

ปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับชุมชนแออัด ชุมชนริมน้ำบ้านญวน
Redevelopment of Residence for Rim Nam Baan Yuan Slum



นายมนตรี ปัญจสุโข

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 41153
วัน, เดือน, ปี 18 S.A. 2544

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543 - 2544

6443405

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

(ผ.ศ. เอกพงษ์ จุลเสนี)

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผ.ศ. เอกพงษ์ จุลเสนี

อ.ธีระศักดิ์ อินทรประสงค์

ร.ศ.กุสุมา ธรรมธำรง

ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์

อ.อนุรักษ์ ศรีสวัสดิ์

อ.โชติวิทย์ พงษ์เสริมผล

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

.....

(ผ.ศ.สุภณัฐ นิลรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

คำนำ

ภาคนิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่องปรับปรุงที่อยู่อาศัย สำหรับชุมชนแออัด ตามหลักสูตรปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยข้อมูลโครงการที่รวบรวมจากการศึกษา การวิเคราะห์เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการออกแบบโครงการ และผลงานการออกแบบ

.....
(นายมนตรี ปัญจสุโขค)

โครงการปรับปรุงที่พักอาศัยสำหรับชุมชนแออัด ชุมชนแออัดริมน้ำบ้านฉวน
โดย นายมนตรี ปัญจสุโขค

บทคัดย่อ

ชุมชนแออัดหรือแหล่งเสื่อมโทรมนับเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของผู้มีรายต่ำ จากสภาพความยากจนทำให้ผู้อยู่อาศัยเหล่านี้ไม่สามารถซื้อหรือเช่าที่อยู่อาศัยซึ่งมีราคาสูงเกินกว่าที่จะรับภาระได้ ทำให้เกิดการบุกรุกเข้าไปปลูกที่พักอาศัยชั่วคราวในที่ดินซึ่งถูกทิ้งว่างเปล่าใกล้กับแหล่งงานของตน หรือจากสภาวะจำยอมที่ไม่สามารถขยับขยายออกสู่ที่พักอาศัยใหม่ที่ดีกว่าได้ ทำให้เกิดการขาดการดูแลเอาใจใส่ ปล่อยให้สภาพบ้านเรือนอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม จนตกอยู่ในสภาพชุมชนแออัด

จากปัญหาที่เกิดขึ้นชุมชนแออัดจึงเป็นแหล่งเสื่อมโทรมที่ขาดการดูแลไม่ว่าชุมชนแออัดนั้นจะเป็นการบุกรุกหรือการปล่อยปะละเลยการดูแล การศึกษาโครงการปรับปรุงที่พักอาศัยสำหรับชุมชนแออัดนี้เพื่อที่จะหาแนวทางการแก้ปัญหาชุมชนแออัดในรูปแบบของการสร้างเสริมการดูแลกันเองในชุมชน เน้นให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนเป็นกรรมสิทธิ์ในส่วนของอาคารที่ตนพักอาศัยเพื่อสร้างความแน่นอนในเรื่องที่พักอาศัยให้กับชุมชน โดยมีการวางแผนทางการเงิน วางผังในการออกแบบ โดยเสนอให้การเคหะแห่งชาติเป็นผู้ดำเนินโครงการ เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยโดยตรง

โครงการปรับปรุงที่พักอาศัยสำหรับชุมชนแออัดนี้ เน้นในเรื่องให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนให้เป็นกรรมสิทธิ์ในอาคารที่ตนนั้นอยู่อาศัย โดยการผ่อนชำระค่าที่พักอาศัยในราคาถูกลง ส่งเสริมการรวมตัวกันเป็นกลุ่มในชุมชนเพื่อการดูแลกันเองในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการตั้งกรรมการชุมชน สหกรณ์ชุมชน เพื่อส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมต่างเพื่อให้เกิดความผูกพันกันเองในชุมชน จากการศึกษาพบว่า มีความเป็นไปได้ในการจัดรูปแบบที่อยู่อาศัยในลักษณะขออาคารชุด สำหรับครัวเรือนที่อยู่ในชุมชนเดิม องค์ประกอบของชุมชนที่ได้จัดให้มีขึ้น ได้แก่

- ที่พักอาศัย
- ส่วนบริการชุมชน (กรรมการชุมชน)
- ศาลาเอนกประสงค์
- ลานกิจกรรม
- ร้านค้าบริการต่างๆ
- ทางสัญจรและที่จอดรถ

แนวทางในการวางผังชุมชน คำนึงถึงการรักษาความสัมพันธ์ของกลุ่มชุมชนเดิม จัดวางส่วนบริการชุมชนไว้ในส่วนของโครงการใกล้กับทางเข้าของชุมชน จัดให้พื้นที่ส่วนกลางเป็นพื้นที่เปิดโล่ง เป็น

ลานกิจกรรมและศาลาเอนกประสงค์เพื่อการประกอบกิจกรรมในชุมชน โดยมีอาคารที่พักอาศัยโอบรอบพื้นที่ส่วนกลางนี้อยู่ ในการออกแบบอาคารคำนึงถึงราคาที่พักอาศัยที่มีผลกับผู้อยู่อาศัย นอกจากนี้ยังได้คำนึงถึงระบบการก่อสร้างทางสัญจร ระบบป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำ การป้องกันและการดูแลเมื่อเกิดอัคคีภัยโดยต้องคำนึงถึงความประหยัด เสนอระดับทางกายภาพให้เหมาะสมกับความสามารถในการจ่ายของผู้อยู่อาศัย

อย่างไรก็ตาม ถ้าเพียงการเคหะแห่งชาติก็ไม่สามารถที่จะจัดทำโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ หากไม่ได้รับความร่วมมือจากองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันการเงินที่จะให้การสนับสนุนโครงการ หน่วยงานสาธารณสุขภาคต่าง ของรัฐที่จะให้การบริการชุมชน และสิ่งสำคัญที่สุดคือ การบริหารโครงการและความพร้อมของชุมชนในการให้ความร่วมมือในการบริหารชุมชนด้วยตนเอง หลังจากโครงการเสร็จสิ้นเรียบร้อย ท้ายสุดโครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาเมือง และเป็นการช่วยแก้ปัญหาชุมชนแออัดในเมืองวิธีหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการที่พักอาศัยสำหรับชุมชนแออัด ชุมชนริมน้ำบ้านญวน เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเป็นวิทยานิพนธ์ ซึ่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจาก อาจารย์หลายๆท่าน เจ้าหน้าที่หลายๆฝ่าย และรวมไปถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่ให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณ

