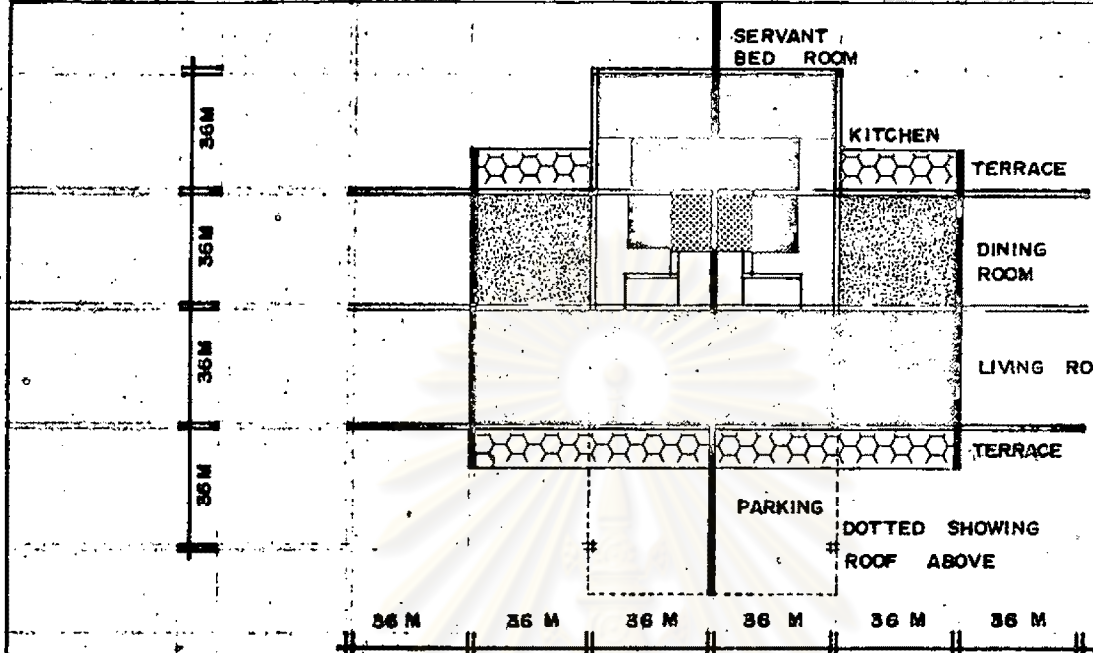
SCALE

1 : 2 5 0

DINING AREA	LIVING RM	CORRIDOR
BATH RM	BED RM.	TERRACE, BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN AREA	

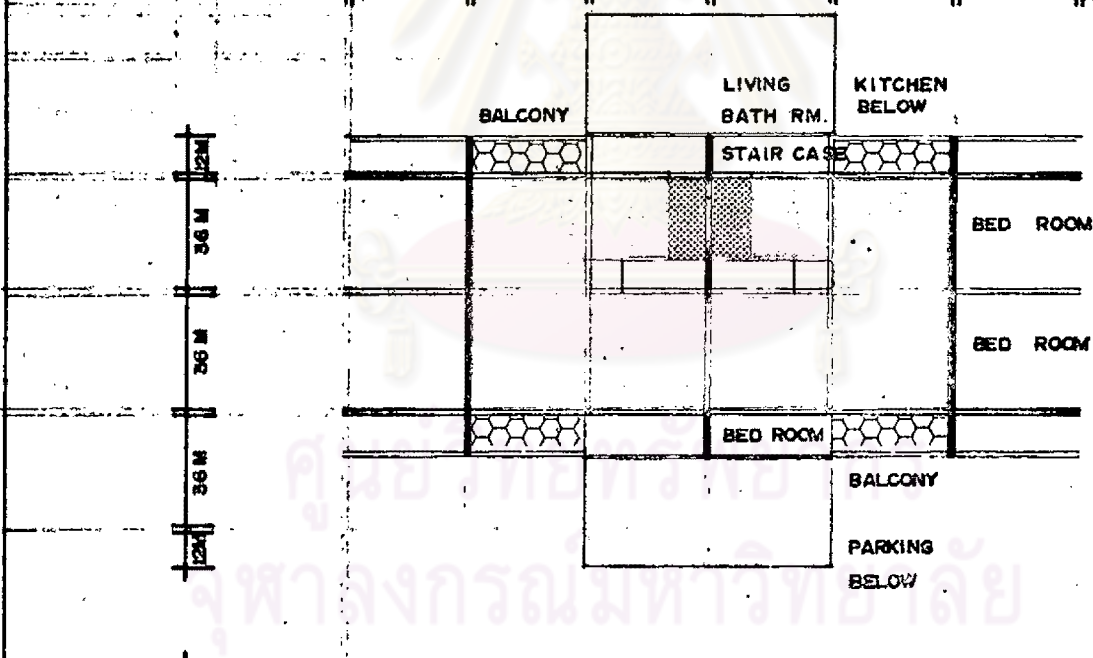


DINING AREA	LIVING ROOM	CORRIDOR
BATH ROOM	BED ROOM	TERRACE, BALCONY
STAIR CASE	KITCHEN AREA	

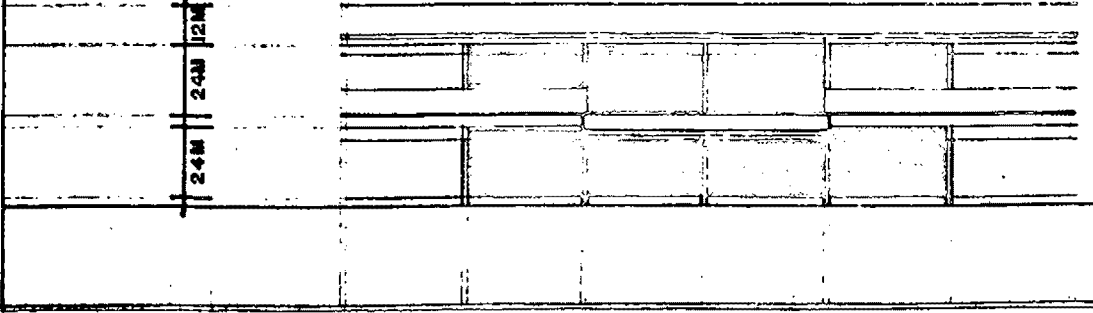


RH:2
 PHASE 3

GROUND FLOOR PLAN
 SCALE 1:250



SECOND FLOOR PLAN
 SCALE 1:250

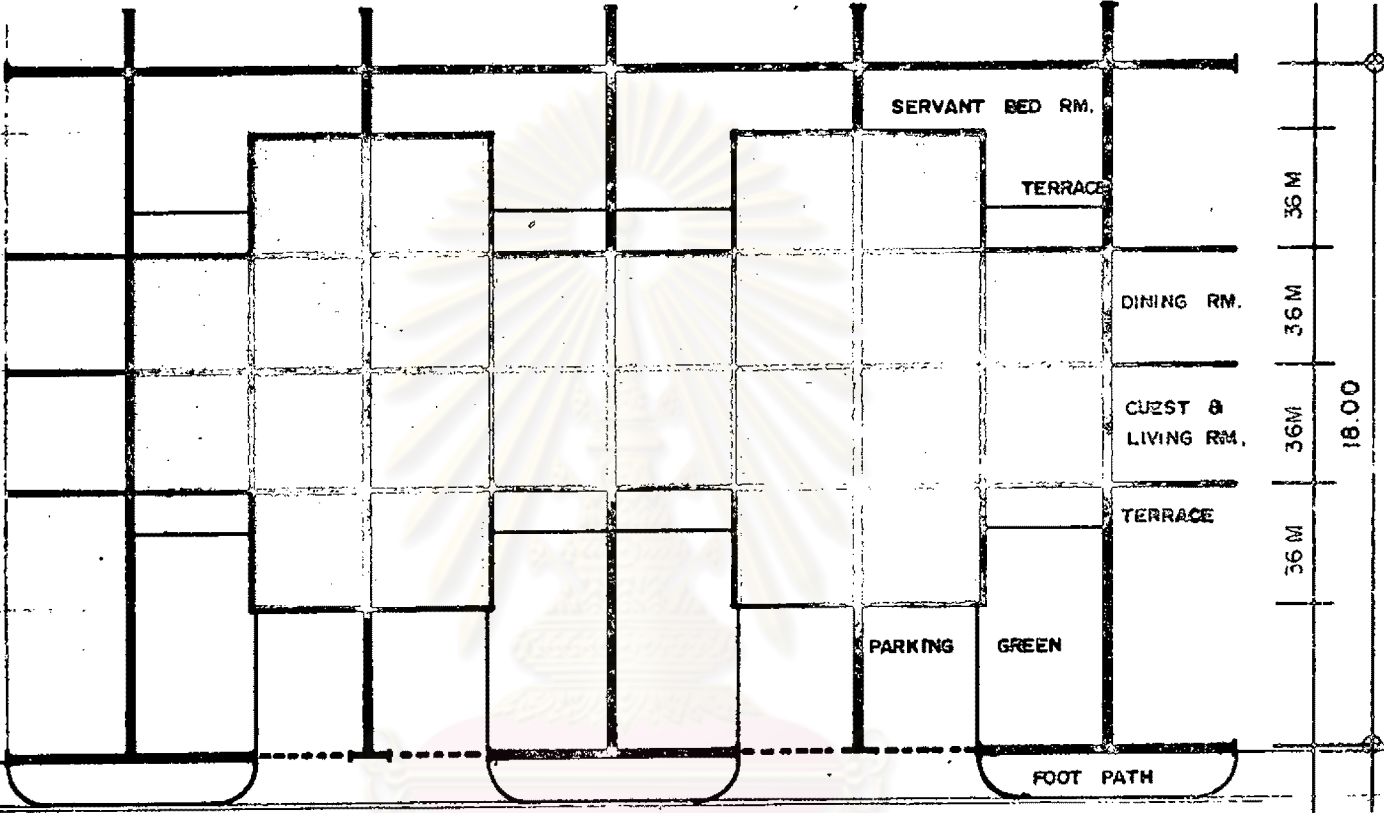


RH. 2
 PHASE 3
 FRONT ELEVATION
 SCALE 1:250

DWELLING TYPE C ROW-HOUSE
 SCHEMATIC LAYOUT SYSTEM

SCALE 1 : 2 5 0

	DINING AREA		LIVING ROOM		CORRIDOR
	BATH RM		BED RM.		TERRACE, BALOONY
	STAIRCASE		KITCHEN AREA		



8.00 M NEIGHBOR HOOD ROAD



LAY - OUT PLAN
 SCALE 1 : 2 5 0

RH. ① ②
 PHASE 5

LOT SIZE 25-35 SQ. WAM

ตารางแสดงระยะการขยายตัวของครัวเรือน และ การขยายต่อเติมอาคาร

ขนาดครอบครัว	ระยะ	แนวทางการจัด ขยายอาคาร Planning Module 3.60 x 3.60	เนื้อที่ใช้สอย/ม ^๒		ขนาดที่ดิน/ม ^๒	หมายเหตุ
			DH ₁	DH ₂		
2 คน คู่สมรส ชาย หญิง	1		25.92	38.88	148	
3 คน พ่อแม่ และ บุตร ๑ คน			↓		198	
4 คน พ่อแม่ และ บุตร ๑ คน	2		38.88	51.84	148	
5 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๒ คน			↓	↓	198	
6 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๒ คน	3		51.84	64.80	148	
7 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๓ คน			↓	↓	198	
8 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๓ คน	4		64.80	90.72	148	
9 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๔ คน			↓	↓	198	
10 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๔ คน	5		77.76	122.58	234 หรือมากกว่า	
11 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๕ คน			↓	↓	234 หรือมากกว่า	
12 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๕ คน	5		77.76	122.58	234 หรือมากกว่า	เป็นระยะที่มีฐานะเกิดขึ้นเพื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก เป็น ขยายครัว, ห้องนอนรับ และโรงรถ
13 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๖ คน			↓	↓		
14 คน พ่อ, แม่ และ บุตร ๖ คน	5		90.72	135.54		

ตารางที่ 2

การวางแผนผังมตสรุปแบบอาคารและการประมาณค่าก่อสร้าง

DWELLING TYPE A	พื้นที่อาคาร ม ²	ประเภทชั้นส่วน	จำนวนชั้นส่วน ต่อ 1 หน่วย	ประมาณราคา ค่าก่อสร้าง	ราคาเฉลี่ย/ 2 ม	หมายเหตุ
DH ₁ PHASE 1	30.24	17	82	35,824.5	1,184.60	
DH ₁ PHASE 2	51.84	17	104	51,636.0	996.06	
DH ₁ PHASE 3	60.48	(ต่อเติมเฉพาะส่วนหลังคาโรงจอดรถ)				โครงสร้างค้ำกับที่
DH ₁ PHASE 4	64.80	17	122	56,770.5	876.08	
DH ₁ PHASE 5	86.40	17	143	69,445.5	803.76	
DH ₂ PHASE 1	50.22	22	134	53,968.5	1,074.64	
DH ₂ PHASE 2	63.18	22	149	55,773.0	882.76	
DH ₂ PHASE 3	93.42	26	215	81,628.0	813.77	ไม่รวมโรงจอดรถ
DH ₂ PHASE 4	110.70	26	220	83,319.5	752.66	"
DH ₂ PHASE 5	135.54	26	252	95,794.0	706.75	เพิ่มส่วนเรือนครัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเปรียบเทียบราคา/ม² กับระบบก่อสร้างสำเร็จรูประบบอื่น ๆ ที่ผลิตขายในปัจจุบัน

บ้านเดี่ยวชั้นเดียว

	รายการ	ระบบของชั้คอน	ระบบของ สตรามิตบอรก	ระบบที่ใช้ในโครงการ	วันที่ 24 ตุลาคม 2520
					หมายเหตุ
1	ราคาค่าต้นทุนการผลิต	33,861.10 บาท	97,539	35,824.5	คิดจากราคาขายของแต่ละบริษัท โดยหักค่าดำเนินการ กำไร ภาษี และเมื่อเหลือเมื่อขาด 20.7 %
2	เนื้อที่ไซต์	28.5 ม ²	69.06 ม ²	30.24	
3	ราคาเฉลี่ย/ม ²	1,188.10 บาท/ม ²	1,412.38 บาท/ม ²	1,184.60 บาท/ม ²	

บ้านเดี่ยว 2 ชั้น

1	ราคาค่าต้นทุนการผลิต	111,813.00บาท	205,387.00 บาท	53,968.5 บาท	คิดจากราคาขายของแต่ละบริษัท โดยหักค่าดำเนินการ กำไร ภาษี และเมื่อเหลือเมื่อขาด 20.7%
2	เนื้อที่ไซต์	80 ม ²	138 ม ²	DH2 PHASE 1 50.22 ม ²	
3	ราคาเฉลี่ย/ม ²	1,397 บาท/ม ²	1,488.31บาท/ม ²	1,074.64 บาท/ม ²	

หมายเหตุ การพิจารณาราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรของบ้านเดี่ยวชั้นเดียว ระยะที่ 1 DH 1 PHASE 1 และ บ้านเดี่ยว 2 ชั้น ระยะที่ 1 DH 2 PHASE 1 ที่ออกแบบไว้ในโครงการ มาเปรียบเทียบ เนื่องจาก บ้านสำเร็จรูปในระยะดังกล่าวมีราคาเฉลี่ย/ม² สูงกว่าระยะอื่น ๆ

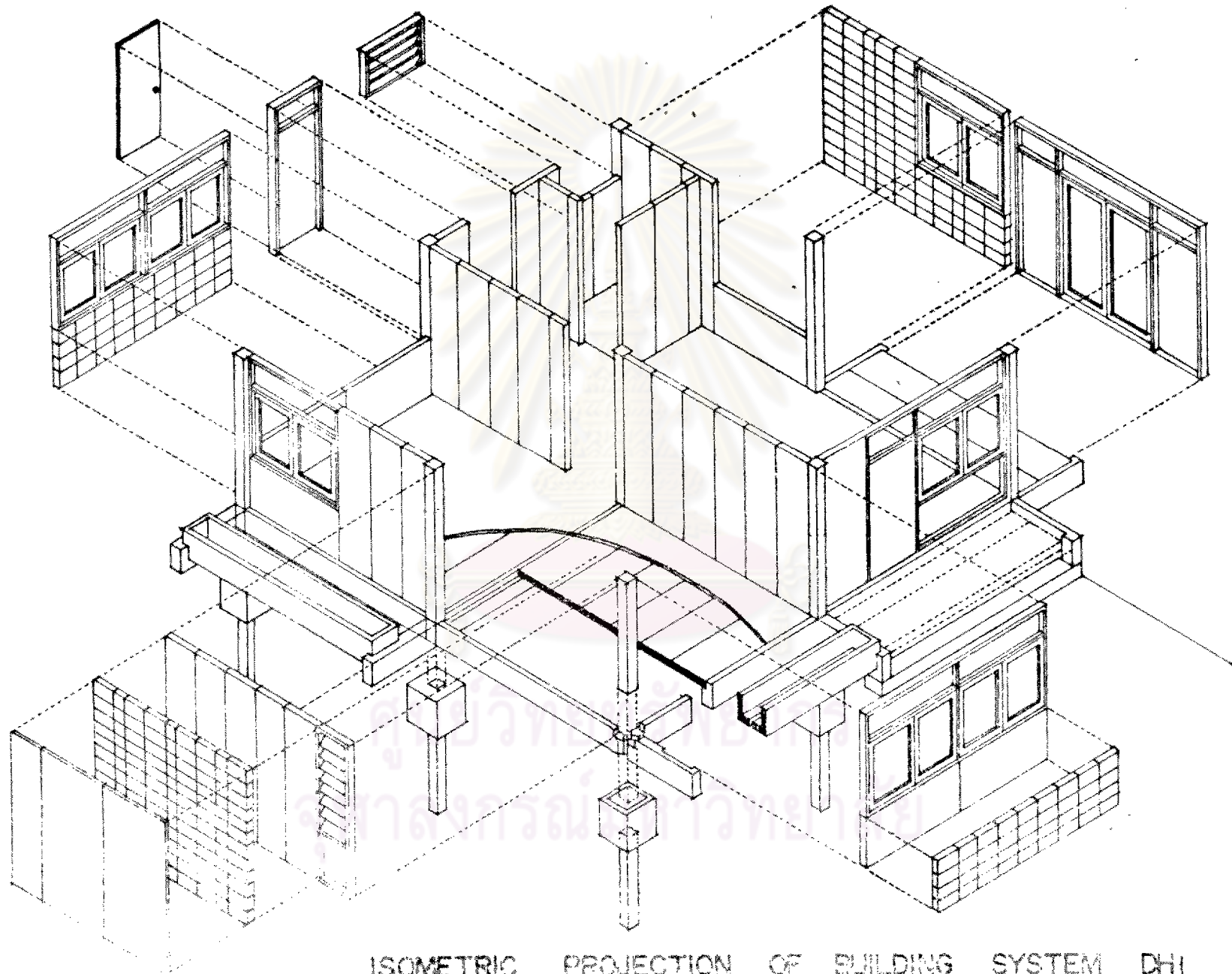
ตารางแสดงการเปรียบเทียบราคาเฉลี่ย ต่อ ตารางเมตร