- อาจารย์สุภณัฐ นิลรัตน์ (อาจารย์ที่ปรึกษา) อาจารย์อนุสรณ์ จวงพานิช (อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม) ตลอดจนอาจารย์ท่านต่างๆ ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ
- คุณอุบลวรรณ สืบยุคผล ผู้อำนวยการกองแผนงานและประสานงาน ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ที่ให้คำแนะนำและแนวทางในการปรับปรุงชุมชนแออัด
- คุณสุภัคร ลดาวัลย์ ณ.อยุธยา วิศวกร กองปรับปรุงกายภาพ ฝ่ายปรับปรุงชุมชนแออัด การเคหะแห่งชาติ ที่ให้ข้อมูลในเรื่องของโครงสร้างและการประมาณราคา
- เจ้าหน้าที่ สำนักงานเขตดุสิต ที่ให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวชุมชน
- ชาวบ้านในชุมชนแออัดริมน้ำบ้านญวน ในส่วนของข้อมูลของชุมชน
- สายรหัส 33 ทุกคนที่สละเวลาจากงานและการเดินทางส่วนตัวมาช่วย
- เพื่อนทั้งในและต่างภาค ที่คอยให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือกันมาโดยตลอด

และสุดท้ายนี้ วิทยานิพนธ์นี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจาก ความรัก กำลังใจ ตลอดจนทุนทรัพย์ จากคุณพ่อ คุณแม่ และญาติท่านอื่นที่ให้การดูแลและห่วงใยมาตลอด

ขอขอบคุณ

นายมนตรี บุญจตุรโชค

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญตาราง

สารบัญรูปภาพ

หน้า

บทที่ 1	บทนำ	
	1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
	1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
	1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ	3
	1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	5
	1.6 ความหมายและเกณฑ์การพิจารณาความเป็นสล้ม	6
บทที่ 2	การศึกษารายละเอียดของโครงการ	
	2.1 การศึกษาลักษณะของชุมชน	4
	2.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ	14
	2.2.1 ประเภทและจำนวนผู้ใช้โครงการ	14
	2.2.2 พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยในชุมชน	15
	2.3 การกำหนดองค์ประกอบโครงการ	18
	2.3.1 การวิเคราะห์ลักษณะและจำนวนผู้ใช้อาคาร	19
	2.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	22
	2.4 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	
	2.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	27
	2.4.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	54
บทที่ 3	การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ	
	3.1 ประวัติกรุงเทพมหานครโดยสังเขป	58
	3.2 ลักษณะทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร	61
	3.3 อิทธิพลทางธรรมชาติที่มีผลต่อโครงการ	66

	หน้า
3.4 อิทธิพลที่มีผลต่อโครงการ	77
บทที่ 4 การศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
4.1 การออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน	83
4.2 การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
4.2.1 ระบบโครงสร้างและการก่อสร้าง	90
4.2.2 ระบบการจ่ายน้ำ	99
4.2.3 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	102
4.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย	108
4.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	114
4.2.6 ระบบกำจัดขยะมูลฝอยสำหรับอาคาร	116
4.2.7 ระบบระบายอากาศสำหรับอาคาร	127
บทที่ 5 การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
5.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	133
5.2 อาคารตัวอย่างภายนอกประเทศ	154
5.3 สรุปการศึกษาอาคารตัวอย่าง	171
บทที่ 6 สรุปการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	
6.1 แนวความคิดในการวางผัง	
6.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร	
6.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง	

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 สัดสวนผู้ชายและผู้หญิงโดยเฉลี่ย	28
ภาพที่ 2.2 ระยะเวลาที่สัมพันธ์กับสัดสวนมนุษย์	29
ภาพที่ 2.3 ระยะเวลาในการสัญญา	30
ภาพที่ 2.4 ห้องนอนแบบเตียงคู่	31
ภาพที่ 2.5 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว	31
ภาพที่ 2.6 ลักษณะการจัดห้องครัวแบบต่างๆ	32
ภาพที่ 2.7 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น	33
ภาพที่ 2.8 ลักษณะการจัดห้องน้ำ	33
ภาพที่ 2.9 การจัดสวนรับประทานอาหาร	34
ภาพที่ 2.10 การจัดสวนซักรีด	34
ภาพที่ 2.11 ขนาดของระเบียง	34
ภาพที่ 2.12 ขนาดพื้นที่ส่วนทำงานต่อผู้ใช้ 1 คน	35
ภาพที่ 2.13 ขนาดพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ	35
ภาพที่ 2.14 ห้องประชุมขนาด 12 คน	36
ภาพที่ 2.15 การจัดพื้นที่ส่วนต้อนรับและพักผ่อน	36
ภาพที่ 2.16 ขนาดพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ	37
ภาพที่ 2.17 ขนาดพื้นที่ส่วนทำงานต่อผู้ใช้ 1 คน	38
ภาพที่ 2.18 พื้นที่การใช้งานตู้เก็บเอกสาร	38
ภาพที่ 2.19 ขนาดพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ	38
ภาพที่ 2.20 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น	39
ภาพที่ 2.21 ขนาดของพื้นที่ส่วนนั่งคอย	40
ภาพที่ 2.22 การจัดสวนตรวจรักษา	40
ภาพที่ 2.23 ขนาดพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ	40
ภาพที่ 2.24 การจัดพื้นที่สำหรับสวนรับประทานอาหาร	41
ภาพที่ 2.25 การจัดพื้นที่สวนครัว	41
ภาพที่ 2.26 ห้องนอนแบบเตียงคู่	42
ภาพที่ 2.27 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว	42
ภาพที่ 2.28 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น	43

	หน้า
ภาพที่ 2.29 ลักษณะการจัดห้องน้ำ	43
ภาพที่ 2.30 การจัดสวนซักรีด	44
ภาพที่ 2.31 ขนาดของระเบียง	44
ภาพที่ 2.32 การจัดพื้นที่สวนขายของ	45
ภาพที่ 2.33 ห้องนอนแบบเตียงคู่	45
ภาพที่ 2.34 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว	46
ภาพที่ 2.35 ลักษณะการจัดห้องครัว	46
ภาพที่ 2.36 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น	46
ภาพที่ 2.37 ลักษณะการจัดห้องน้ำ	47
ภาพที่ 2.38 การจัดสวนรับประทานอาหาร	47
ภาพที่ 2.39 การจัดสวนซักรีด	48
ภาพที่ 2.40 ขนาดของระเบียง	48
ภาพที่ 2.41 การจัดพื้นที่สวนตัด ซอยผม	49
ภาพที่ 2.42 การจัดพื้นที่สวนอบผม	49
ภาพที่ 2.43 การจัดพื้นที่สวนสระผม	49
ภาพที่ 2.44 การจัดพื้นที่สวนตัดผมชาย	50
ภาพที่ 2.45 ห้องนอนแบบเตียงคู่	50
ภาพที่ 2.46 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว	51
ภาพที่ 2.47 ลักษณะการจัดห้องครัว	51
ภาพที่ 2.48 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น	51
ภาพที่ 2.49 ลักษณะการจัดห้องน้ำ	52
ภาพที่ 2.50 การจัดสวนรับประทานอาหาร	52
ภาพที่ 2.51 การจัดสวนซักรีด	53
ภาพที่ 2.52 ขนาดของระเบียง	53
ภาพที่ 3.1 แสดงลักษณะของชั้นดินของกรุงเทพมหานคร	62
ภาพที่ 3.2 ทิศทางลมในกรุงเทพมหานคร	65
ภาพที่ 3.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	66
ภาพที่ 3.4 ขนาดของที่ตั้งชุมชนริมน้ำบ้านญวน	67
ภาพที่ 3.5 แสดงการสัญจรที่เข้าสู่โครงการ	68

	หน้า	
ภาพที่ 3.6	สภาพถนนราชวิถี	69
ภาพที่ 3.7	บริเวณใต้สะพานกรุงธน ทางเดินเข้าสู่ที่ตั้งโครงการทางด้านถนนราชวิถี	69
ภาพที่ 3.8	ถนนซอยทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ	70
ภาพที่ 3.9	ทางเดินซอย ลัดเข้าสู่ที่ตั้ง	70
ภาพที่ 3.10	สภาพอาคารและความเป็นอยู่	71
ภาพที่ 3.11	สภาพความเป็นอยู่ และสภาพทางเดินไม้	72
ภาพที่ 3.12	ทัศนียภาพบริเวณชุมชนริมน้ำบ้านญวน	73
ภาพที่ 3.13	สาธารณูปการรอบๆ โครงการ	74
ภาพที่ 3.14	โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์และโรงเรียนโยนออฟอาร์คเทคโนโลยี	75
ภาพที่ 3.15	โบสถ์วัดนักบุญฟรังซิสซาเวียร์และวัดราชผาติการามวรวิหาร	76
ภาพที่ 3.16	ลักษณะภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ	78
ภาพที่ 4.1	วิธียึดเข็มกับฐานราก	92
ภาพที่ 4.2	การเหล็กเสริมรับแรงอัดในคาน	93
ภาพที่ 4.3	การโค้งตัวของแผ่นพื้นทางเดียว	94
ภาพที่ 4.4	พื้นระบบสองทาง	95
ภาพที่ 4.5	ลักษณะต่างๆ ของพื้นมีคานรองรับสามด้าน	96
ภาพที่ 4.6	แสดงการโค้งของแผ่นพื้นยื่น	96
ภาพที่ 4.7	แสดงการเปรียบเทียบการป้องกันความร้อนแบบต่างๆ	97
ภาพที่ 4.8	บ่อดักไขมันทั่วไปและบ่อดักไขมันสำเร็จรูป	109
ภาพที่ 4.9	ตะแกรงดักขยะทั่วไป	110
ภาพที่ 4.10	บ่อเกรอะ	111
ภาพที่ 4.11	กระบวนการของ SBR (Sequencing Batch Reactor)	114
ภาพที่ 4.12	ถังขยะประเภทต่างๆ	124
ภาพที่ 4.13	ปล่องทิ้งขยะสำหรับอาคาร	126
ภาพที่ 5.1	Lay – out ของโครงการ โดยมีอาคารสูง 5 ชั้น อยู่รอบนอก และอาคารสูง 3 –5 ชั้น ด้านใน	133
ภาพที่ 5.2	ทัศนียภาพ ภายในโครงการ	134
ภาพที่ 5.3	แสดงรูปตัด และ Circulation ของ Concept " back to back crossover "	134

	หน้า	
ภาพที่ 5.4	ลักษณะของ Plan แบบต่างในโครงการ	135
ภาพที่ 5.5	แสดงรูปตัดของอาคาร Type ต่างพร้อม Circulation	136
ภาพที่ 5.6	แสดง Section – Perspective ของโครงการทั้งหมด	136
ภาพที่ 5.7	ทัศนียภาพของโครงการ	137
ภาพที่ 5.8	แสดง Isometric และ Section ของโครงการ	138
ภาพที่ 5.9	แสดง Isometric ของ Type ต่างๆของอาคาร	140
ภาพที่ 5.10	Lay –out และ ทัศนียภาพของอาคาร	141
ภาพที่ 5.11	แสดงSection ของอาคาร	141
ภาพที่ 5.12	แสดง Type ของบ้านในแบบต่างๆ	143
ภาพที่ 5.13	ทัศนียภาพภายในโครงการและ Lay out ของโครงการ	144
ภาพที่ 5.14	แสดง Type ของบ้านในแบบต่าง	145
ภาพที่ 5.15	แสดง Section ของอาคาร	146
ภาพที่ 5.16	แสดงการโอบล้อมลานโดยใช้อาคารซึ่งแต่ละ loop มีระยะประมาณ 150 เมตร	147
ภาพที่ 5.17	แสดง Section ของโครงการและ Type ต่างๆของอาคาร	148
ภาพที่ 5.18	ทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ	150
ภาพที่ 5.19	แสดงการวางผัง เป็นลักษณะการโอบล้อมลานสี่เหลี่ยม 2 ลาน	150
ภาพที่ 5.20	ลักษณะของห้องขนาด 30 ตารางเมตร	151
ภาพที่ 5.21	แสดง Section ของโครงการ	151
ภาพที่ 5.22	แสดงType ของห้องในแบบต่างๆ	152
ภาพที่ 5.23	แสดงสภาพของชุมชนก่อนการปรับปรุงและผังชุมชนในการปรับปรุง	154
ภาพที่ 5.24	แสดงที่ตั้งของชุมชนเชิงกี	155
ภาพที่ 5.25	สภาพชุมชนก่อนการปรับปรุง	157
ภาพที่ 5.26	การจัดกลุ่มที่ดินตามราคาและการวางระบบสาธารณูปโภคตามผังทั้งระบบ ไฟฟ้า, ประปา, ทางระบายน้ำ และถนน	159
ภาพที่ 5.27	แสดงผัง ก่อนและหลังการปรับปรุง	160
ภาพที่ 5.28	รูปทัศนียภาพ	163
ภาพที่ 5.29	แสดงผังอาคารและ ลักษณะการหีบ Character และ Facade มาประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมกับปัจจุบัน	165
ภาพที่ 5.30	แสดงผังอาคารทั้ง 3 ชั้น	167
ภาพที่ 5.31	บริเวณเปิดโล่งในส่วนที่พักอาศัยยกชานพื้นชั้นเป็นผนังระเบียงชั้น 2	168