ประเภทอาคาร	การประมาณราคา		การเปรียบเทียบราคาเฉลี่ย ต่อ ตารางเมตร		
	ระบบสำเร็จรูป	ระบบก่อสร้างทั่วไป	ระบบสำเร็จรูป	ระบบก่อสร้างทั่วไป	ราคาเฉลี่ยมาตรฐานในการประมาณราคาของ ก.ค.ช.
บ้านเดี่ยวชั้นเดียว ระยะที่ ๑ DH 1 PHASE 1	๓๕, ๘๒๘.๕๐	๕๑, ๖๓๖.๒๕	๑, ๑๘๘.๖๓	๑, ๓๐๘.๘๖	๑, ๕๐๐
บ้านเดี่ยว ๒ ชั้น ระยะที่ ๑ DH 2 PHASE 1	๕๓, ๘๖๘.๕๐	๘๓, ๘๕๓.๒๕	๑, ๐๓๕.๖๕	๑, ๓๕๐.๒๕	๑, ๖๐๐

หมายเหตุ

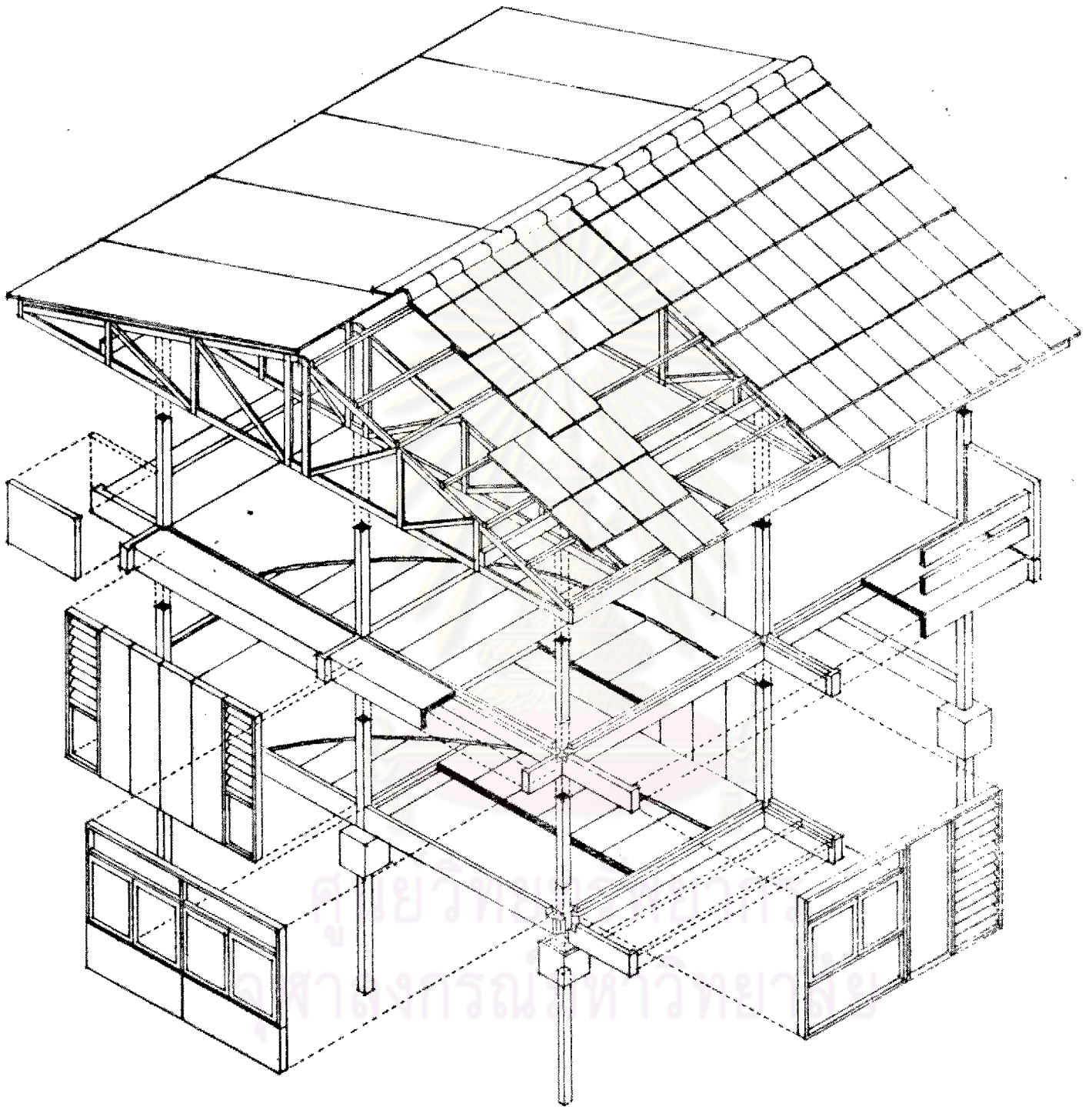
เปรียบเทียบเฉพาะบ้านประเภท บ้านเดี่ยวชั้นเดียว และบ้านเดี่ยว ๒ ชั้น เฉพาะระยะที่ ๑ ทั้งนี้เพราะจากการประมาณราคามานสำเร็จรูปทุกแบบ ปรากฏว่า บ้านสำเร็จรูปที่ก่อสร้างในระยะที่ ๑ ราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรสูงกว่าระยะหลัง ๆ.

ASSEMBLY DETAIL



ISOMETRIC PROJECTION OF BUILDING SYSTEM DHI

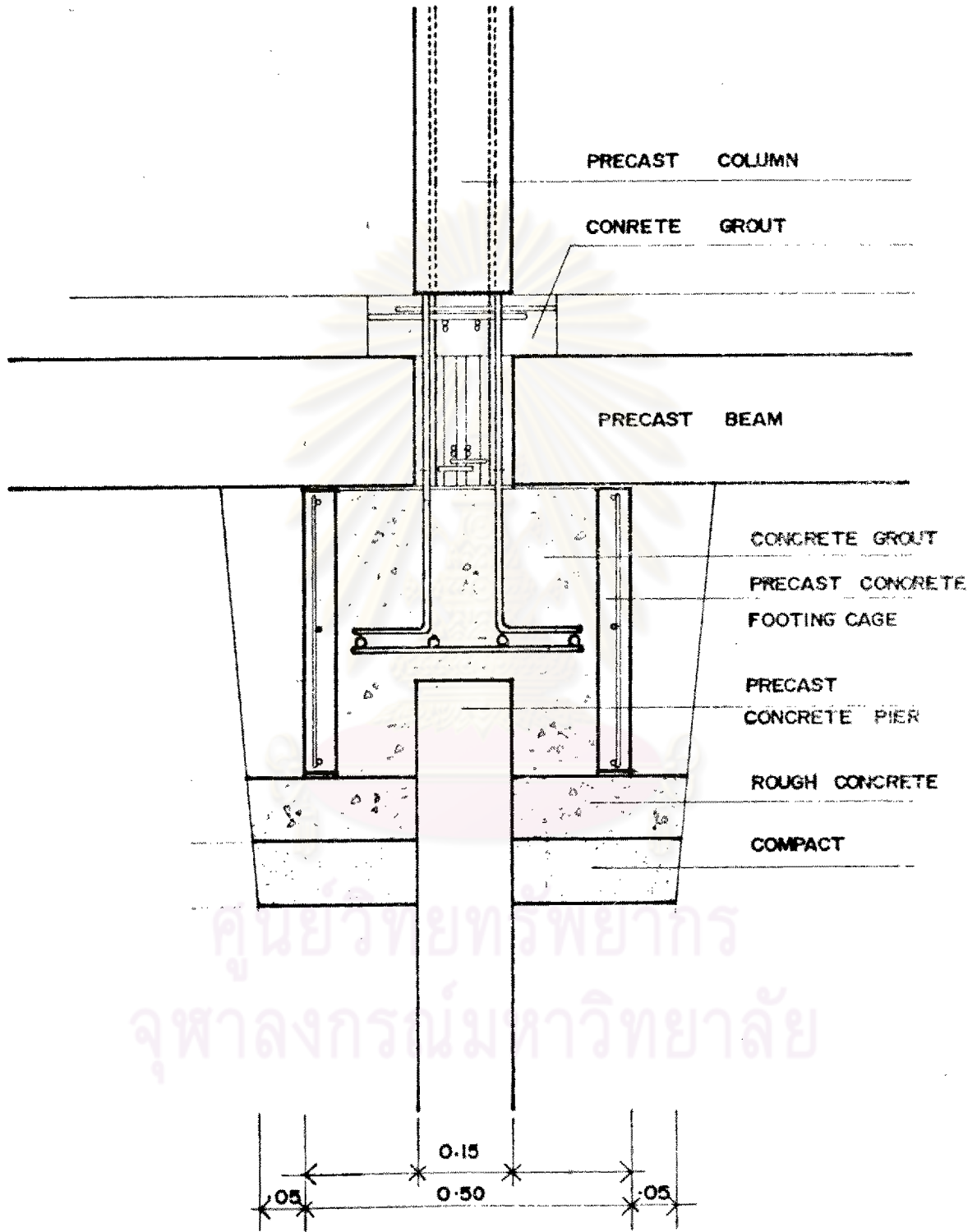
ASSEMBLY DETAIL



ISOMETRIC PROJECTION OF BUILDING SYSTEM

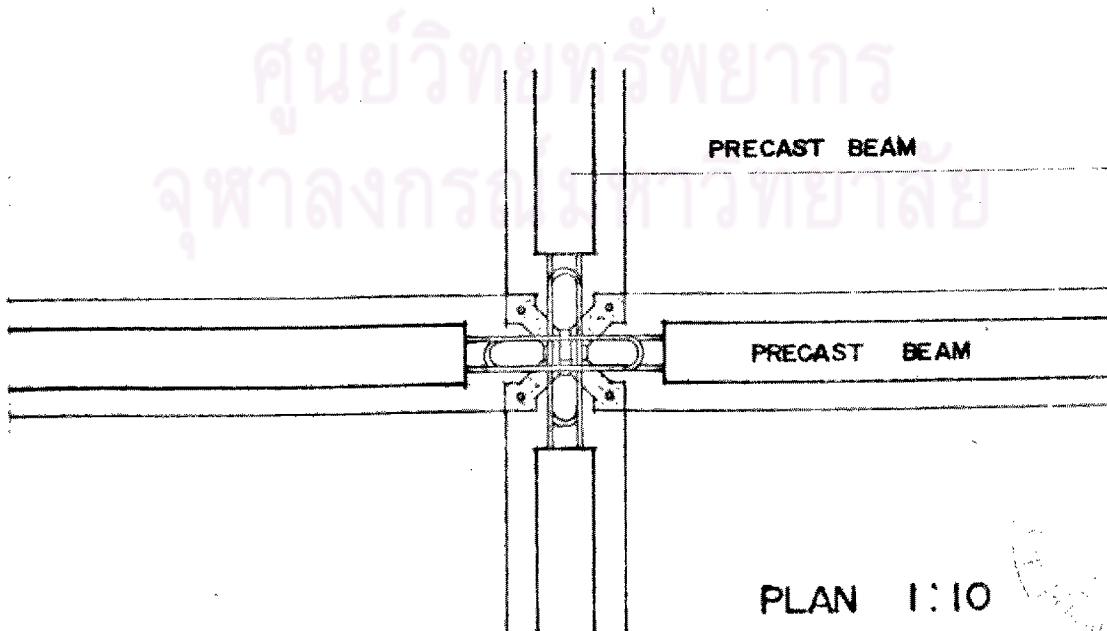
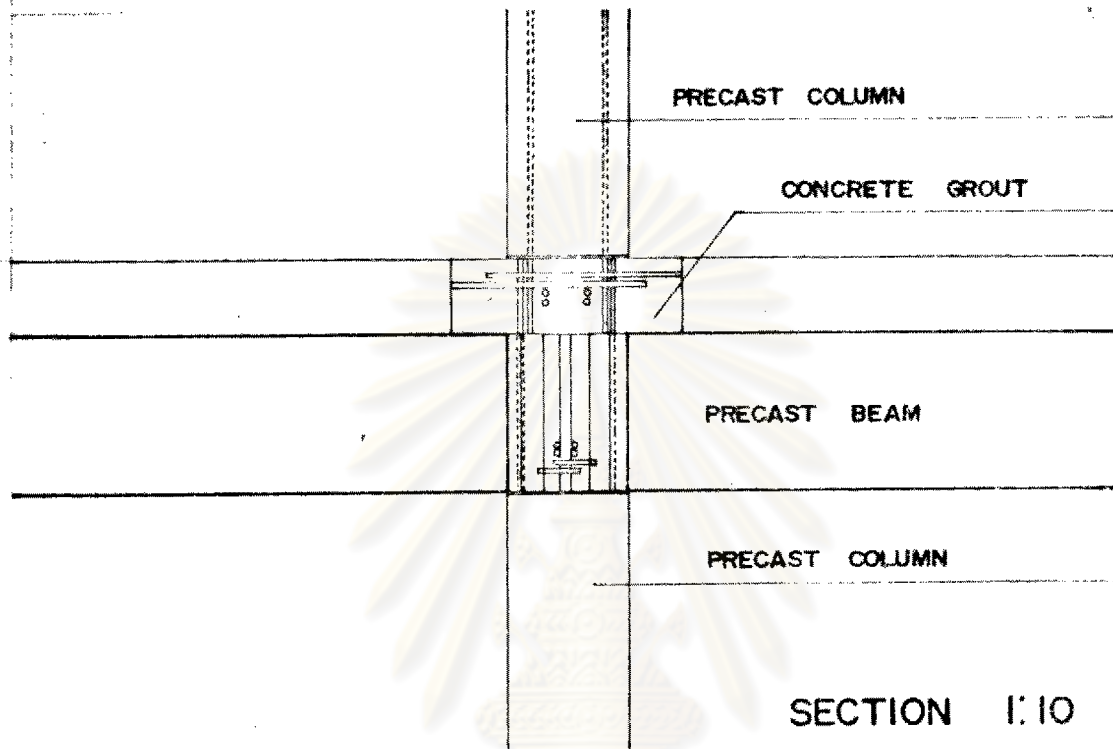
DH.2