	หน้า
ภาพที่ 5.32 แสดงลักษณะโครงสร้างและ Space ในอาคาร	168
ภาพที่ 5.33 ชานเล่นในเรือนหมู่ภาคกลางถูกนำมาประยุกต์ใช้ในส่วนการเชื่อมต่อชานโล่ง ในส่วนที่พักอาศัยระหว่างชุมชนห้องแถวเดียวกัน	169
ภาพที่ 5.34 การรับแขกบริเวณชาน-ระเบียงของเรือนไทยภาคกลางมาใช้ ในส่วนพื้นที่ค้าขายยกพื้นและร้านค้าสร้างเป็นความเป็นกันเองในการค้าขาย	169
ภาพที่ 5.35 ผัง + ที่ว่างของอาคารศาสนามาประยุกต์ใช้กับห้องพระที่อยู่ชั้นบนสุดของบ้าน โดยพัฒนามาจากห้องพระ แสงสว่างที่ลอดเข้ามาภายในสามารถสื่อถึงความศรัทธา ของชาวไทยภาคกลางที่มีต่อพุทธศาสนา	170
ภาพที่ 5.36 แสดงรูปด้านและรูปตัดของอาคาร	170
ภาพที่ 5.37 รูป 1 แสดงการจัดห้อง ลักษณะ Corridor type แบบ one sides และ รูปที่ 2 เป็นแบบ both Sides	171
ภาพที่ 5.38 ตัวอย่างการจัดห้องโดยวิธี Inserted Box	172
ภาพที่ 5.39 แสดงตัวอย่างการจัดห้องแบบ living room as Centerpoint	173
ภาพที่ 5.40 แสดงตัวอย่าง การจัดแบบ The Separation of Function Area / Cluster Floor Plan Separation	174
ภาพที่ 5.41 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ The Organic Floor Plan	175
ภาพที่ 5.42 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ The Flowing Floor Plan	176
ภาพที่ 5.43 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ Floor Plan with Circuit	177
ภาพที่ 5.44 แสดง Court โดยการโอบล้อมของอาคาร	178
ภาพที่ 5.45 แสดงการโอบล้อม Court กลางกลุ่มอาคาร	179
ภาพที่ 5.46 แสดงทางสัญจรสำหรับคนเดิน	180
ภาพที่ 5.47 บรรยากาศของที่อยู่อาศัย	180
ภาพที่ 6.1 แสดงการวางแนวอาคารกับพื้นที่เปิดโล่ง	182
ภาพที่ 6.2 concept อาคารแบบ “Back to Back Crossover”	183
ภาพที่ 6.3 การแยกอาคารเพื่อให้แสงสว่างเข้าสู่อาคารมากขึ้น	183
ภาพที่ 6.4 แสดงขั้นตอนและแนวความคิดในการออกแบบ	186
ภาพที่ 6.5 Plan ชั้นที่ 1,2	186
ภาพที่ 6.6 Plan ชั้นที่ 3,4	187

	หน้า
ภาพที่ 6.7 Isometric	187
ภาพที่ 6.8 แสดงรูปตัดในด้านต่างๆ	188
ภาพที่ 6.9 แสดงรูปด้านต่างๆของอาคาร	188
ภาพที่ 6.10 หุ่นจำลองของโครงการ	191

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงประชากรในชุมชนริมบ้านญวน	14
ตารางที่ 2.2 แสดงช่วงอายุของผู้อยู่อาศัยของชุมชน	15
ตารางที่ 2.3 แสดงการนับถือศาสนาของผู้อยู่อาศัยในชุมชน	15
ตารางที่ 2.4 แสดงระดับการศึกษาของคนในชุมชน	16
ตารางที่ 2.5 แสดงอาชีพของผู้อยู่อาศัยในชุมชน	16
ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้ใช้อาคาร	21
ตารางที่ 2.7 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	23
ตารางที่ 2.8 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมในครอบครัวกับพื้นที่ใช้สอย แบ่งโดยเวลา ช่วงเวลาที่ใช้ และจำนวนผู้ใช้	25
ตารางที่ 3.1 แสดงค่าระดับแม่น้ำเจ้าพระยาในคาบ 100 ปี เกิดครั้งแรก	79
ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุในการก่อสร้าง	90
ตารางที่ 4.2 แสดงความหนาของพื้นตามจำนวนของช่วงพื้น	95
ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบราคาวัสดุผนังต่อตารางเมตร	99
ตารางที่ 4.4 อัตราการใช้น้ำประปาของอาคารประเภทต่างๆ	100
ตารางที่ 4.5 อัตราการใช้น้ำประปาของกิจการอุตสาหกรรมบางประเภท	100
ตารางที่ 4.6 ขนาดช่องแสงน้อยที่สุดสำหรับห้องต่างๆ	103
ตารางที่ 4.7 ค่าเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงของห้องทั่วไป	104
ตารางที่ 4.8 ข้อมูลของการสะท้อนแสงของสีต่างๆ	104
ตารางที่ 4.9 ข้อมูลปริมาณความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำที่สุดสำหรับลักษณะงานต่างๆ	105
ตารางที่ 4.10 ข้อมูลความเข้มของแสงสว่างที่ควรใช้สำหรับห้องชนิดต่างๆ	105
ตารางที่ 4.11 ค่าภาระการให้แสงสว่างที่ยอมให้ได้มากที่สุด และค่าภาระการให้แสงสว่าง ที่เหมาะสมกับอาคารประเภทต่างๆ	106
ตารางที่ 4.12 ลักษณะการส่องแสง	107
ตารางที่ 4.13 ลักษณะน้ำทิ้งจากกิจกรรมประจำวัน	108
ตารางที่ 4.14 ลักษณะน้ำทิ้งจากอาคารประเภทต่างๆในประเทศไทย	108

	หน้า
ตารางที่ 4.15 ข้อมูลในการออกแบบของป่อเกรอะ	112
ตารางที่ 4.16 ข้อมูลออกแบบระบบการปรับสภาพเสถียรลัมผัส	113
ตารางที่ 4.17 ข้อมูลออกแบบ SBR	113
ตารางที่ 4.18 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อคนต่อวัน	118
ตารางที่ 4.19 ลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอย	119
ตารางที่ 4.20 ค่าความหนาแน่นโดยเฉลี่ยทั่วไปของขยะมูลฝอยที่มาจากแหล่งชุมชน	120
ตารางที่ 4.21 ลักษณะทางเคมีของขยะมูลฝอยจากชุมชน	121
ตารางที่ 4.22 ประเภทของถังขยะแบบต่างๆ	122
ตารางที่ 4.23 ข้อมูลการเลือกประเภทของถังขยะสำหรับอาคารชนิดต่างๆ	123
ตารางที่ 4.24 การขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคารแต่ละชนิด	125
ตารางที่ 4.25 ข้อมูลความต้องการออกซิเจนของคนเราในสภาพการทำงานต่างๆ	127
ตารางที่ 4.26 การนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปให้น้อยที่สุดสำหรับการปรับอากาศที่กำลังสบายพอดี	128
ตารางที่ 4.27 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่างๆ ที่ไม่มีกรใช้เครื่องปรับอากาศ	130
ตารางที่ 4.28 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่างๆ ที่มีกรใช้เครื่องปรับอากาศ	131

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

สมัยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศไทยหรือแม้แต่ชุมชนขนาดใหญ่เช่นกรุงเทพมหานคร ยังไม่มีปัญหาเรื่องชุมชนแออัดเนื่องจากประชาชนในกรุงเทพมหานครมีไม่มากนัก ปัญหาคนชนบทอพยพเข้าสู่เมืองมีน้อย และการเจริญเติบโตของเมืองเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 แล้วกรุงเทพมหานครเริ่มมีปัญหาที่อยู่อาศัยตามมาอันเนื่องมาจากบ้านเรือนราษฎรถูกทำลายไปมากมายหลายแห่ง ผู้คนเริ่มอพยพเข้าสู่เมืองทำให้มีความจำเป็นต้องเข้าบ้านอยู่อาศัยมากขึ้น การขยายตัวของเมืองในช่วงนั้นก็ไม่มีการวางผังเมืองเอาไว้ด้วย จึงทำให้การขยายตัวของเมืองเป็นไปตามยถากรรม ขาดมาตรการในการควบคุมการใช้ที่ดินของเมือง เอกชนเจ้าของที่ดินแสวงหาผลประโยชน์หากำไรตามความพอใจของตนในรูปแบบต่างๆ โดยปราศจากตัวบทกฎหมายที่ถูกต้องและทันสมัย เมืองจึงกลายเป็นแหล่งที่ขาดความเป็นระเบียบ ยากต่อการพัฒนา จึงทำให้เกิดชุมชนแออัดในนครหลวงหรือกรุงเทพมหานครมากมาย ถ้ามองอย่างผิวเผินก็จะเห็นว่าแหล่งชุมชนแออัดมีไม่มากนัก แต่อันที่จริงแล้วแหล่งชุมชนแออัดในกรุงเทพมหานครมีอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามองจากที่สูงลงมา จะพบว่ามียู่ประมาณ 40 - 50 % ของเนื้อที่ทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร

จากการศึกษาสถิติจำนวนประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2538 พบว่ามีจำนวนประชากร 5,570,743 คน ปี พ.ศ.2539 จำนวน 5,584,963 คน และในปี พ.ศ. 2540 มีจำนวน 5,604,772 คน คือมีการเพิ่มของประชากรมากขึ้น ซึ่งเป็นอัตรา 0.35% มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2538 มีความหนาแน่นของประชากร 3,559.13 คน/ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้น และจากการสำรวจชุมชนประเภทต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2539 พบว่ามีจำนวนชุมชนประเภทชุมชนแออัดอยู่ถึง 511 แห่ง สาเหตุส่วนหนึ่งของการเพิ่มประชากรมาจากการอพยพเข้าเมือง เพื่อมาหางานทำในกรุงเทพมหานคร และเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัดทั่วไป

ประชากรเหล่านี้ส่วนมากเป็นประชากรที่มีภูมิลำเนาเดิมอยู่ในกรุงเทพมหานคร 46 % ส่วนที่เหลือเป็นประชากรที่อพยพมาจากภาคอื่น ซึ่งส่วนใหญ่จะมาจากภาคกลางมากที่สุด รองลงมาเป็นจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือและ ภาคใต้ตามลำดับ

"ชุมชนแออัด" หมายความว่ารวมแล้วอาจกล่าวได้ว่าเป็น "สถานที่หรือกลุ่มของสถานที่ที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นและเก่าแก่ชำรุดทรุดโทรมและเสื่อมสภาพ ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นบริเวณที่เต็มไปด้วยความสกปรกรุงรัง มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นแออัดยัดเยียด ผิดสุขลักษณะอนามัย ซึ่งอันตรายต่อสุขภาพความปลอดภัย การดำรงชีวิตอยู่ในลักษณะที่ต่ำกว่ามาตรฐานทั่วไป ตลอดจนมีปัญหาด้านเศรษฐกิจสังคม และศีลธรรม"

จะเห็นได้ว่าปัญหาชุมชนแออัดเป็นปัญหาที่สำคัญของเมืองใหญ่ๆ โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร เปรียบเสมือนตะกอนหรือสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาให้มีอยู่และเกิดขึ้นต่อไป เพราะกลายเป็นปัญหาต่อเนื่องที่จะต้องแก้ไข ปรับปรุงพร้อมกับพัฒนาให้ดีขึ้น หากเป็นไปได้ก็ไม่ให้มีชุมชนแออัดเหลืออยู่เลย ซึ่งคงเป็นไปได้ยากในสังคมและสภาพแวดล้อมที่ปรากฏอยู่ในทุกวันนี้ ดังนั้นโครงการนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาถึงเรื่องที่พักอาศัยที่เหมาะสมกับชุมชนแออัดเพื่อที่จะยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนแออัดให้ดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ

- 1.1 เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนแออัดให้ดีขึ้น ในด้านสภาพแวดล้อม ความเป็นอยู่และสุขอนามัย
- 1.2 ส่งเสริมให้มีการรวมตัวกันในชุมชนเพื่อการพัฒนาชุมชน
- 1.3 ตอบสนองความต้องการที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยที่ต้องมาอาศัยอยู่ในชุมชนแออัด
- 1.4 จัดให้ผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนแออัดแห่งนี้ได้รับบริการ ด้านและการสาธารณสุขไปได้อย่างครบถ้วน