DETAIL SHOWING FOOTING

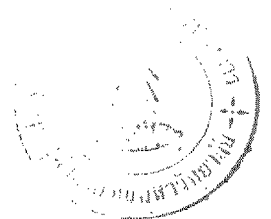


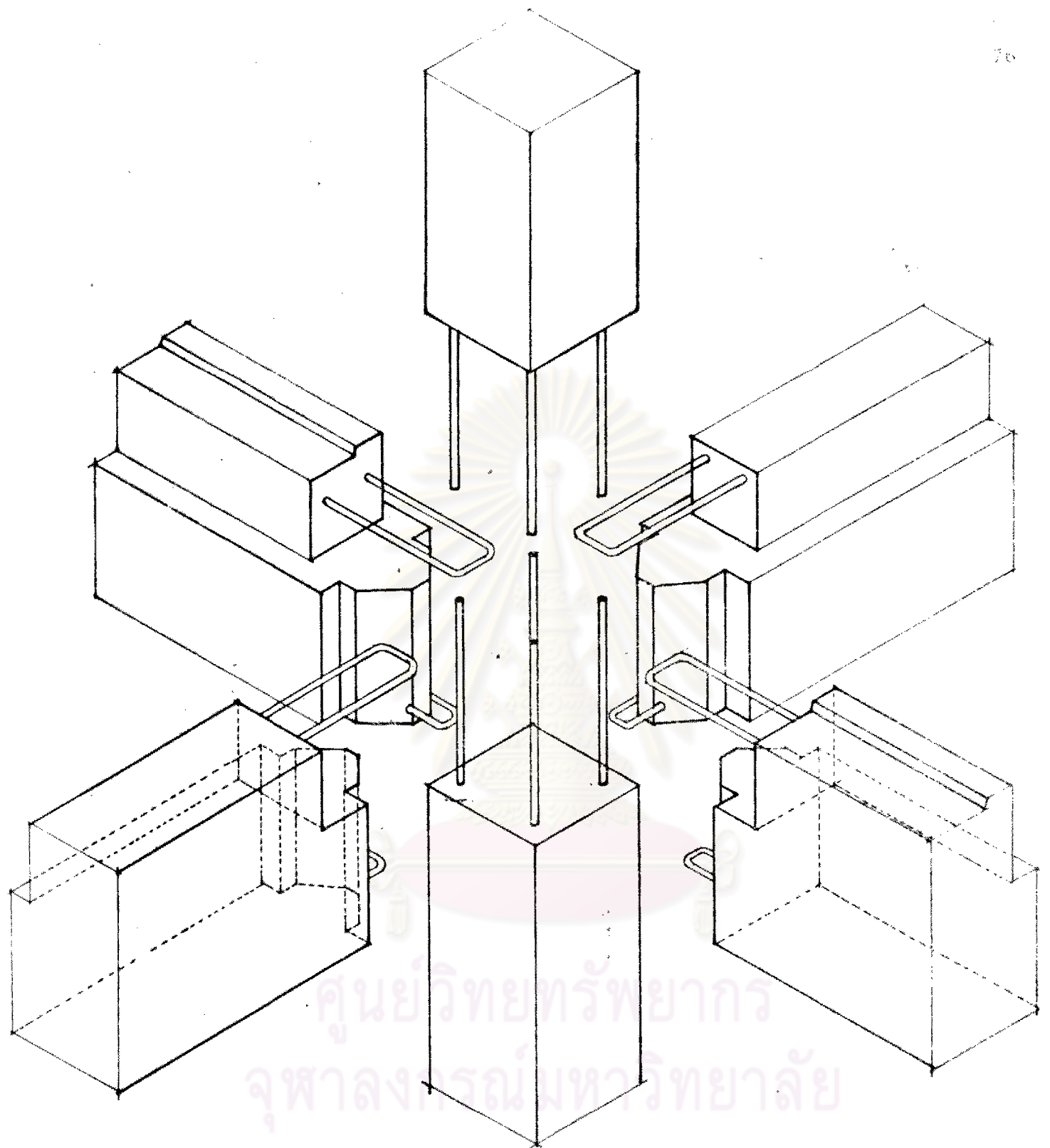
SECTION 1:10

JOINTING DETAIL AT COLUMN HEAD



ศูนย์วิทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

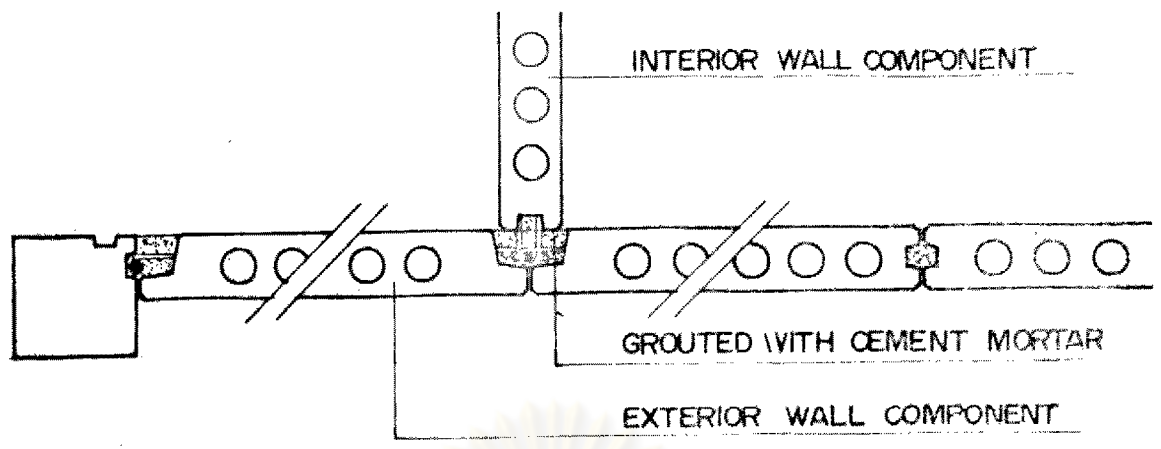




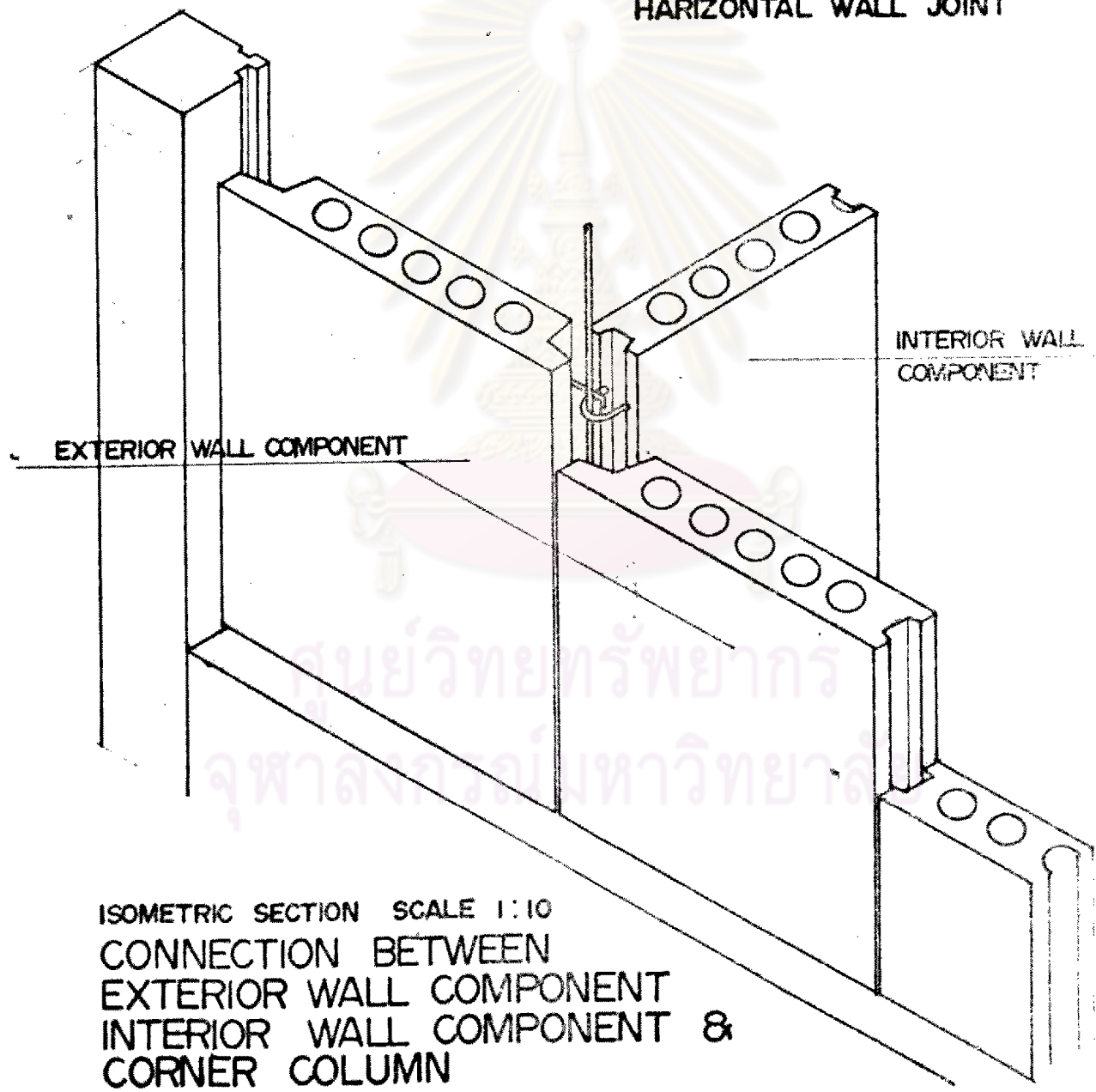
ASSEMBLY DETAIL
ISOMETRIC PROJECTION

SHOWING

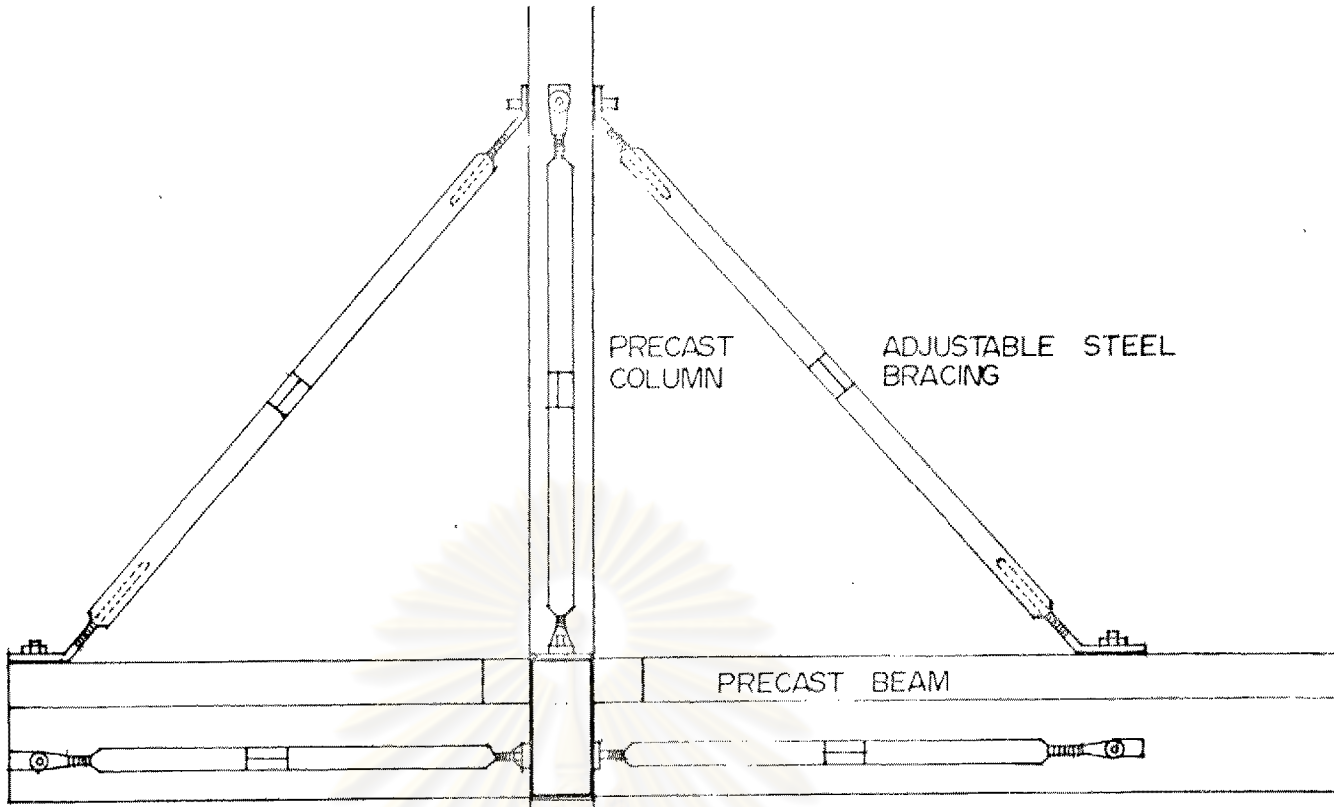
CONNECTION BETWEEN BEAM AND COLUMN



HORIZONTAL WALL JOINT



ISOMETRIC SECTION SCALE 1:10
CONNECTION BETWEEN
EXTERIOR WALL COMPONENT
INTERIOR WALL COMPONENT &
CORNER COLUMN



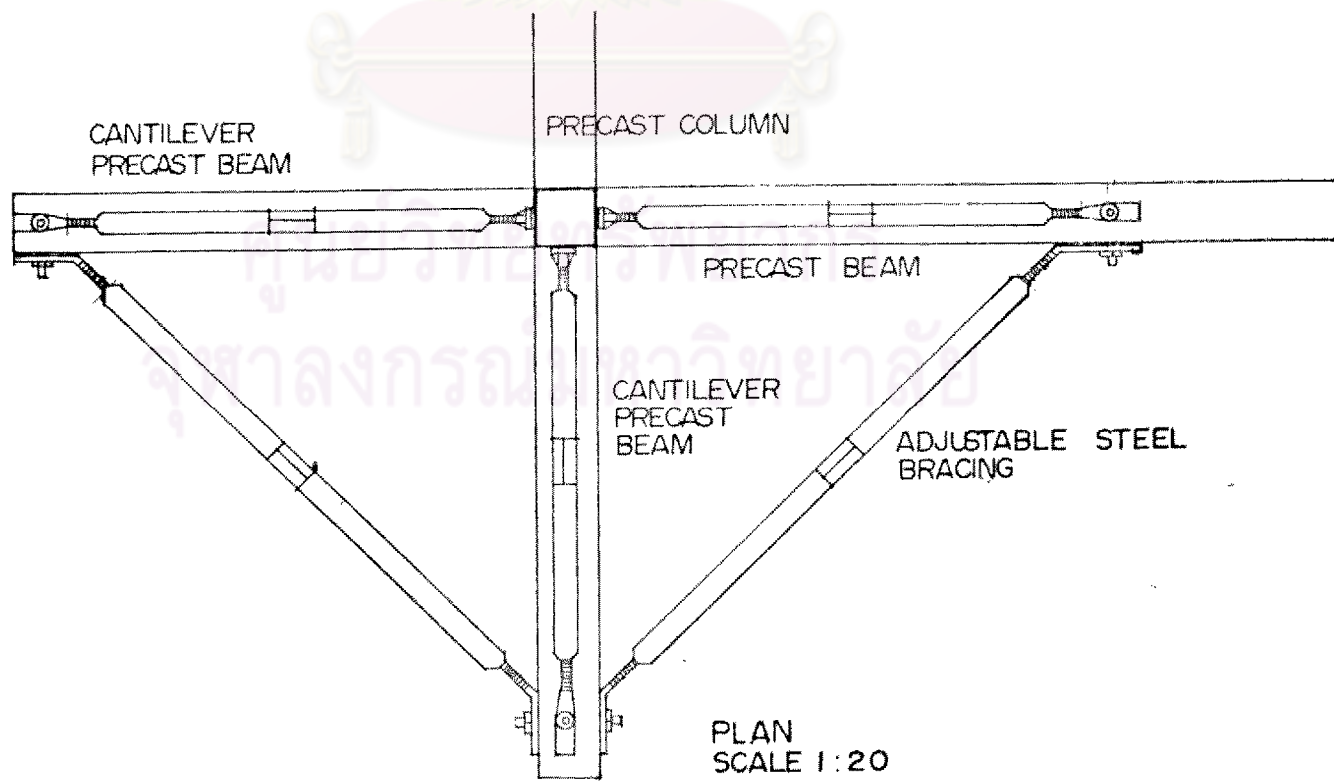
PRECAST COLUMN

ADJUSTABLE STEEL BRACING

PRECAST BEAM

PRECAST COLUMN

ELEVATION
SCALE 1 : 20



CANTILEVER
PRECAST BEAM

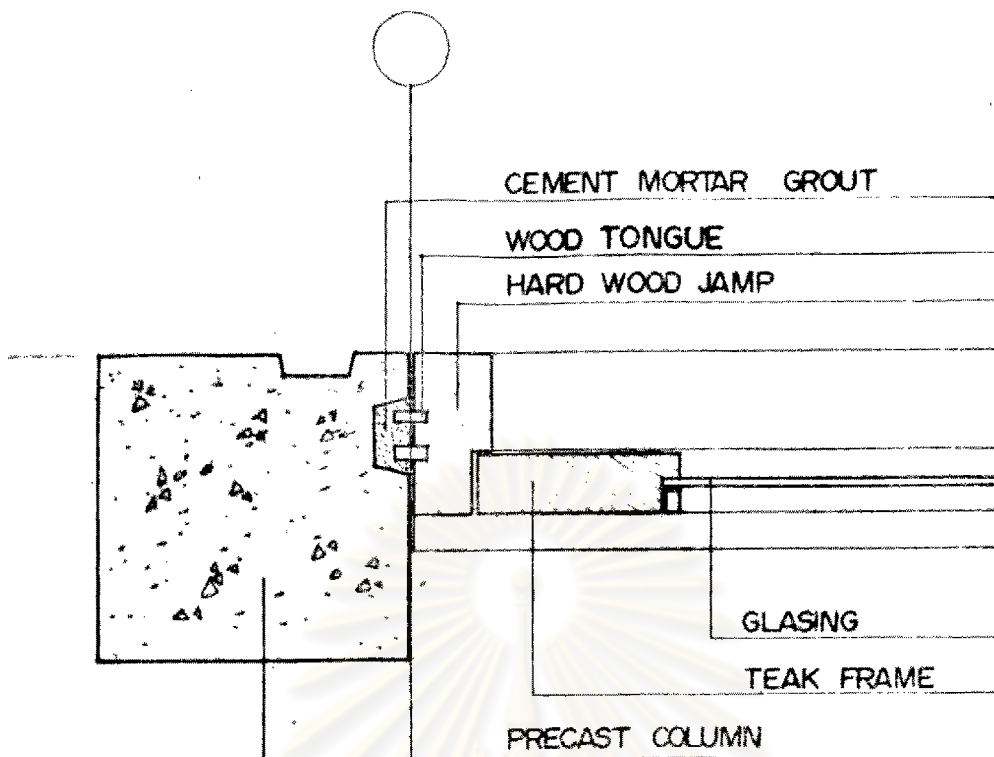
PRECAST COLUMN

PRECAST BEAM

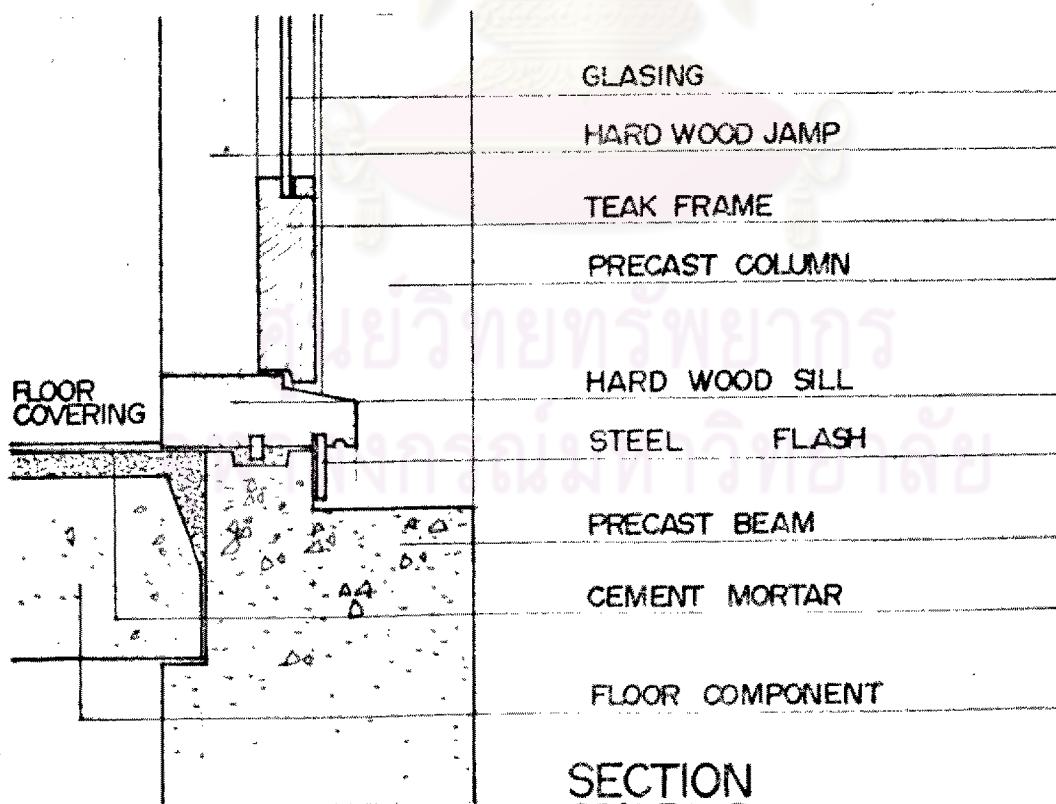
CANTILEVER
PRECAST
BEAM

ADJUSTABLE STEEL
BRACING

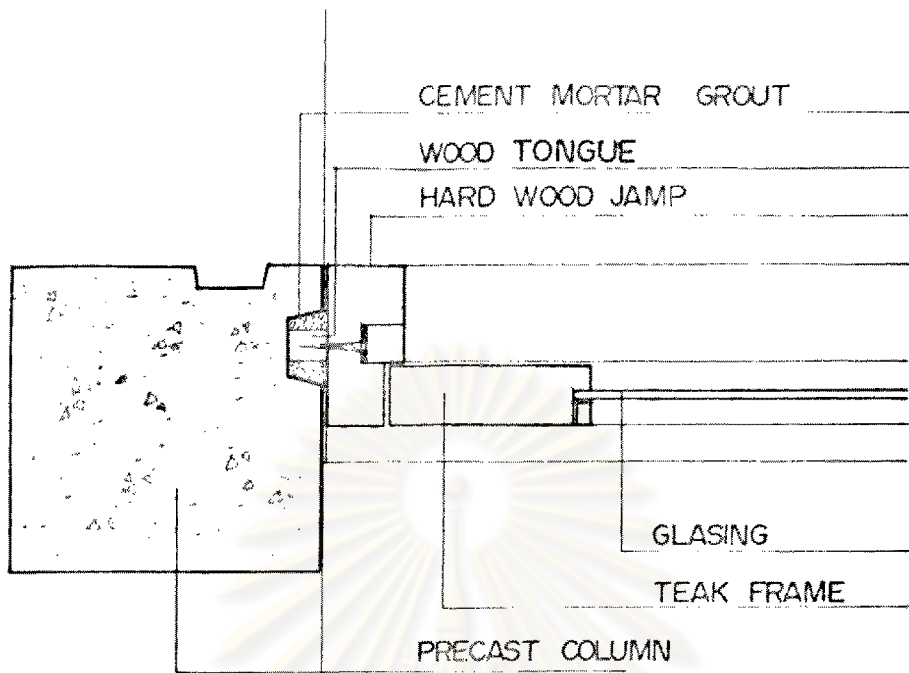
PLAN
SCALE 1 : 20



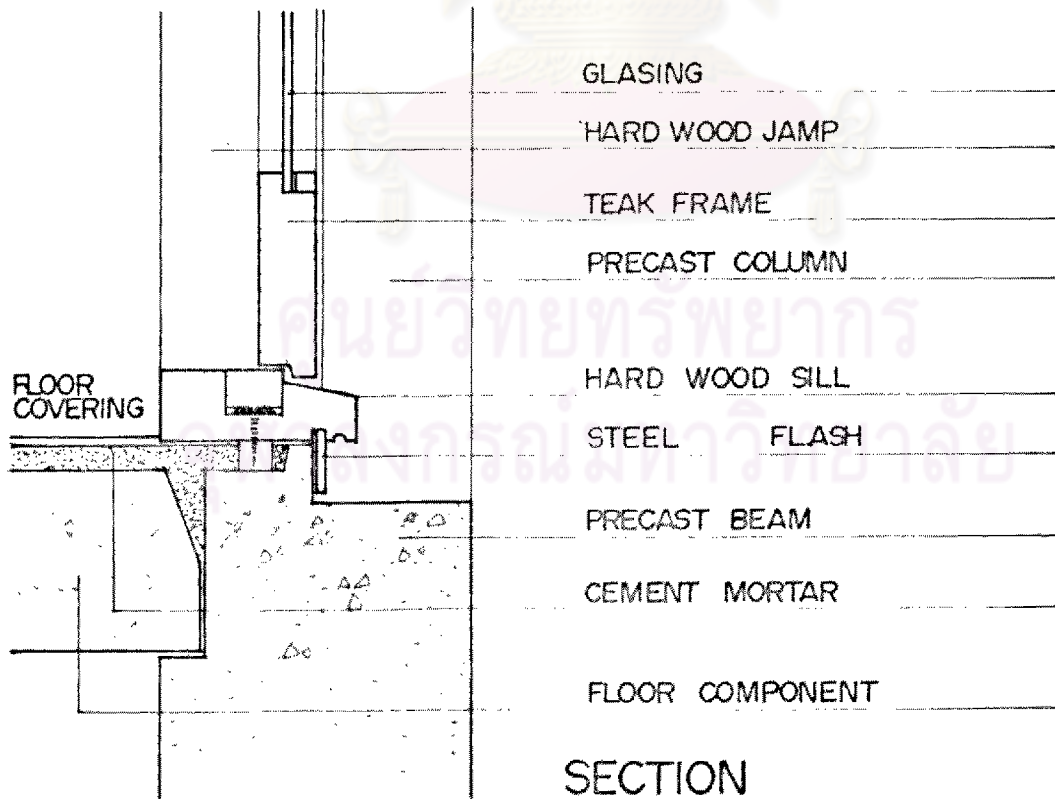
CONNECTION BETWEEN
DOOR FRAME &
PRECAST COLUMN
SCALE 1 : 5



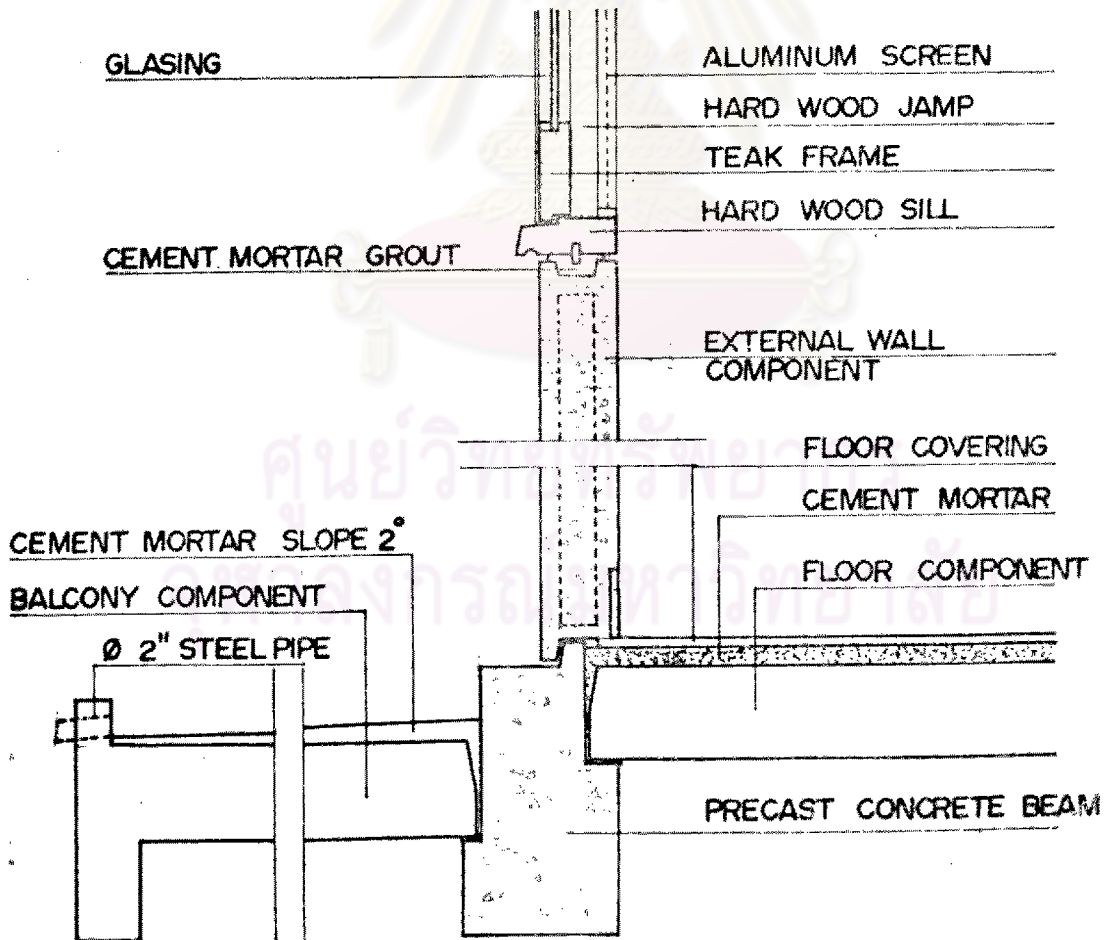
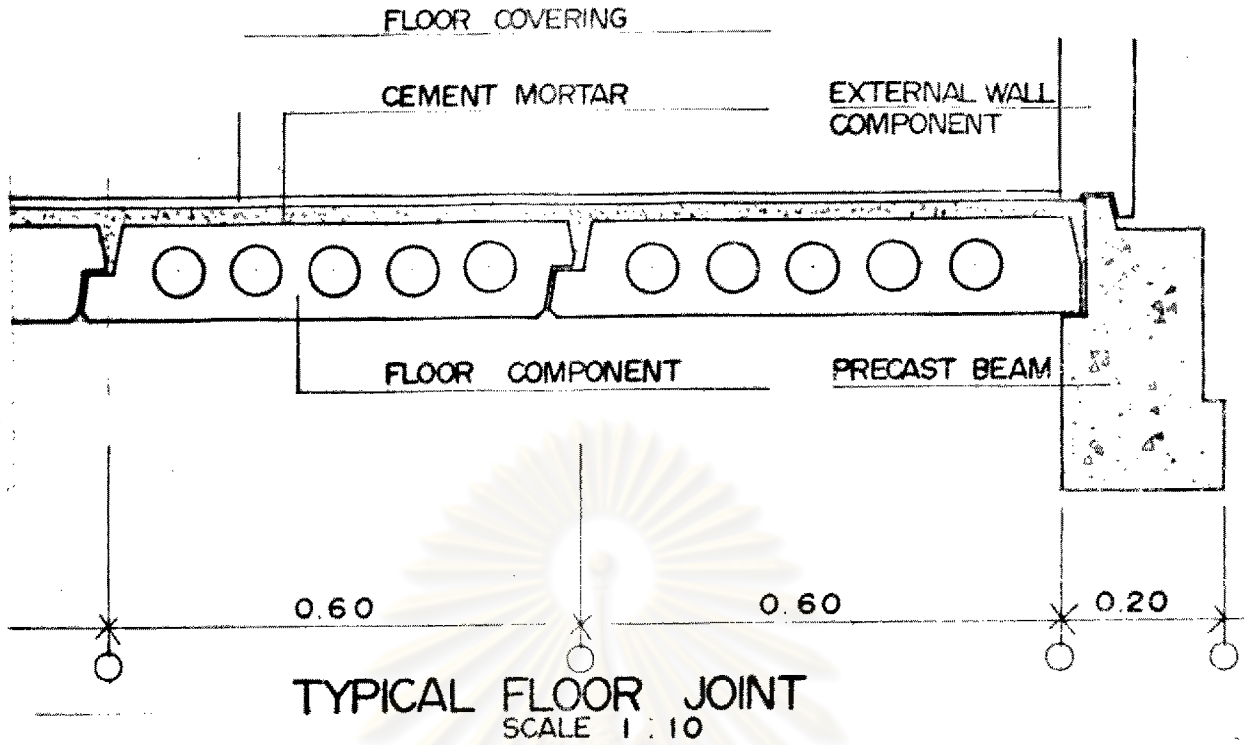
SECTION
SCALE 1 : 5