2. ทางด้านสถาปัตยกรรม

- 2.1 จัดวางผังของชุมชนให้เกิดความสัดส่วน มีความเป็นระเบียบ เหมาะสมกับชุมชน และการอยู่อาศัย
- 2.2 เพื่อจัดสร้างอาคารที่เหมาะสมและตอบสนองกับชีวิตความเป็นอยู่และรายได้ของคนในชุมชน
- 2.3 จัดภูมิสถาปัตยกรรมในชุมชนเพื่อเป็นที่พักผ่อนของคนในชุมชน

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เป็นโครงการที่ศึกษาทางด้านที่พักอาศัย ที่ตอบสนองความต้องการของชุมชนแออัด
2. เป็นโครงการที่ศึกษาทางด้านการวางผัง จัดภูมิสถาปัตยกรรม ให้เหมาะสมกับชุมชน
3. โครงการที่เน้นการศึกษาในเรื่องการใช้โครงสร้างระบบประกอบอาคารที่ประหยัดและเหมาะสม
4. การศึกษาที่ตั้งโครงการ และปัญหาการออกแบบอาคารที่จะต้องสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่ ความต้องการของผู้ใช้ และงบประมาณที่เหมาะสมกับคนในชุมชน
5. เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัด

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

โครงการ “ที่พักอาศัยสำหรับชุมชนแออัด” เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นที่พักอาศัยของผู้มีรายได้น้อยที่อยู่อาศัยในชุมชนแออัด โดยเน้นศึกษาจากชุมชนแออัดริมน้ำบ้านญวน มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. การสำรวจชุมชน

จากการสำรวจชุมชนริมน้ำบ้านญวน

- มีพื้นที่โครงการขนาด 7,160.20 ตารางเมตร (4 ไร่ 1 งาน 90 ตารางวา)
- มีผู้อยู่อาศัย 246 คน จาก 70 ครอบครัว 59 หลังคาเรือน
- มีรายได้เฉลี่ยครอบครัวละ 10,000 – 25,000 บาทต่อเดือน

2. การจัดตั้งหน่วยงานในชุมชน

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544 ในเรื่อง “การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนที่รัฐสมทบเงินทุนในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนมีอำนาจในการบริหารจัดการอย่างมีอิสระและพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว” และ

จากแผนการดำเนินโครงการของการเคหะแห่งชาติในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ในเรื่องของ “การสนับสนุนองค์กรชุมชนและองค์กรพัฒนาเอกชนให้มีบทบาทในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและดูแลชุมชนของตนเอง รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาชุมชนแออัด “

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และการเคหะแห่งชาติ จึงมีการจัดตั้งกรรมการชุมชนเพื่อดูแล ดำเนินกิจกรรมต่างๆภายในชุมชน และให้มีการรวมตัวกันจัด

ตั้งสหกรณ์เคหสถาน ชุมชนริมน้ำบ้านญวน เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนจัดการเรื่องต่างๆ ทางด้านนิติกรรม แทนสมาชิก รวมทั้งรวบรวมเงินจากสมาชิกทุกราย (ในลักษณะของเงินออมทรัพย์สำหรับชุมชน) รวมทั้งดำเนินการเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การติดต่อหาเงินสินเชื่อเพื่อดำเนินการสร้างที่อยู่อาศัย (โดยขอสินเชื่อจากสำนักงานพัฒนาองค์กรชุมชน) โดยอยู่ในการกำกับดูแลของการเคหะแห่งชาติ เมื่อหมดระยะเวลาการผ่อนชำระแล้ว สหกรณ์จะเป็นส่วนกลางในการในการรับโอนที่อยู่อาศัยจากการเคหะแห่งชาติโอนให้สมาชิกต่อไป นั่นคือ สหกรณ์จะเป็นเสมือนนิติบุคคลเดียวที่จะเข้าพัฒนาที่ดินให้สมาชิกทั้งชุมชน **ทั้งนี้ ผู้อยู่อาศัยที่มีสิทธิ์เข้าพักอาศัยหรือเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยได้นั้น จะต้องเป็นสมาชิกสหกรณ์เท่านั้น**

3. การวางแผนงบประมาณและการก่อสร้าง

สหกรณ์เคหสถาน ชุมชนริมน้ำบ้านญวน จะให้ชาวบ้านออมเงินล่วงหน้าเป็นเงินมัดจำ 10% ของมูลค่าโครงการ (เพื่อนำไปขอสินเชื่อกับสำนักงานพัฒนาองค์กรชุมชน) ส่วนที่เหลือผ่อนชำระพร้อมดอกเบี้ยโดยสำนักงานพัฒนาองค์กรชุมชนคิดดอกเบี้ย 8% โดยแบ่งการจัดเก็บออกเป็น 3 ระยะเวลา คือ ผ่อนชำระให้หมดภายในเวลา 10 ปี 15 ปี และ 20 ปี แล้วแต่ความสามารถของผู้อยู่อาศัย

การก่อสร้างที่อยู่อาศัยในโครงการชุมชนริมน้ำบ้านญวนแตกต่างจากโครงการอื่นๆ ทั่วไป เนื่องจากเป็นการก่อสร้างซ้อนลงบนที่อยู่อาศัยเดิม เพื่อให้การก่อสร้างมีความยืดหยุ่นตามความพร้อมของผู้อยู่อาศัยและเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยเดือดร้อนน้อยที่สุด ได้มีการวางแผนก่อสร้างที่อยู่อาศัยทีละส่วน เพื่อความสะดวกของผู้อยู่อาศัย

จากขั้นตอนการดำเนินงาน จะมีองค์ประกอบของโครงการดังนี้

1. ส่วนที่ทำการกรรมการชุมชน เป็นส่วนที่ทำการของกรรมการชุมชนที่ดูแลชุมชน
2. สหกรณ์ชุมชน มีหน้าที่คอยดูแลการออมทรัพย์ของผู้อยู่อาศัยที่เป็นสมาชิก และเป็นส่วนกลางในการในการรับโอนที่อยู่อาศัยจากการเคหะแห่งชาติโอนให้สมาชิกต่อไป
3. อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย เพื่อคอยดูแลป้องกันไม่ให้เกิดอัคคีภัย
4. สถานเฝ้าระวัง ให้บริการชุมชนในเรื่องของสุขภาพของคนในชุมชนเบื้องต้น
5. หอประชุมชุมชน เป็นศูนย์กลางของชุมชนในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน
6. ที่พักอาศัยจำนวน 70 หลังคาเรือนสำหรับ 70 ครอบครัว
7. ส่วนร้านค้า ให้บริการสินค้าทั้งเครื่องอุปโภคและบริโภค

1.5 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

การศึกษาโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ภาควิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 1.1 ศึกษาความต้องการ และความเป็นไปได้ของโครงการ
 - 1.2 ศึกษาพื้นที่ทางธรรมชาติ ทางกายภาพ และสภาพที่ตั้ง
 - 1.3 ศึกษาพฤติกรรม ตลอดจนความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่อคนในชุมชน
 - 1.4 ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดของโครงการ
 - 1.5 วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการที่เหมาะสม รวมทั้งพื้นที่ขององค์ประกอบ
 - 1.6 ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้าง ระบบประกอบอาคารที่เหมาะสมกับโครงการ
 - 1.7 ศึกษาและวิเคราะห์ราคาวัสดุ และงบประมาณที่เหมาะสมกับโครงการ
 - 1.8 ศึกษาตัวอย่างโครงการประเภทเดียวกัน และวิเคราะห์รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม
2. ภาคการออกแบบ
 - 2.1 วางผังโครงการ และกำหนดการใช้ที่ดิน
 - 2.2 วางระบบสาธารณูปโภค และระบบที่เกี่ยวข้อง
 - 2.3 ออกแบบส่วนที่พักอาศัย
 - 2.4 จัดภูมิสถาปัตยกรรมและลานกิจกรรม ให้เหมาะสมกับการพักผ่อนและประกอบกิจกรรม
 - 2.5 ออกแบบส่วนสนับสนุนโครงการ

1.6 ความหมายและเกณฑ์ในการพิจารณาชุมชนแออัด

คำว่า Slum ในภาษาอังกฤษได้ถูกแปลมาเป็นภาษาไทยหลายๆ คำ ในช่วงต้น คือ ก่อนหน้า และช่วงปี พ.ศ. 2503 ภาพของสลัมเป็นไปในทางลบ เช่น ใช้คำว่า “บริเวณวิบัติ” “บริเวณเสื่อมโทรม” “แหล่งอบายมุข” แหล่งทรุดโทรม” และ แหล่งเสื่อมโทรม” อย่างไรก็ตาม คำว่า “แหล่งเสื่อมโทรม” ยังเป็นที่ใช้กันในวงราชการในระยะหลัง จะเห็นได้ว่า ตามห้องสมุดของมหาวิทยาลัยฯ แห่ง บัทรเรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยประเภทนี้ จะอยู่ภายใต้คำว่า “แหล่งเสื่อมโทรม” เป็นส่วนใหญ่ การล้มมนวของกรุงเทพมหานครซึ่งจัดขึ้นใน พ.ศ. 25253 ก็ใช้คำดังกล่าว¹

แหล่งเสื่อมโทรมหรือที่เรียกกันว่า “สลัม” (Slum) มีความหมายตามพระราชบัญญัติปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรมของคณะกรรมการร่างพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการบูรณะแหล่งเสื่อมโทรมกระทรวงมหาดไทย ว่า “เป็นแหล่งหรือย่านที่มีอาคารหนาแน่นและอาคารนั้นส่วนมากชำรุดทรุดโทรม หรือมีสถานที่ที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือมีลักษณะเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและศีลธรรมหรือสวัสดิภาพของผู้ที่อยู่อาศัยและประชาชน”

จากคำจำกัดความแหล่งชุมชนแออัดของ รศ.สุพัตรา สุภาพ นั้น ให้คำว่าแหล่งเสื่อมโทรม (Slum Area) หมายถึง “สภาพของย่านเคหะสถานหรือบริเวณที่พักอาศัยในเมืองที่ประกอบด้วยอาคารเก่าแก่ชำรุดทรุดโทรม มีบริเวณที่สกปรกรกรุงรัง ประชาชนอยู่กันอย่างแออัด ผิดสุขลักษณะต่ำกว่ามาตรฐาน จนไม่อาจอยู่อย่างครอบครัวตามปกติวิสัยมนุษย์ได้ ซึ่งทำให้ไม่ปลอดภัยในด้านสุขวิทยาและอนามัย”

และอีกความหมายหนึ่ง ซึ่งคณะกรรมการปรับปรุงในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครเป็นประธาน ได้ให้คำจำกัดความของ “แหล่งเสื่อมโทรม” ว่า “เป็นแหล่งที่พักอาศัยที่เป็นแหล่งชุมชนหนาแน่น แออัด อาคารส่วนใหญ่มีสภาพชำรุดทรุดโทรม หรือมีสภาพต่ำกว่ามาตรฐาน ไม่สมควรจะให้เป็นที่อยู่อาศัย ในบริเวณนั้นๆ มีปัญหาด้านเศรษฐกิจสังคม สุขอนามัย และสภาพแวดล้อมรุนแรงกว่าระดับปัญหาทั่วไป”

อย่างไรก็ตาม จากความพยายามที่ทางราชการจะใช้คำให้ความเหมาะสมขึ้น จึงมีการเปลี่ยนคำว่า “แหล่งเสื่อมโทรม” มาเป็นคำว่า “แหล่งชุมชนแออัด” แทน แต่โดยทั่วไปเนื้อหาความหมายก็ยังเป็นเหมือนเดิม กล่าวคือ จากคำจำกัดความแหล่งชุมชนแออัดของนายสุรศักดิ์ ศิริไพบุลย์สินธ์ ได้ให้ขอบเขตความหมายว่า “สถานที่หรือกลุ่มของสถานที่ หรือบริเวณที่มีผู้อยู่อย่างหนาแน่นเกินไป สัดส่วนจำนวนคนต่อบ้านมีอัตราสูง มีสภาพเสื่อมโทรมหรือมีสภาพไม่ถูกอนามัยหรือขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวก ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ความปลอดภัย ตลอดจนปัญหาทางศีลธรรมของผู้ที่อยู่อาศัยหรือชุมชน”