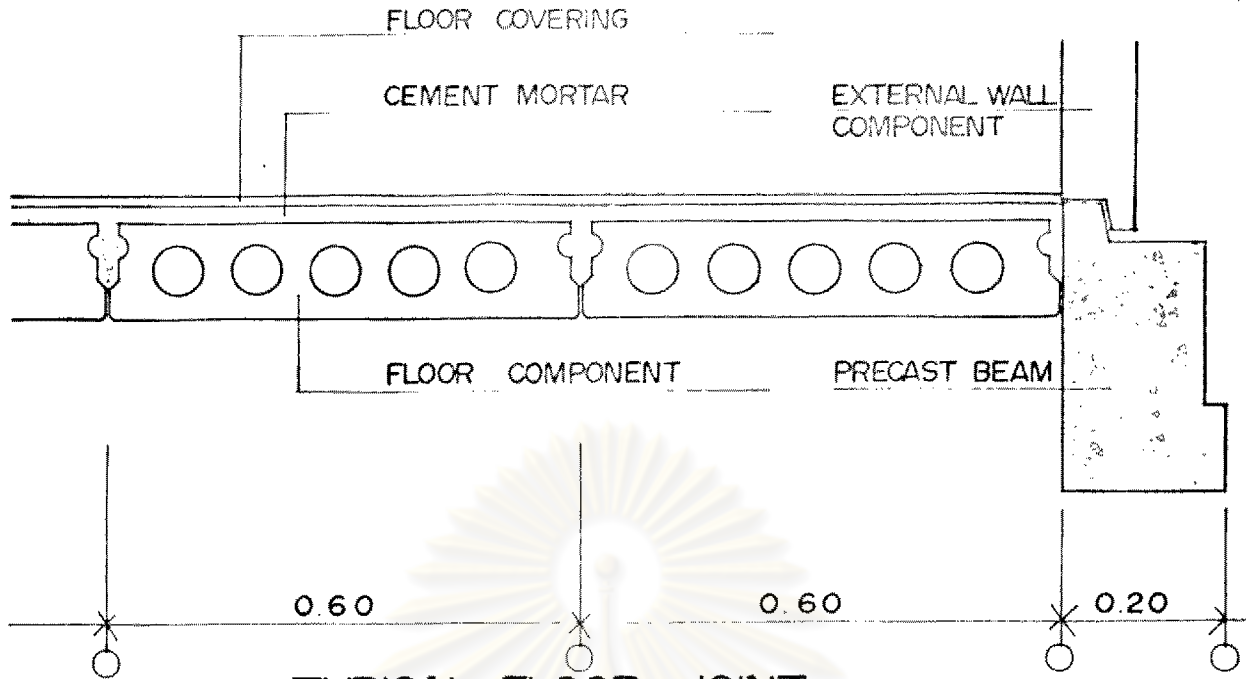
CONNECTION BETWEEN
DOOR FRAME &
PRECAST COLUMN
SCALE 1 : 5



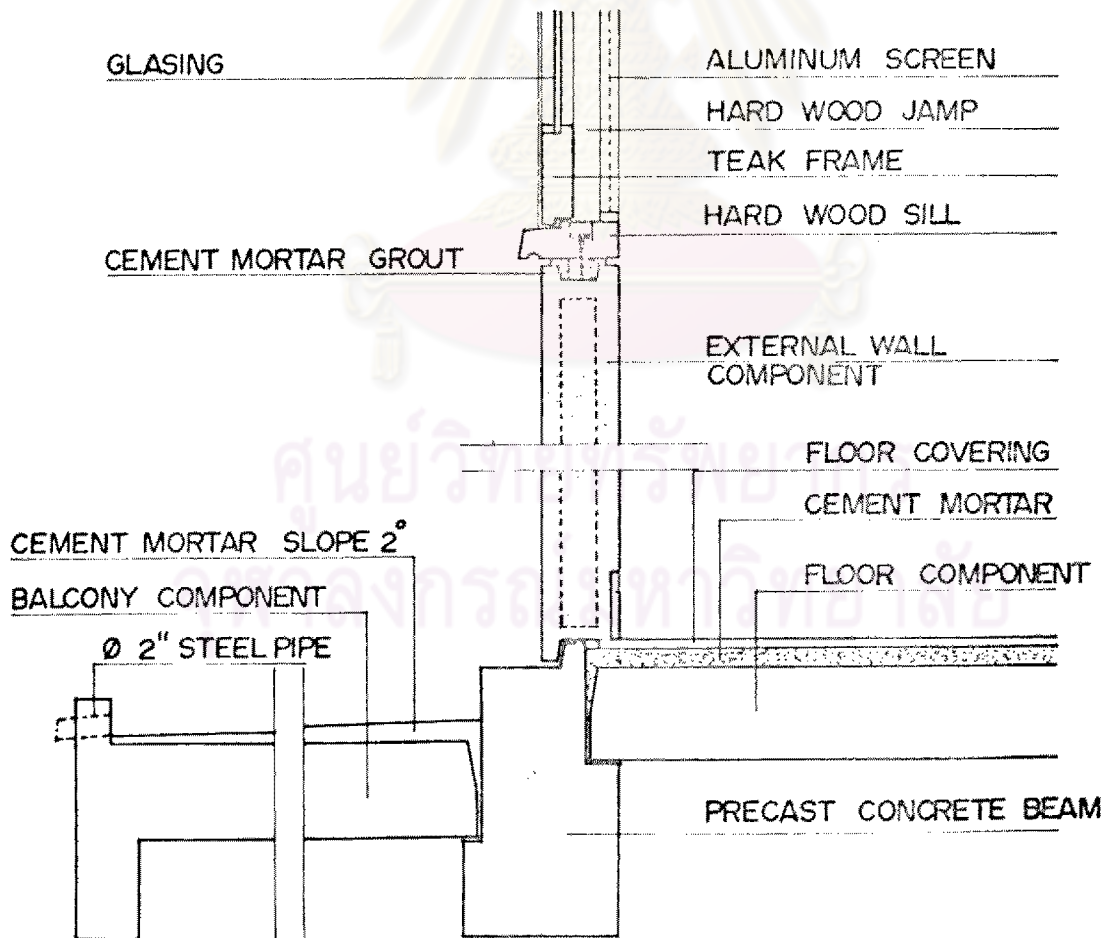
SECTION
SCALE 1 : 5



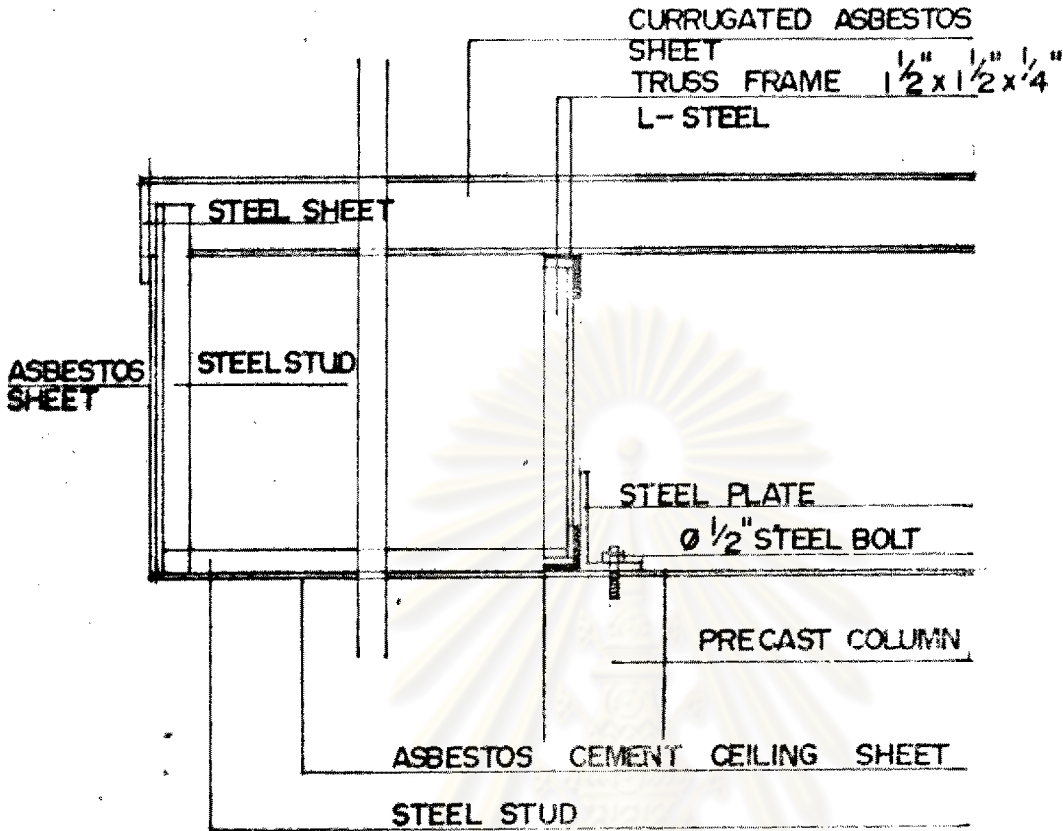
TYPICAL SECTION
SCALE 1 : 10



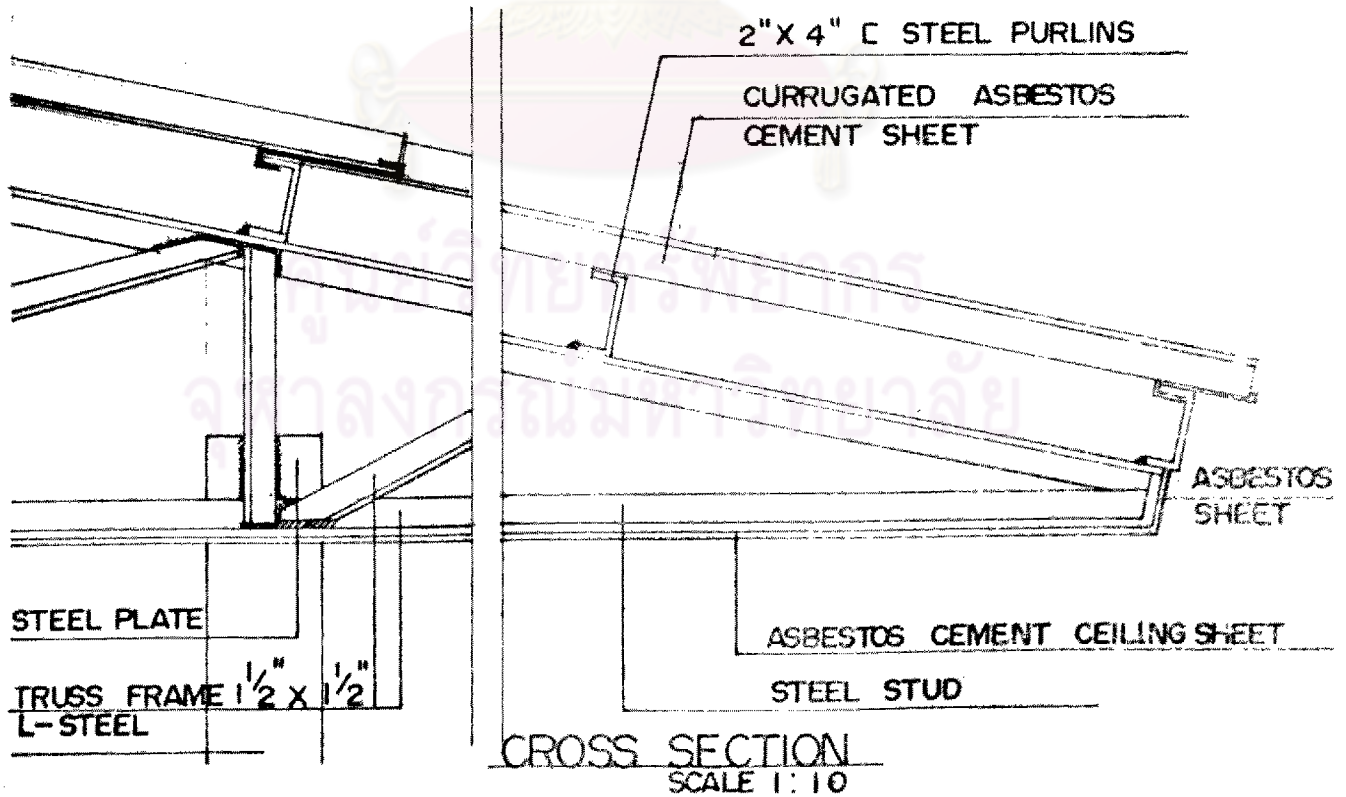
TYPICAL FLOOR JOINT
SCALE 1 : 10



TYPICAL SECTION
SCALE 1 : 10

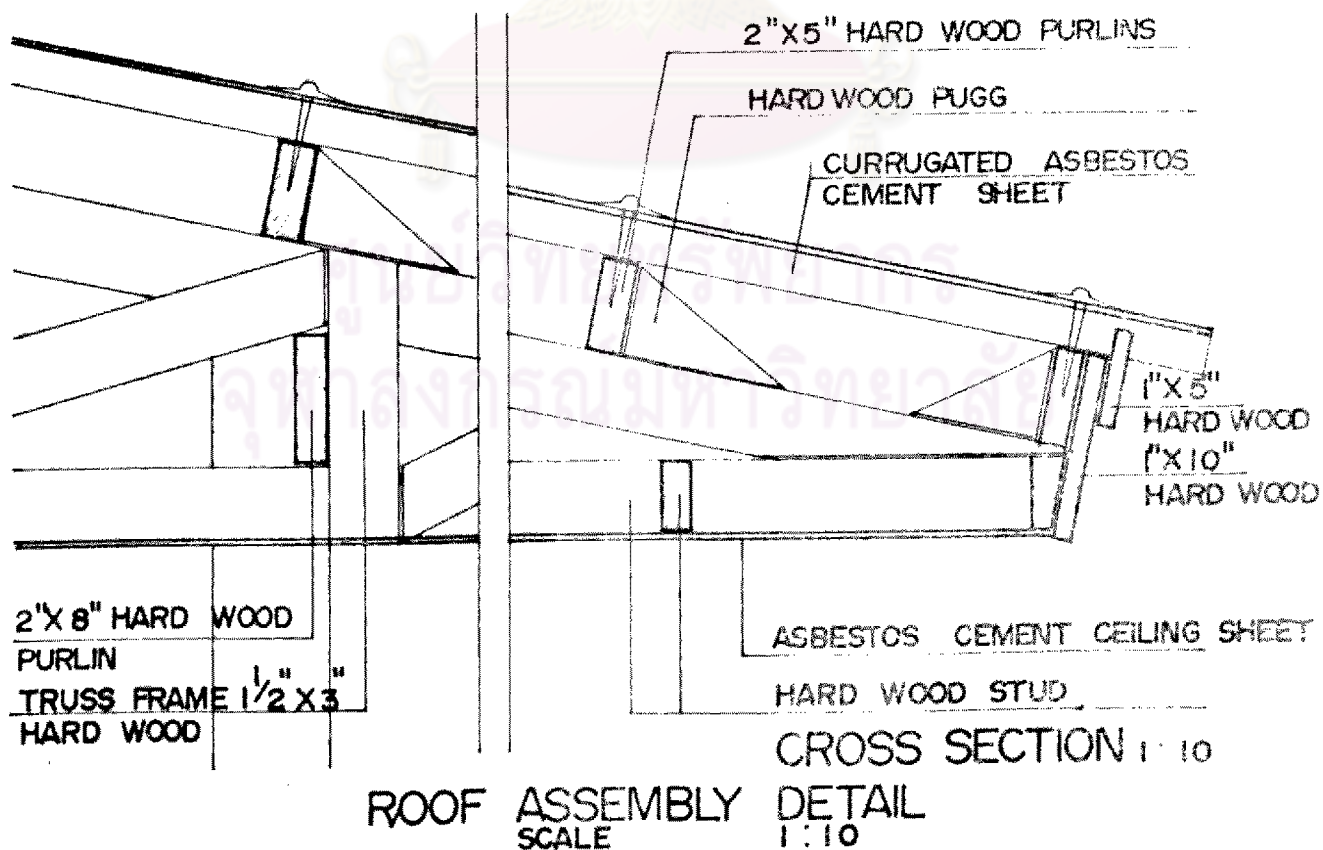
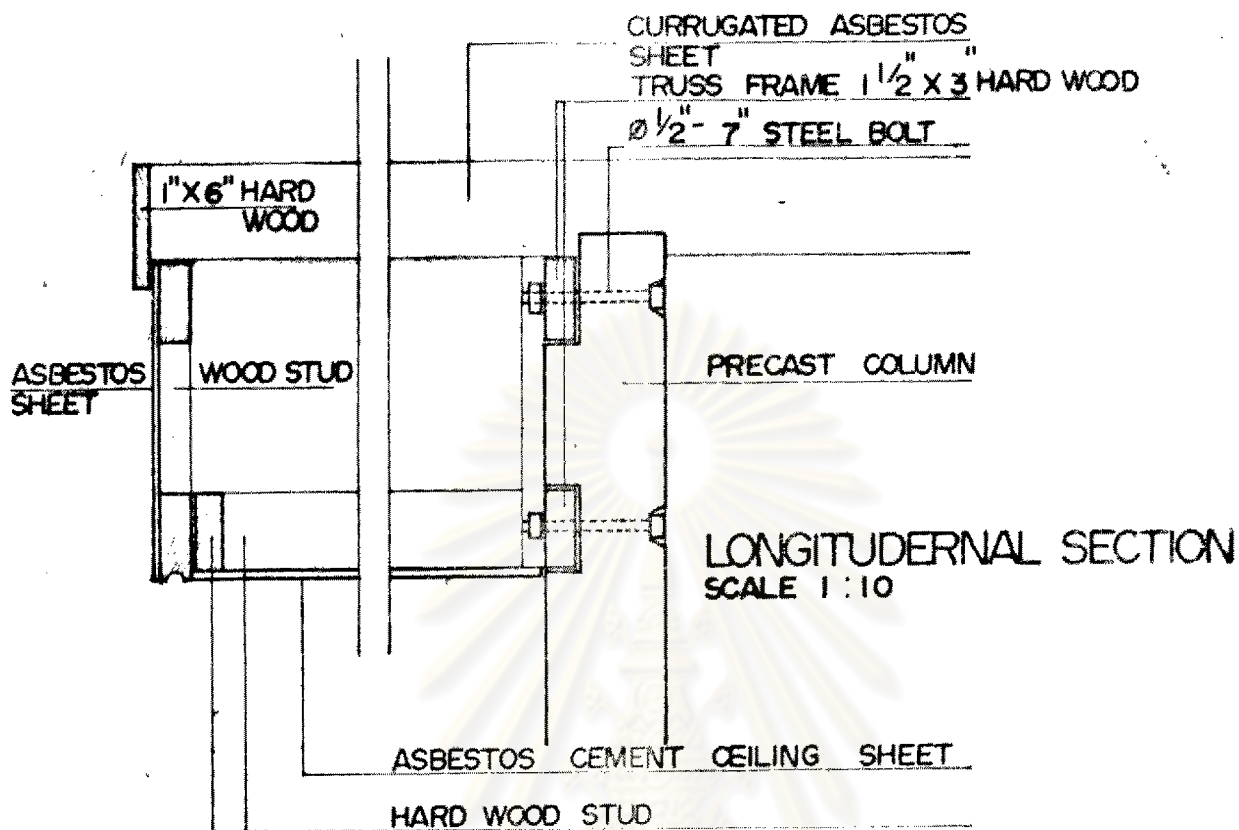


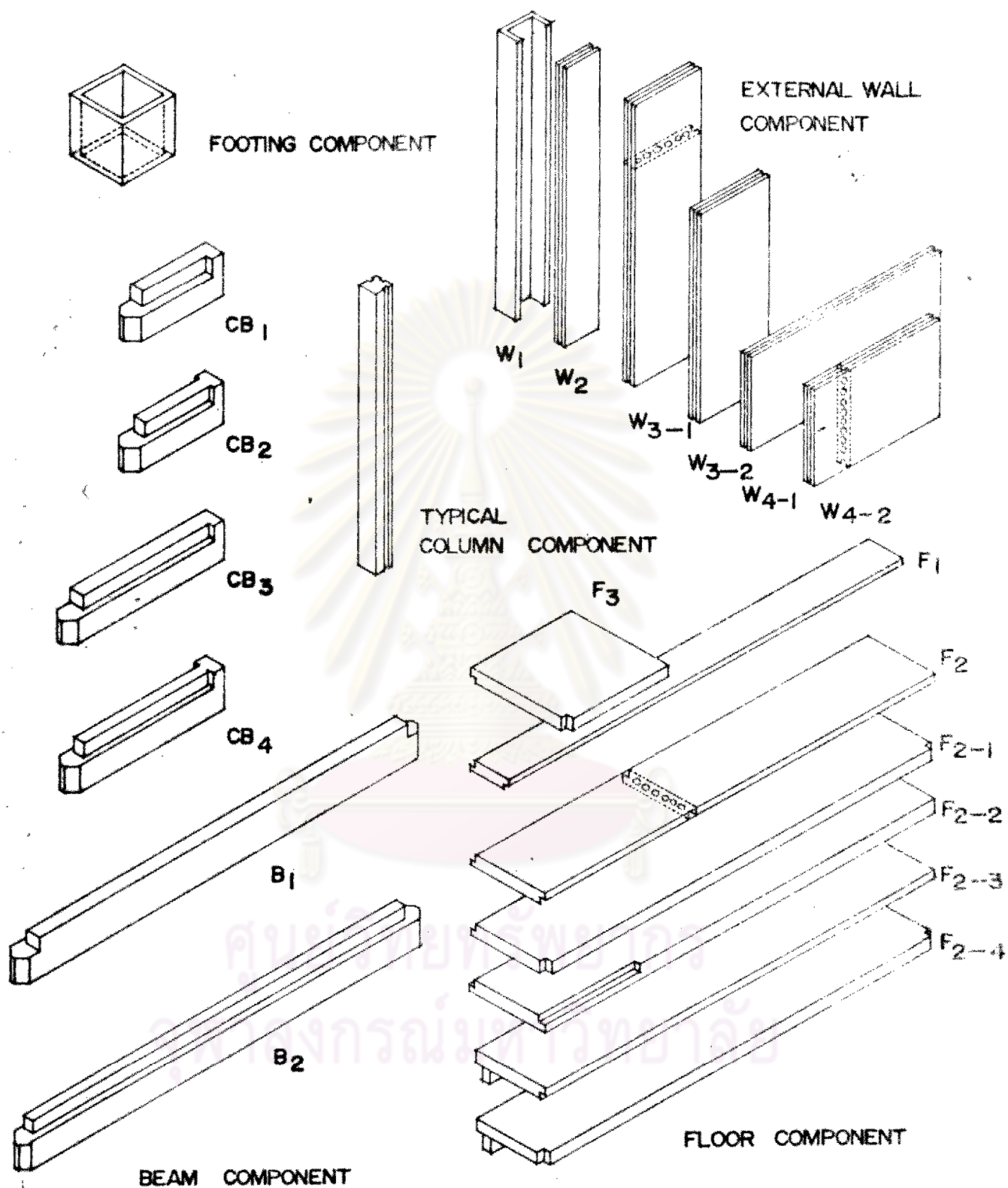
LONGITUDERNAL SECTION
SCALE 1:10



CROSS SECTION
SCALE 1:10

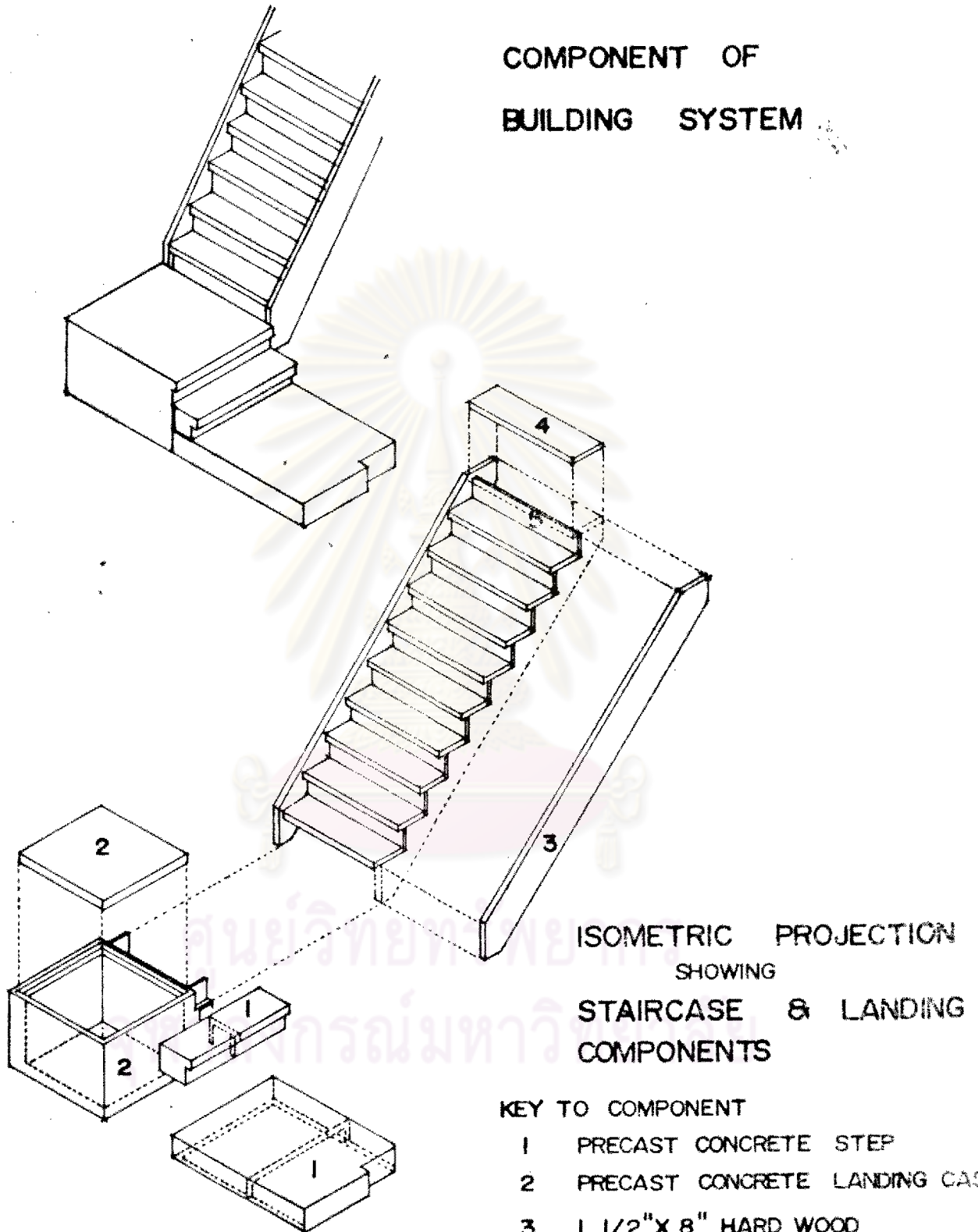
ROOF ASSEMBLY DETAIL





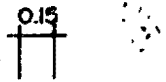
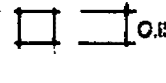
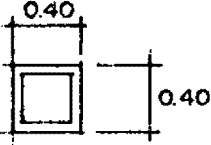
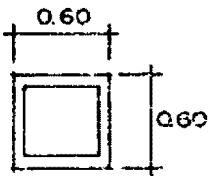
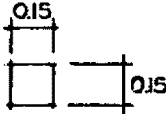
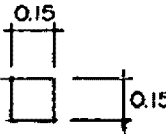
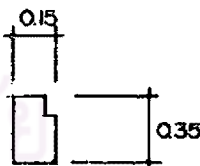
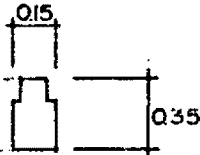
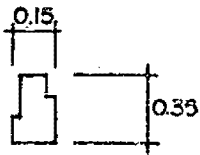
COMPONENTS OF BUILDING SYSTEM

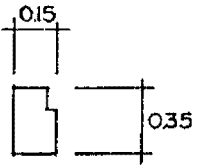
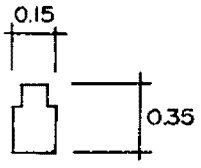
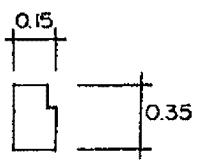
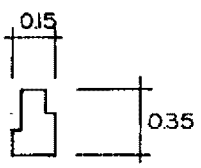
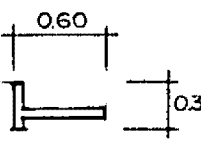
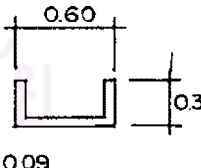
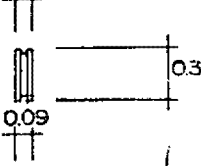


COMPONENT OF BUILDING SYSTEM

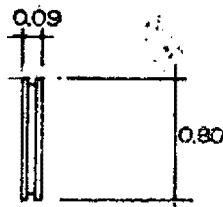
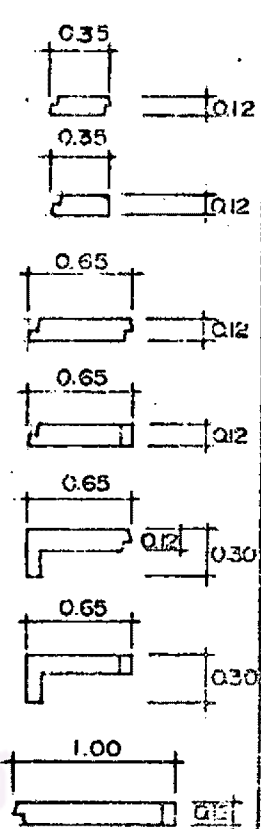
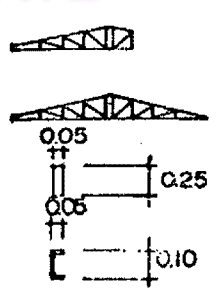


KEY TO COMPONENT

- 1 PRECAST CONCRETE STEP
- 2 PRECAST CONCRETE LANDING CASE
- 3 1 1/2" X 8" HARD WOOD
- 4 1 1/2" X 8" HARD WOOD TREAD
- 5 3/4" X 8" HARD WOOD RISER

STRUCTURAL COMPONENT	TYPE A	TYPE B	DESCRIPTION	DIMENSION			
				SECTION	LENGTH		
PILE	P1		ONE STORY HOUSE		6.00		
		P2	TWO STORIES HOUSE		9.00		
FOOTING	F1		ONE STORY TYPICAL - -R.C CASE		0.40		
		F2	TWO STORIES TYPICAL - -R.C CASE		0.40		
COLUMN	C1		TYPICAL GROUND FLOOR		2.40		
		C1-2	C2	TYPICAL SECOND FLOOR		2.80	
BEAM	B1	B1	ONE SIDE FLOORING TYPICAL SPAN		3.70		
			B2	B2	TWO SIDE FLOORING TYPICAL SPAN		3.70
			B3	B3	BALCONY & SUNSHADE TYPICAL SPAN		3.70

STRUCTURAL COMPONENT	TWO STORIES	ONE STORY	DESCRIPTION	DIMENSION	
				SECTION	LENGTH
BEAM	CB1	CB1	ONE SIDE FLOORING SUN SHADE TYPICAL SPAN (CANTILEVER)		0.65
	CB2	CB2	TWO SIDE FLOORING SUN SHADE TYPICAL SPAN (CANTILEVER)		0.65
	CB3	CB3	ONE SIDE FLOORING BALCONY TYPICAL SPAN (CANTILEVER)		1.25
	CB4	CB4	TWO SIDE FLOORING BALCONY TYPICAL SPAN (CANTILEVER)		1.25
	FB	FB	FLOWER BED (TYPICAL)		3.70
WALL	W1		SANITARY WALL		2.40
	W2	W2	EXTERIOR WALL TYPICAL		2.40
	W3-1	W3-1	EXTERIOR WALL		2.40
	W3-2	W3-2	WALL TYPICAL AT -- - TOILET		1.80

STRUCTURAL COMPONENT	TWO STORIES	ONE STORY	DESCRIPTION	DIMENSION	
				SECTION	LENGTH
	W4-1 W4-2	W4-1 W4-2 W4-3	WALL TYPICAL AT WINDOW & BALCONY		1.80 1.20 0.90
FLOOR	F1 F1-2 F2 F2-1 F2-3 F2-4 F3	F1 F1-2 F2 F2-1 F2-3 F2-4 F3	HOLLOW PRECAST (TYP) ENDED FLOOR HOLLOW FLOOR (TYP) ENDED FLOOR BALCONY FLOOR (TYP) SUNSHADE LANDING		3.70 3.70 3.70 3.70 3.70 3.70 0.90
ROOF	T1 T2 P	T1 T2 P	PHASE 1 ROOF TRUSS PHASE 2,3,4 ROOF TRUSS HARD WOOD PURLIN Ø 1.00 C - STEEL PURLIN		6.00 9.60 5.00 5.00

ลำดับงานก่อสร้างและประกอบติดตั้ง

DH₁

- ๑. งานตอกเข็ม นำฐานราก
- ๒. งานติดตั้งเสา. คาน. และพื้น
- ๓. งานติดตั้งผนัง
- ๔. งานประกอบโครงหลังคา มุงหลังคา
- ๕. งานประปา และสุขาภิบาล
- ๖. งานประติมากรรม

DH₂

- ๑. งานตอกเข็ม นำฐานราก
- ๒. ติดตั้ง เสาคานและพื้นชั้นล่าง
- ๓. งานติดตั้งผนังชั้นล่างและ เสาคานเพดานชั้น ๒
- ๔. งานติดตั้งผนังชั้น ๒
- ๕. งานประกอบโครงหลังคา มุงหลังคา
- ๖. งานประปา และสุขาภิบาล
- ๗. งานประติมากรรม

ระยะเวลาการก่อสร้าง

DH 1

ลำดับงานที่	1	2	3	4	5	6	
	0	7 วัน	14 วัน	21 วัน	28 วัน	35 วัน	50 วัน

DH 2

ลำดับงานที่	1	2	3	4	5	6	7	
	0	7 วัน	14 วัน	24 วัน	31 วัน	38 วัน	48 วัน	60 วัน

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง แบบ DH₁ Phase 1

ร.ท.	รายการ	ขนาดหน้าตัด			น.น.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	ท.แ	ยาว				การยกประกอบ, ขนถ่าย	การติดตั้ง	
๑	เข็มนคอนกรีต (P ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๖.๐๐	๕๖๕	คสล.	๖	ตอก ขนาดเล็ก	ขันจับตอก	
๒	ฐานราก (F1)	๐.๕๐	๐.๕๐	๐.๕๐	๓๖	"	๖	กำลังคน	วางกรอบหัวเข็ม	วางตะแกรงเหล็กเสริมและเหล็กยึดผนังคอนกรีต
๓	เสา (C1)	๐.๑๕	๐.๑๕	๖.๕๐	๒๖๕.๖	"	๖	รอกขนาดเล็ก, กำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	
๔	คาน (B1)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๗๐	๓๕๖.๖	"	๕	รอกขนาดเล็ก	"	
๕	(B ₂)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๓๐	๓๑๗.๐	"	๑	"	"	
๖	(E ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๓๐	๒๕๒.๕	"	๒	"	"	
๗	(CB ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๑.๒๕	๑๓๒.๓	"	๖	รอกขนาดเล็ก, กำลังคน	"	
๘	กระดานไม้ (FB)	๐.๖๐	๐.๓๐	๓.๗๐	๕๒๕.๕	"	๑	รอกขนาดเล็ก	วางทวนไม้คาน	ไม่ต้องเชื่อมเหล็กเสริม
๙	ผนัง (W ₃₋₁)	๐.๖๐	๐.๐๕	๒.๕๐	๑๕๖.๖	"	๑๕	รอกขนาดเล็ก, กำลังคน	วางโครงหลังคาน ผูกเหล็กเป็นค้ำคานข้าง	
๑๐	(W ₂)	๐.๓๐	๐.๐๕	๒.๕๐	๕๓.๓	"	๕	"	"	
๑๑	(W ₄₋₁)	๐.๕๐	๐.๐๕	๑.๕๐	๑๕๖.๖	"	๓	"	"	
๑๒	(W ₄₋₃)	๐.๕๐	๐.๐๕	๑.๕๐	๕๓.๓	"	๕	"	"	
๑๓	(W ₃₋₂)	๐.๖๐	๐.๐๕	๑.๕๐	๑๓๕.๕	"	๒	"	"	
๑๔	พื้น (F ₂)	๐.๖๕	๐.๑๖	๓.๗๐	๑๖๕	"	๕	ใช้รอกขนาดเล็ก	วางทวนรองหลังคาน	คอนกรีตปรับหน้า ๖.๐๖
๑๕	F ₂₋₁)	๐.๖๕	๐.๑๖	๓.๗๐	๑๕๕	"	๖	"	"	
๑๖	F ₂₋₃)	๐.๖๕	๐.๑๖	๓.๗๐	๕๖๕	"	๒	"	"	

วันที่ T₁ ...

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง แบบ DH Phase 2

ร.พ.	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	นน. กก.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การติดตั้ง	
๑	เข็มคอนกรีต (P ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๖.๐๐	๓๒๕	คสส.	๕	รอกขนาดเล็ก	บันจันตอก	
๒	ฐานราก (F ₁)	๐.๕๐	๐.๕๐	๐.๕๐	๓๖	"	๕	กำลังคน	วางครบตัวเข็ม	วางสะพานเหล็กเสริมและเหล็กค้ำก่อนเทพื้นผิว
๓	เสา (C ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๒.๕๐	๑๒๕.๖	"	๕	รอกขนาดเล็ก, กำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	
๔	คาน (B ₁)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๓๐	๓๕๑.๖	"	๕	รอกขนาดเล็ก	"	
๕	(B ₂)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๓๐	๓๕๑.๖	"	๕	"	"	
๖	(B ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๓๐	๒๕๑.๕	"	๓	"	"	
๗	(CB ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๑.๒๕	๑๓๖.๓	"	๓	"	"	
๘	กระดานไม้ (FB)	๐.๖๐	๐.๓๐	๓.๓๐	๕๓๖.๔	"	๑	"	วางพาดใบคาน	ไม่ต้องเชื่อมเหล็กเสริม
๙	ผนัง (W ₂)	๐.๓๐	๐.๐๕	๒.๕๐	๕๓.๓	"	๕	รอกขนาดเล็ก, กำลังคน	วางครบหลังคานเหล็กกรอก หน้าชั้นวาง "	
๑๐	(W ₃₋₁)	๐.๒๐	๐.๐๕	๒.๕๐	๑๒๖.๖	"	๑๕	"	"	
๑๑	(W ₄₋₁)	๐.๒๐	๐.๐๕	๑.๕๐	๑๒๖.๖	"	๑๑	"	"	
๑๒	(W ₄₋₃)	๐.๒๐	๐.๐๕	๐.๕๐	๕๓.๓	"	๑	"	"	
๑๓	(W ₃₋₂)	๐.๒๐	๐.๐๕	๑.๕๐	๑๒๖.๕	"	๒	"	"	
๑๔	ฝ้า (F ₂)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๓๐	๕๖๕	"	๑๒	ใช้รอกขนาดเล็ก	วางพาดวังหลังคาน	เทคโนโลยีปรับนิเวศนา ๖.๒๒
๑๕	(F ₂₋₁)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๓๐	๕๖๕	"	๑	"	"	
๑๖	(F ₂₋₃)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๓๐	๕๖๕	"	๓	"	"	
๑๗	ฝ้า (F ₂)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๓๐	๕๖๕	"	๑	กำลังคน	วางยึดหน้าเสาด้วยเชือก	ในการตีไม้กั้น ลูกรอกยก จากชั้นวางเหล็ก

รวมชิ้นส่วนโครงสร้าง ๑๐๕ ชิ้นส่วน

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง

DH, Phase 3

รายการ	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.บ. กก.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบชิ้นงาน	การติดตั้ง	
1	เข็ม (P ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๖.๐๐	๓๒๔	คสส.	๔	รอกขนาดเล็ก	ขันจันทยก	
2	ฐานราก (F ₁)	๐.๕๐	๐.๕๐	๐.๕๐	๓๖	"	๑	กำลังคน	วางกรอบหัวเข็ม	วางตะแกรงเหล็กและเหล็กยึดคานเหล็กหัว
3	เสา (C ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๒.๕๐	๑๒๖.๖	"	๔	รอกขนาดเล็ก/กำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	
4	คาน (B ₁)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๗๐	๓๔๑.๖	"	๕	รอกขนาดเล็ก	เชื่อมเหล็กเสริม	
5	(B ₂)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๗๐	๓๑๗.๐	"	๕	"	"	
6	(B ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๗๐	๒๐๒.๕	"	๓	"	"	
7	(CB ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๑.๒๕	๑๐๒.๓	"	๑	"	"	
8	กระดานไม้ (FB)	๐.๑๐	๐.๓๐	๓.๓๐	๕๓๒.๘	"	๕	"	วางหน้าโครงคาน	ไม่ต้องเชื่อมเหล็กเสริม
9	ผนัง (W ₂)	๐.๓๐	๐.๐๘	๒.๕๐	๕๓.๓	"	๕	รอกขนาดเล็ก กำลังคน	วางกรอบหลังคานเหล็กกรยกบน ยึดคานทึบเสา	
10	(W ₃₋₁)	๐.๖๐	๐.๐๘	๒.๕๐	๑๔๖.๖	"	๒๓	"	"	
11	(W ₃₋₂)	๐.๖๐	๐.๐๘	๑.๘๐	๑๓๘.๕	"	๑๗	"	"	
12	(W ₄₋₁)	๐.๘๐	๐.๐๘	๑.๘๐	๑๔๖.๖	"	๑๗	"	"	
13	(W ₄₋₃)	๐.๘๐	๐.๐๘	๐.๐๘	๕๓.๓	"	๑	"	"	
14	พื้น (F ₂)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๗๐	๕๖๔	"	๑๖	ใช้รอกขนาดเล็ก	วางหน้าโครงหลังคาน	เหล็กยึดกับรั้วหน้า ๐.๐๖
15	(F ₂₋₁)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๗๐	๕๕๕	"	๑๖	"	"	
16	(F ₂₋₃)	๐.๖๕	๐.๓๐	๓.๗๐	๕๓๓	"	๓	"	"	

โครงสร้าง (T2

โครงสร้าง ๕.๘๐

ไม้, เหล็ก

กำลังคน

ยึดหัวเสาด้วยเหล็ก

ในการนี้ไม่มีราคาแรง, ขนถ่าย, ค่า
ควรใช้เหล็กขนาด

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง แบบ DH Phase 4

ร.ด.	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.ก.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบ	การติดตั้ง	
๑	เข็ม (P ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๒.๐๐	๓๒๔	คสล.	๑๑	ใช้รอกขนาดเล็ก	บันจิ้นตอก	
๒	ฐานราก (F ₁)	๐.๕๐	๐.๕๐	๐.๕๐	๓๖	"	๑๑	กำลังคน	วางกรอบหัวเข็ม	เสริมตะแกรงเหล็กและ เหล็กเส้นรอบนอกบนเทพื้นด
๓	เสา (C ₁)	๐.๑๕	๐.๑๕	๒.๕๐	๑๒๕.๖	"	๑๑	รอกขนาดเล็ก, กำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	
๔	คาน (B ₁)	๐.๑๕	๐.๒๕	๓.๗๐	๓๕๕.๖	"	๔	รอกขนาดเล็ก	"	
๕	(B ₂)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๗๐	๓๖๖.๐	"	๕	"	"	
๖	(B ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๓.๗๐	๒๕๒.๕	"	๒	"	"	
๗	(CB ₃)	๐.๑๕	๐.๓๕	๑.๖๖	๑๖๖.๓	"	๐	"	"	
๘	(CB ₄)	๐.๑๕	๐.๓๕	๑.๒๕	๑๒๖.๕	"	๑	"	"	
๙	กระถางต้นไม้ (FB)	๐.๖๐	๐.๓๐	๓.๗๐	๕๗๖.๘	"	๒	"	วางพาดคานคานขึ้น	ไม่ต้องเชื่อม
๑๐	ผนัง (W ₂)	๐.๓๐	๐.๐๕	๒.๕๐	๕๓.๓	"	๕	รอกขนาดเล็กและกำลังคน	วางกรอบหลังคาน ชูคเล็ก	กรอกผนังคานข้างของเสา
๑๑	(W ₃₋₁)	๐.๖๐	๐.๐๕	๒.๕๐	๑๔๖.๖	"	๓๑	"	"	
๑๒	(W ₃₋₂)	๐.๖๐	๐.๐๕	๑.๘๐	๑๓๕.๕	"	๒	"	"	
๑๓	(W ₄₋₁)	๐.๘๐	๐.๐๕	๑.๘๐	๑๔๖.๖	"	๕	"	"	
๑๔	ผนัง (F ₂)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๗๐	๔๖๕	"	๒๐	ใช้รอกขนาดเล็ก	วางพาดคานหลังคาน	เหล็กยึดกับพื้นดินวางหน้า ๑.๑๖
๑๕	(F ₂₋₁)	๐.๖๕	๐.๑๒	๓.๗๐	๕๕๕	"	๑๒	"	"	
๑๖	(F ₂₋₃)	๐.๖๕	๐.๓๐	๓.๗๐	๕๓๕	"	๒	"	"	

โครงสร้าง (B₂)

เสาเข็ม ๑.๘๐

บันจิ้นตอก ๖

กำลังคน

ใช้หัวจลากรวยชนิด

ควมเร่งรัดงานของ วิศวกรประจำงาน

กำกับ

วันที่พิมพ์รายการนี้: ๑๖/๑๑/๒๕๖๒

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง

แบบ DH₂ Phase 1

รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
	กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การติดตั้ง	
เข็ม	0.15	0.15	9.00	486	ค.ส.ล.	6	ใช้รอกขนาดเล็ก	ปั้นจั่นตอก	
ฐานราก	0.60	0.60	0.40	105	"	6	กำลังคน	วางกรอบหัวเข็ม	วางตะแกรงเหล็กเสริมและเหล็กตะ ทอนก่อนเทคอนกรีตปิดหัวฐานราก
เสา	0.15	0.15	2.40	129.6	"	6	รอกขนาดเล็กและกำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	
	0.15	0.15	2.80	151.2	"	6	"	"	
คาน	0.15	0.35	3.70	391.6	"	5	"	"	
	0.15	0.35	3.70	317.0	"	2	"	"	
	0.15	0.35	3.70	242.4	"	7	"	"	
	0.15	0.35	0.65	81.9	"	4	"	"	
	0.15	0.35	1.25	132.3	"	4	"	"	
	0.15	0.35	1.25	122.5	"	2	"	"	
ผนัง	0.30	0.60	2.40	115.2	"	1	"	วางบนรองหลังคา	เป็นผนังกลวงใช้เป็นช่องทอต่าง ๆ
	0.30	0.09	2.40	93.3	"	6	"	"	ผูกเหล็กกรอกปูนยึดคานข้างของเสา
	0.60	0.09	2.40	136.6	"	37	"	"	
	0.60	0.09	1.80	139.9	"	4	"	"	
พื้น	0.35	0.12	3.70	223.7	"	1	ใช้รอกขนาดเล็ก	วางพาดเสมอหลังคา	เทคอนกรีต ปรับผิวหนาหนา 0.02

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง

แบบ DH₂ Phase 1

ร.ด.	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การติดตั้ง	
16		0.65	0.12	3.70	469	ค.ส.ล.	15	ใช้รอกขนาดเล็ก	วางพาดเสมอหลังคาน	
17		0.65	0.12	3.70	495	"	11	"	"	
18		0.65	0.30	3.70	574	"	4	"	"	
19		0.65	0.30	3.70	560	"	2	"	"	
20		0.90	0.12	1.00	155.5	"	1	"	"	
21	ชุกบันได					ค.ส.ล.	ไม้ 1	กำลังคน	ยึดควยเหล็กแผ่นที่โผล่เตรียมไว้	กาวบันไดทำสำเร็จควยไม้ แทนธา. ค.ส.ล. หลอดสำเร็จ
22	โครงหลังคา	โครงจั่ว		6.00		ไม้และเหล็ก	3	"	ยึดควยนอก	
				รวมชิ้นส่วนโครงสร้างทั้งหมด			134	ชิ้น		

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบติดตั้ง

แบบ DH₂ Phase 2

ที่	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การติดตั้ง	
1	เข็ม	0.15	0.15	9.00	486	ค.ส.ล.	6	ใช้รอกขนาดเล็ก	ปั้นจั่นตอก	
2	ฐานราก	0.60	0.60	0.40	105	"	6	กำลังคน	วางครอบขี้เถ้า	วางตะแกรงเหล็กเสริมและเหล็กตอกบนเทคอนกรีตปิดหัวฐานราก
3	เส้า	0.15	0.15	2.40	129.6	"	6	ใช้รอกขนาดเล็ก	เชื่อมเหล็กเสริม	
4		0.15	0.15	2.80	151.2	"	6	"	"	
5	คาน	0.15	0.35	3.70	391.6	"	5	"	"	
6		0.15	0.35	3.70	317.0	"	2	"	"	
7		0.15	0.35	3.70	242.4	"	7	"	"	
8		0.15	0.35	0.65	81.9	"	4	กำลังคน	"	
9		0.15	0.35	1.25	132.3	"	4	รอก และ กำลังคน	"	
10		0.15	0.35	1.25	122.5	"	2	"	"	
11	ผนัง	0.30	0.60	2.40	115.2	"	1	"	วางหลังคาน	ผนังถ่วงใช้เป็นช่องทอ
12		0.30	0.90	2.40	93.3	"	6	"	"	ผูกเหล็กกรอกปูนยึดคานข้างเส้า
13		0.60	0.09	2.40	186.6	"	36	"	"	
14		0.60	0.09	1.80	139.9	"	4	"	"	
15		0.80	0.09	1.80	186.6	"	7	"	"	

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคารและการประกอบค้ำตั้ง

แบบ DH Phase 2

2

ร.พ.	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น.	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การค้ำตั้ง	
16		0.80	0.09	1.20	124.4	ค.ส.ล.	2	รอก และ ก้ำตั้งคน	วางหลังคา	
17		0.80	0.09	0.09	93.3	"	7	"	"	
18	ขั้ว พน	0.35	0.12	3.70	223.7	"	1	"	วางพาดเสมอหลังคา	เทคอนกรีต ปรับผิวหนา หนา 0.0
19		0.65	0.12	3.70	469	"	15	"	"	
20		0.65	0.12	3.70	495	"	11	"	"	
21		0.65	0.30	3.70	574	"	4	"	"	
22		0.65	0.30	3.70	560	"	2	"	"	
23		0.90	0.12	1.00	155.5	"	1	"	"	
24	ชุกบัชไค					ค.ส.ล.	ไม้ 1	ก้ำตั้งคน	ยึดค้ำเหล็กแผ่น	ตัวบันไดทำค้ำไม้ แทนชานพัก ค หลอสำเร็จ
25	โครงหลังคา	โครงรว		6.00	-	ไม้หรือ เหล็ก	3	"	ยึดค้ำนอก	
		รวมชิ้นส่วนโครงสร้างทั้งหมด					149	ชิ้น		

ที่	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น. kg	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
		กว้าง	หนา					การยกประกอบและขนย้าย	การติดตั้ง	
1	เข็ม (P ₁)	0.15	0.15	9.00	486	ค.ส.๑	9	ใช้รอกขนาดเล็ก	ตอกควยในดิน	
2	ฐานราก (F ₂)	0.60	0.60	0.40	105	"	9	กำลังคน	วางครอบหัวเข็ม	วางตะแกรงเหล็กเสริมและเหล็ก
3	เสา (C1-2)	0.15	0.15	2.40	129.6	"	9	ใช้รอก กำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	ท่อนอกคอนกรีตคอนกรีตปิดหัวฐาน
4	(C2)	0.15	0.15	2.80	151.2	"	9	"	"	
5	คาน (B1)	0.15	0.35	3.70	391.6	"	8	"	"	
6	(B2)	0.15	0.35	3.70	317.0	"	6	"	"	
7	(B3)	0.15	0.35	3.70	242.4	"	8	"	"	
8	(CB ₁)	0.15	0.35	0.65	81.9	"	4	"	"	
9	(CB ₂)	0.15	0.35	0.65	81.9	"	2	"	"	
10	(CB ₃)	0.15	0.35	1.25	132.2	"	4	"	"	
11	(CB ₄)	0.15	0.35	1.25	122.5	"	2	"	"	
12	ผนัง (W ₁)	0.30	0.60	2.40	115.2	"	1	"	วางหลังคาน	เป็นผนังกลวง ใช้เป็นช่วงท่อ
13	(W ₂)	0.30	0.09	2.40	93.3	"	8	"	"	ผนังทึบมดลูกเหล็กกรอกปูนยัด
14	(W ₃ -J)	0.60	0.09	2.40	186.6	"	4	"	"	คานข้างของเสา
15	(W ₃ -")	0.60	0.09	1.80	139.9	"	4	"	"	
16	(W ₄ -1)	0.80	0.09	1.80	186.6	"	9	"	"	

ที่	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น. kg	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ	
		กว้าง	หนา					การยกประกอบและขนย้าย	การติดตั้ง		
17	(W ₄ -2)	0.80	0.09	1.80	186.6	ค.ส.ล	9	ใช้รอก	กำลังคน	วางหลังคา	
18	(W ₄ -3)	0.80	0.09	0.90	93.3	"	3	"	"	"	
19	ขั้ว ท่อน (F ₁)	0.35	0.12	3.70	233.7	"	7	"	"	วางพาดเชื่อมหลังคา	เทคอนกรีตปรับผิวหน้าหนา 0.02
20	(F ₂)	0.65	0.12	3.70	469	"	27	"	"	"	
21	(F ₂ -1)	0.65	0.12	3.70	495	"	13	"	"	"	
22	(F ₂ -3)	0.65	0.30	3.70	574	"	4	"	"	"	
23	(F ₂ -4)	0.65	0.30	3.70	560	"	4	"	"	"	
24	(F ₃)	0.90	0.12	1.00	155.5	"	1	"	"	"	
25	ชุดบันได (SPAIR CASE AND LANDING COMPONENT)					ค.ส.ล ไม้	1	กำลังคน		ยึดด้วยเหล็กแฉกและนอต	ถาบันไดสำเร็จทำด้วยไม้ ชานบันได
26	โครงหลังคา (T ₂)	โครงจั่วไม้		4.80			6	"		ยึดหัวเสาด้วยนอต	ค.ส.ล. สำเร็จ
											แป้ไม้และหลังคาลดกระเบื้องกระด
											ทำกับที่
		รวมชิ้นส่วนโครงสร้างทั้งหมด					215	ชิ้น			

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคาร และการประกอบติดตั้ง

แบบ DH₂ PHASE 4

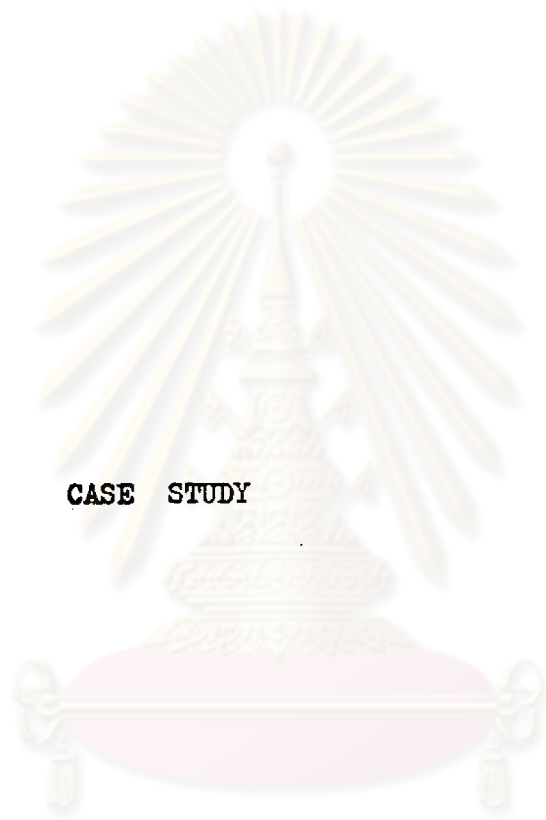
รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น. kg	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ
	กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การติดตั้ง	
เข็ม (P ₁)	0.15	0.15	9.00	486	ท.ส.ล	9	ใช้รอกขนาดเล็ก	ตอกควมปั่นจั่น	
ฐานราก (F ₂)	0.60	0.60	0.40	105	"	9	กำลังคน	วางกรอบหัวเข็ม	วางตะแกรงเหล็กเสริมและเหล็กค้ำ
เสา (C ₁₋₂)	0.15	0.15	2.40	129.6	"	9	ใช้รอก กำลังคน	เชื่อมเหล็กเสริม	คอนทอคอนกรีตปิดหัวฐานราก
(C ₂)	0.15	0.15	2.80	151.2	"	9	"	"	
คาน (B ₁)	0.15	0.35	3.70	391.6	"	8	"	"	
(B ₂)	0.15	0.35	3.70	317.0	"	6	"	"	
(B ₃)	0.15	0.35	3.70	242.4	"	8	"	"	
(CB ₁)	0.15	0.35	0.65	81.9	"	4	"	"	
(CB ₂)	0.15	0.35	0.65	81.9	"	2	"	"	
(CB ₃)	0.15	0.35	1.25	132.3	"	4	"	"	
(CB ₄)	0.15	0.35	1.25	122.5	"	2	"	"	
ผนัง (W ₁)	0.30	0.60	2.40	155.2	"	1	"	วางหลังคาน	เป็นผนังกลวงไซเป็นช่วงทอ
(W ₂)	0.30	0.09	2.40	93.3	"	8	"	"	
(W ₃)	0.60	0.09	2.40	186.6	"	62	"	"	
(W ₃₋₂)	0.60	0.09	1.80	139.9	"	4	"	"	
(W ₄₋₁)	0.80	0.09	1.80	186.6	"	11	"	"	

รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างอาคาร

แบบ

DH₂ PHASE 4

ที่	รายการ	ขนาดหน้าตัด		ยาว	น.น. kg	วัสดุ	จำนวน	วิธีการก่อสร้าง		หมายเหตุ	
		กว้าง	หนา					การยกประกอบขนย้าย	การติดตั้ง		
17	(W ₁ -2)	0.80	0.09	1.20	124.4	ค.ส.ล	4	ใช้รอก	กำลังคน	วางหลังคา	
18	(W ₁ -3)	0.80	0.09	0.90	93.3	"	3	"	"	"	
19	พื้น (F ₁)	0.35	0.12	3.70	223.7	"	1	"	"	เพคองกรีตปรับผิวหนา หนา 0.02	
20	(F ₂)	0.65	0.12	3.70	469	"	27	"	"		
21	(F ₂ -1)	0.65	0.12	3.70	495	"	13	"	"		
22	(F ₂ -3)	0.65	0.30	3.70	574	"	4	"	"		
23	(F ₂ -4)	0.65	0.30	3.70	560	"	4	"	"		
24	(F ₃)	0.90	0.12	1.00	155.5	"	1	"	"		
25	ชุดบันได (STAIR LANDING COMPONENT)					ค.ส.ล ไม้	1		กำลังคน	ยึดคานเหล็กแฉกและนอก	ตัวบันไดหน้าคานไม้ ขนาดทก ค.ส.ล หล่อสำเร็จ
26	โครงหลังคา (T ₂)		โครงจัวไม้	4.80			6		"	ยึดหัวเสาคานนอก	
			รวมชิ้นส่วนโครงหลังคาทั้งหมด				= 220		ชิ้น		



CASE STUDY

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

BUA KHAO HOUSING ESTATE

KHLONG LAT BUA KHAO

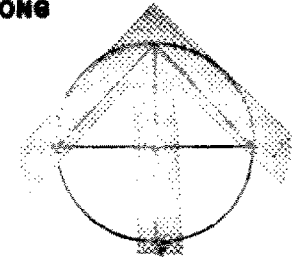
KHLONG
SONG

FUTURE
ENTRANCE

FUTURE
ENTRANCE




FUTURE ENTRANCE

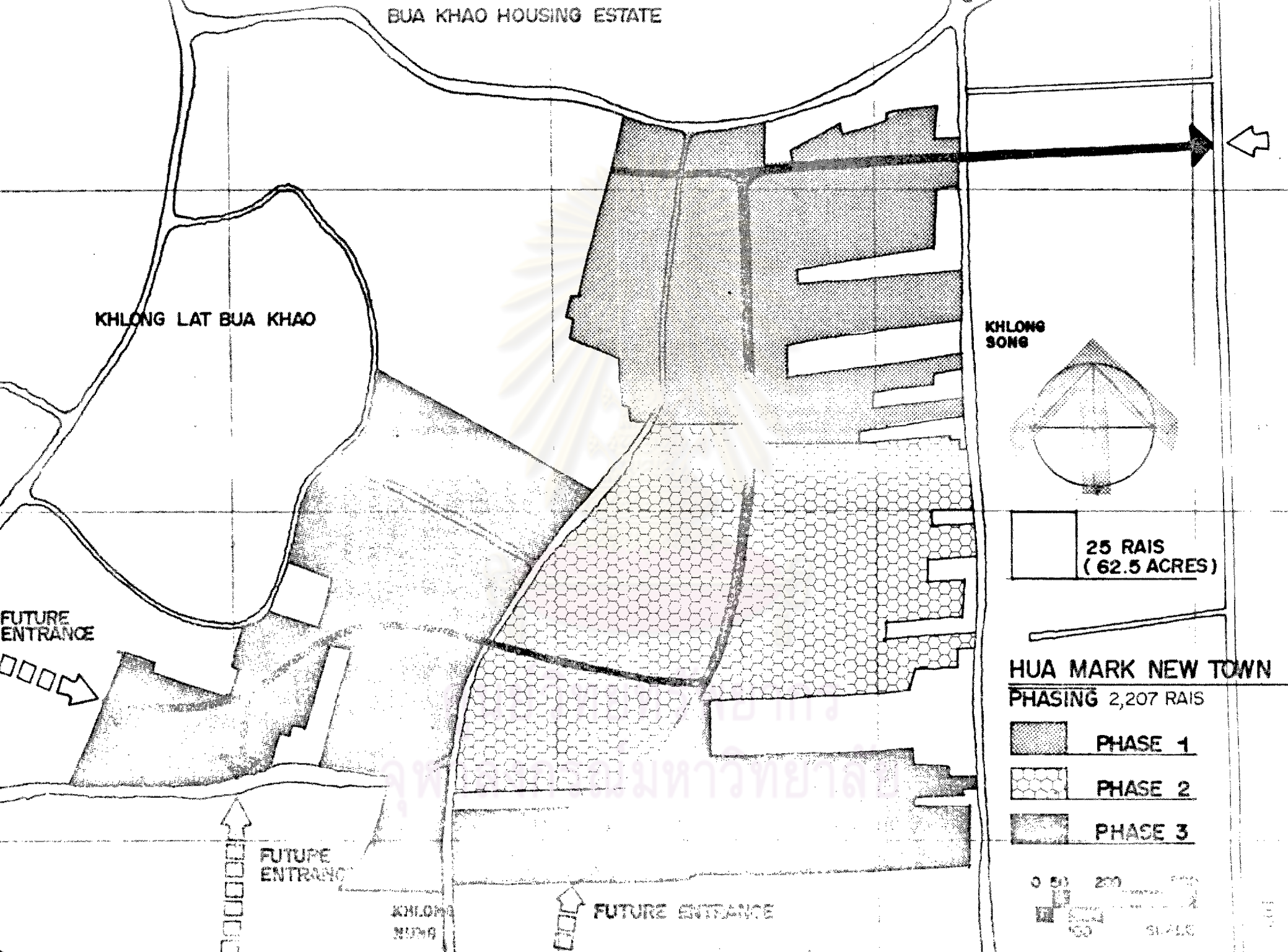
KHLONG
NUNG



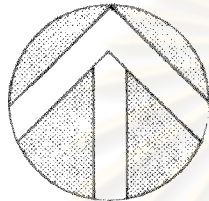
25 RAIS
(62.5 ACRES)

HUA MARK NEW TOWN
PHASING 2,207 RAIS

-  PHASE 1
-  PHASE 2
-  PHASE 3











HUA MARK NEW TOWN (PHASE I)



TOTAL AREA	824.6	RAIS
ROW HOUSE	1,260	UNITS
DETACHED HOUSE	260	"
SEMI-DETACHED HOUSE	568	"
TOTAL=2,088		UNITS

SCALE 1 : 4,000

	GREEN & RECREATION AREA
	KINDERGARTEN
	SECONDARY SCHOOL
	PRIMARY SCHOOL
	PLAY GROUND
	COMMERCIAL AREA
	LIGHT INDUSTRY
	TOWN CENTER
	SHOPING CENTER
	CIVIC CENTER
	HOSPITAL
	POLICE STATION
	BUS TERMINAL
	HIGH SCHOOL
	STADIUM

รายละเอียดโครงการ

ที่ตั้งของโครงการและอาณาเขตที่จัดทำโครงการ

ที่ตั้งของบริเวณที่จัดทำโครงการตั้งอยู่ที่แขวงคลองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ที่ดินตั้งอยู่ที่กิโลเมตรที่ 5 ถนนร่มเกล้า (มีนบุรี-ลาดกระบัง) ขนาดที่ดินรวมทั้งโครงการประมาณ 2,207 ไร่ ที่ดินทั้งหมดการ เกษะแห่งชาติทำสัญญาซื้อขายจากนายยุทธ อมรวิมล และนาย มานิต อุกม ซึ่งรวบรวมโฉนดจากเจ้าของที่ดินมาขายให้การ เกษะ ในราคาไร่ละ 39,500 บาท ปัจจุบันเป็นกรรมสิทธิ์ของการ เกษะแห่งชาติทั้งหมด

สภาพที่ตั้งลักษณะการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

- ทิศเหนือ จกคลองลำคันไทร ซึ่งกว้างประมาณ 30 เมตร สามารถใช้เป็นเส้นทางคมนาคมโคกตลอดปี โดยเชื่อมต่อกับคลองสองและคลองลาดบัวขาวไปออกคลองแสนแสบที่ เขตมีนบุรี
- ทิศตะวันออก จกคลองสอง กว้างประมาณ 50 เมตร เป็นคลองที่เชื่อมระหว่างคลองแสนแสบและคลองพระโขนง เป็นคลองที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคม และคลองสองจะเชื่อมบรรจบกับคลองลำคันไทรบริเวณคอนมุด้านเหนือของที่ดิน
- ทิศตะวันตก จกที่ดิน เอกชนและบางส่วนของที่ดินจกคลองแยกของคลองลาดบัวขาว
- ทิศใต้ จกที่ดิน เอกชนและบางส่วนของที่ดินจกคลอง เชื่อมระหว่างคลองหนึ่งกับลาดบัวขาว

ในบริเวณที่ดิน เนื้อที่ว่ามีลำคลองบ้านที่ดิน คือ คลองหนึ่งซึ่งไปเชื่อมกับคลองลำอ้ายโสบริ เว้นคอนเหนือของที่ดิน คลองที่มีในที่ดินทั้งหมด เป็นคลองที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคม ทางน้ำโคกตลอดปีและปัจจุบัน เป็นเส้นทางคมนาคม เส้นทาง เกี่ยวของผู้ที่อยู่อาศัยใน

ยานนี้ และบริเวณซีกที่ดินด้านตะวันออกเป็นคลองสองฝั่งไซ้ เป็นเส้นทางคมนาคมได้เช่นเดียวกัน

ลักษณะการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่ในเขตที่ดิน เป็นที่ลุ่มสภาพที่ดิน เคมีไซ้ เป็นพื้นที่สำหรับการเกษตรกรรมบางส่วนที่ดิน เป็นบ่อเลี้ยงปลา ลักษณะที่อยู่อาศัยจะตั้งอยู่สองฝั่งคลองหรือห่างจากริมคลองประมาณ 10-30 เมตร โดยซุกเป็นร่องน้ำแยกจากลำคลอง เข้ามายังบ้านพักอาศัย เพื่อไซ้ เป็นฝายลดเร็ว

สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันยังมีสภาพ เป็นลักษณะชนบททั้งลักษณะความ เป็นอยู่ และลักษณะสังคม กล่าวคือ มีลักษณะ เป็นตอมานบ้านพักอาศัยที่เป็นไม้ทั้งชั้นเดียวและสองชั้น ตลอดจนกระตอมชานา มีความสงบร่มเย็นน่าอยู่อาศัย เพราะพื้นที่มีลำคลองผ่านทำให้มีร่มไม้ใหญ่ชานาและมีพื้นที่ประกอบอาชีพ คือ ทำนาอยู่ด้านหลังที่อยู่อาศัย ซึ่งเกาะไปตามลำคลอง เป็นลักษณะที่อยู่อาศัยในสังคมแบบชนบทไทยแท้ดั้งเดิมทั่วไป

การคมนาคมติดต่อกับภายนอก

การคมนาคมสายหลักใช้ปัจจุบันใช้ทางน้ำโดยมีเรือหางยาววิ่งผ่านที่ดินไปเข้าคลองลำอายไส และเข้าคลองถนนไปออกคลองแสนแสบที่เขตนมบุรีตามริมฝั่งคลองจะมีท่าเรือเป็นระยะ ๆ ซึ่งโดยมากแล้วเป็นท่าวเรือส่วนบุคคล ซึ่งมีอยู่ตามบ้านเรือนทั่วไป นอกจากนี้ยังสามารถใช้เรือวิ่งตามคลองหนึ่งไปยังคลองหรือช่องทางคอนกรีตของที่ดินได้อีกด้วย การคมนาคมทางบกที่ดินในบริเวณ โครงการศึกษาคึกกับนนรมเกล้า (นมนบุรี-ลาดกระบัง) จึงสามารถทำทาง เข้าออกติดต่อกับถนนนี้ได้ แต่ปัจจุบันที่ดินดังกล่าวยังไม่ได้รับการปรับปรุง จึงยังคงมีสภาพตอมานอยู่เช่นเดิม แต่สามารถใช้ถนนเอกชนซึ่งแยกจากถนนใหญ่เข้าสู่ที่ดินของโครงการได้ตรงบริเวณกิโลเมตรที่ 6 ถนนนรมเกล้า การคมนาคมทางบกติดต่อกับที่ดินของโครงการปัจจุบันใช้ได้ทางเดียว คือ ถนนนรมเกล้า จากนมนบุรีถึงลาดกระบังซึ่งมีความกว้างประมาณ 9 เมตร ลาดยางแอสฟัลต์ สภาพค่อนข้างดี ถนนนี้เป็นถนนเชื่อมระหว่างรามอินทรา กับถนนอนุชน

ลักษณะภูมิประเทศ

ภูมิประเทศโดยทั่วไปของที่ดินโครงการชลประทานบริเวณใกล้เคียงเป็นที่ราบลุ่ม
 ทองนา มีลำคลองฉานหลายสาย คือ คลองลำไยโส คลองหนึ่ง คลองสองต้นนุ่น สภาพ
 ที่ลุ่มทองนาไม่มีป่าไม้และภูเขา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4

สรุปรายละเอียดการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในโครงการ เมืองใหม่หัวหมาก

ประเภทการใช้ที่ดิน	จำนวนที่ดิน (ไร่)	เปอร์เซ็นต์	หมายเหตุ
บริเวณยานพาหนะ	977.112	44.39	
บริเวณพาณิชยกรรม	103.39	4.69	
สถานศึกษาและบริหารราชการ	99.5	4.52	มาตรฐาน กทพ.
โรงพยาบาล	30	1.36	โรงพยาบาล
ศูนย์บริหารชุมชนและสื่อสาร	9	0.41	ขนาด 60 ตาราง
ศูนย์อุตสาหกรรมขนาดย่อม	20.325	0.92	มาตรฐาน กกช.
สวนสาธารณะและสนามเด็กเล่น	192.245	8.73	
สระน้ำ	347.25	15.77	ซึบลึก 5.5 เมตร
			ถมที่ 1854.558 ไร่
ถนน และทางเท้า	422.986	19.21	
	2201.808	100	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการระยะ 1

เนื้อที่โครงการ สำหรับค่าเนื้องาน	824.61 ไร่
เนื้อที่สระน้ำ	347.27 ไร่
เหลือเนื้อที่ค่าเนื้องาน	477.36 ไร่

จำนวนหน่วยที่จัดได้ในโครงการ

ประเภทอาคาร	ชั้นเดียว	2 ชั้น	รวม
บ้านแถว	628	632	1,260 หน่วย
บ้านแฝด	224	344	568 หน่วย
บ้านเดี่ยว	-	260	260 หน่วย
	รวมทั้งหมด		2,088 หน่วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเภทของการใช้ที่ดิน	น. เป็นไร่	ร้อยละ
บริเวณพักอาศัย	204.89	59.68
เนื้อที่ถนน	131.064	27.47
พาณิชยกรรม	19.38	4.05
บริเวณอุตสาหกรรม	11.875	2.49
ร.ร. ประถม	15	3.14
ร.ร. อนุบาล	2.5	.52
สวน	12.65	2.65
รวม	477.36	100

ความหนาแน่นสุทธิ = 7.75 คน/ไร่

= 41 คน/ไร่

ความหนาแน่นรวม = 4.37 คน/ไร่

= 24.4 คน/ไร่

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทสรุป

ผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการศึกษาออกแบบบ้านพักอาศัย ต้นแบบ ประเภทและชนิดต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่า การก่อสร้างระบบสำเร็จรูปโดยอาศัยการผลิตแบบอุตสาหกรรม สามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ไม่มากนักโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศที่อยู่ในกลุ่มค้อยพัฒนาจึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของตนเอง ขั้นตอนในการผลิตและก่อสร้าง จึงต้องพัฒนาเป็นแบบกึ่งสำเร็จรูปที่สามารถใช้แรงงานและอุปกรณ์การก่อสร้างขนาดเล็กที่ผลิตขึ้นใช้ทั่วไป ภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตค่าแรงงานสูงขึ้น จะอย่างไรก็ตาม จุดมุ่งหมายของการนำระบบอุตสาหกรรมมาใช้ในการก่อสร้างควรจะมีที่จำนวนการผลิตที่จะผลิตได้อย่างรวดเร็วทันต่อจำนวนความขาดแคลนในระยะเวลานั้น ส่วนเรื่องต้นทุนการผลิตเป็นผลพลอยได้จากการผลิตจำนวนมาก ๆ ตลอดจนการจักจำหน่ายจึงเป็นปัญหาสำคัญอันดับแรกที่จะต้องพิจารณาก่อนการนำระบบการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมเข้ามาใช้ในธุรกิจการก่อสร้าง

นั่นการจะเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตของอาคารที่ก่อสร้างด้วยระบบอุตสาหกรรมกับระบบก่อสร้างแบบเก่าที่ใช้กันในปัจจุบัน นอกจากจะต้องพิจารณาระยะเวลาการก่อสร้าง และคุณภาพมาตรฐานของอาคารแล้ว ยังต้องอาศัยจำนวนการผลิตเป็นข้อพิจารณาเปรียบเทียบด้วย ในกรณีที่มีโครงการที่ต่อเนื่องและตลาดความต้องการที่แน่นอน การก่อสร้างด้วยระบบอุตสาหกรรมจะประหยัดกว่าการก่อสร้างด้วยระบบเดิม ความสัปดาห์ของจำนวนการผลิตที่มากขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรจะได้กำหนดแผนระยะยาว ในการพัฒนาระบบวิธีการก่อสร้าง และการบริหาร การก่อสร้าง แบบอุตสาหกรรม เพื่อให้มีลักษณะการพัฒนาที่ต่อเนื่อง ตลอดจนวางแผน การใช้จ่ายรายปีให้สอดคล้องกับปริมาณการผลิต
- 2) ในกรณีที่ผู้ขาดแคลนมีรายได้น้อย ไม่สามารถเข้าซื้อตาม เกณฑ์กำหนดค่าสุดตามโครงการ ของรัฐ ควรจะได้จัดการสงเคราะห์ในลักษณะของอาคารที่สร้าง เพียงบางส่วน เพื่อผู้ใดรับการสงเคราะห์จะได้ต่อเนื่องให้เต็มโครงการด้วยตนเองในภายหลัง ใน การนี้ควรจะได้จัดอบรม บ่อยครั้งให้เขาใจถึงวัตถุประสงค์และวิธีวิธีการก่อสร้าง อย่างเป็นระบบ ๆ โดยจะต้องจัดหาวัสดุราคาถูกได้จำหน่ายแก่ผู้เข้าซื้อ เพื่อเป็นการช่วยเหลืออีกทางหนึ่งด้วย
- 3) ควรจะได้กำหนด พิกัดมาตรฐานที่ใช้ในการผลิตวัสดุก่อสร้าง ตลอดจน เครื่องใช้ เครื่องมือ ภายในบ้าน ประตู และหน้าต่างใหม่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เพื่อใช้ชิ้นส่วน ที่ผลิตขายในท้อง ตลาดโดยทั่วไปเป็นส่วนประกอบชิ้นส่วนสำเร็จด้วยอีกทางหนึ่ง ทั้งยังเป็น การกระจ่าย แหล่งผลิต ชิ้นส่วนอุตสาหกรรมสำเร็จรูปออกไปให้กว้างขวาง ไม่ต้องระดมทุนมากนัก
- 4) การพัฒนาการบริหารการก่อสร้างและระบบวิธีการก่อสร้างควรจะได้พิจารณาปรับปรุง ไปตามขั้นตอนเป็นระยะ ๆ จะเป็นการเสริมทักษะแก่ช่างฝีมือ แรงงาน ตลอดจนบุคคล คลากรในธุรกิจการก่อสร้างต่าง ๆ ให้สามารถก้าวเข้าสู่การพัฒนาที่เต็มรูปแบบในอนาคต
- 5) โดยเฉพาะอย่างยิ่งรัฐบาล จะต้องหันมาจับจ้องบ้านอื่น ๆ ที่จะ เป็นผลต่อการพัฒนาเรื่อง ที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับนโยบายเรื่อง เศรษฐกิจ สังคม กล่าวคือ
 1. ใช้กฎหมายควบคุมการก่อสร้างโดยเคร่งครัด
 2. ออกกฎหมายควบคุมคุณภาพวัสดุ
 3. ส่งเสริมเรื่อง เงินลงทุนอัตราดอกเบี้ยต่ำสำหรับ โภคชนที่ค้า เป็นธุรกิจ บ้านนี้