¹ ไสภณ พรโชคชัย, 1020, (กรุงเทพมหานคร, พิสิกส์เซ็นเตอร์ การ์พิมพ์, 2528) หน้า 1

ฉะนั้นคำว่า “ชุมชนแออัด” ตามความหมายรวมแล้ว อาจกล่าวได้ว่าเป็น “สถานที่หรือกลุ่มของสถานที่ที่อยู่อาศัย ที่มีความหนาแน่นและเก่าชำรุดทรุดโทรมและเสื่อมสภาพ ไม่เหมาะที่จะใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นบริเวณที่เต็มไปด้วยความสกปรกกรุงรัง มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นแออัดยัดเยียด ผิดสุขลักษณะอนามัย ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ความปลอดภัย การดำรงชีวิตอยู่ในลักษณะที่ต่ำกว่ามาตรฐานทั่วไป ตลอดจนมีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และศีลธรรม”²

เกณฑ์การพิจารณาความเป็นชุมชนแออัด³

เกณฑ์การพิจารณาความเป็นชุมชนแออัดนั้น อาจพิจารณาได้ใน 2 ลักษณะ คือ ด้านกายภาพ และสังคม ในที่นี้ด้านสังคมจะละไม่พิจารณาถึง คงพิจารณาแต่ทางด้านกายภาพอย่างเดียว ทั้งนี้ลักษณะทางสังคมที่สรุปขึ้น อาจจะมีควมเบี่ยงเบนไปตามแต่ละชุมชน ตามทัศนะของผู้ให้คำนิยามเอง เช่น การใช้เกณฑ์ทางด้าน “ความเสื่อมโทรมทางศีลธรรม” “แหล่งเพาะอาชญากรรม” และอื่นๆ ยิ่งกว่านั้น สภาพทางกายภาพแต่อย่างเดียวก็น่าจะสามารถให้ภาพของสลัมได้อย่างชัดเจนพอดี

1. ที่ตั้งอาคาร

- 1.1 แออัด หนาแน่น ในที่นี้อาจถือเอาความหนาแน่น 15 หลังคาเรือนไร่ หรือ 80 คนไร่ ขึ้นไปตามเกณฑ์การปรับปรุงของการเคหะแห่งชาติ นี่เป็นมาตรวัดที่สำคัญอันหนึ่งในการพิจารณาว่า ชุมชนใดๆ มีสภาพเป็นสลัมหรือไม่ อย่างไรก็ตามลักษณะอาคารที่ตั้งอยู่อย่างแออัดในที่ดินผืนหนึ่งๆ ย่อมสามารถสังเกตได้โดยชัดแจ้ง โดยไม่จำเป็นต้องทราบความหนาแน่นที่แน่นอนก็ได้
- 1.2 สลับไม่เป็นระเบียบ คือ การไม่มีการแบ่งแปลงที่ดินอย่างชัดแจ้ง การปลูกบ้านเป็นไปตามความพอใจ ไม่มีผังที่เป็นระเบียบ อย่างไรก็ตามในบางชุมชน อาจจะมีระเบียบแบบแผนของชุมชน แต่ก็ถือเป็นสลัมได้

2. สภาพอาคาร

- 2.1 ทั้งนี้เนื่องมาจากอายุที่เก่าแก่ของชุมชน ทำให้อาคารและสิ่งประกอบอื่นๆ ทรุดโทรมลง นอกจากนี้ยังรวมถึงการขาดการดูแลรักษาอย่างเหมาะสมด้วยบ้านของการรถไฟแห่งประเทศไทย บางส่วนที่ทรุดโทรมลง และมีการต่อเติมกันเองอย่าง

² สิริลักษณ์ แก้วคงยศ, ชุมชนแออัด ตะกอนบางกอก, (กรุงเทพมหานคร : รุ่งเรืองสารการพิมพ์, 2533) หน้า 5-

³ โสภณ พรโชคชัย, 1020, (กรุงเทพมหานคร, พิสิกส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์, 2528) หน้า 3-5

ไม่เป็นระเบียบตัวอย่างหนึ่ง ตัวอย่างสลัมในเขตกลางเมือง เช่น เยวราช สัมพันธวงศ์ ก็เป็นอีกตัวอย่างหนึ่ง

- 2.2 ไม่ได้สร้างตามแบบแผน ประการแรกคือ การไม่มีรูปทรงตามแบบแผน ของการสร้างบ้านมาตรฐานทั่วไป หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ผิดแผกจากบ้านทั่วไป เช่นมีฝ้าที่เหลื่อมกันพอลงอ้ายเท่านั้น ประการที่สองคือ อาจมีรูปทรงตามแบบแผนทั่วไป แต่ก่อสร้างกันเองง่ายๆ และประการสุดท้าย คือ ใช้วัสดุไม่เหมาะสม เช่นวัสดุเก่า วัสดุผิดประเภท เช่น ไม้ลังใส่ของ หรือกระดาดแข็งปะติดปะต่อกันตามมีตามเกิด

3. สภาพแวดล้อม

- 3.1 ทางเดินเท้าที่ไม่เหมาะสม เช่นเล็กหรือแคบเกินไป ทอดตามแนวไปอย่างไม่เป็นระเบียบตามช่องว่างระหว่างบ้าน ไม่มีทางเดินที่ได้มาตรฐาน เช่น พาดด้วยไม้ที่ทำได้และมีสภาพทรุดโทรม หรือเป็นทางเดินดินขึ้นและเปลี่ยนสภาพได้ง่าย
- 3.2 การระบายน้ำที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่มีทางระบายน้ำทำให้ขึ้นแฉะ และเกิดน้ำครำ หรืออาจมีท่อระบายน้ำที่ไม่มาตรฐานหรือไม่ทั่วถึง
- 3.3 ขาดที่ว่างสาธารณะ นี่อาจเป็นผลส่วนหนึ่งของ 1.1 และ 1.2 ซึ่งหมายถึงการไม่มีที่ว่างสาธารณะสำหรับกิจกรรมของบุคคลในชุมชน เช่น สันทนาการ เป็นต้น
- 3.4 การถ่ายเทอากาศไม่ดี ทำให้เกิดสภาพอับชื้น มีดและผิตุลักษณะ ลักษณะเช่นนี้จะพบทั่วไปในสลัมบนตึกสูงอย่างย่านเยวราช หรือสลัมที่มีความหนาแน่นสูงมาก
- 3.5 ขาดระบบกำจัดขยะ ทำให้สภาพของสลัมอันหนึ่ง คือ มีขยะเกลื่อนกลาดอยู่ทั่วไป นอกจากนี้อาจจะมีระบบกำจัดขยะแต่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ
- 3.6 ระบบไฟฟ้าประปาจากรัฐ โดยเฉพาะในชุมชนบุกรุกทั่วไป บริการเหล่านี้เข้าไปไม่ถึง เพราะการติดตั้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของที่ดิน

บทที่ 2

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

2.1 การศึกษารายละเอียดของชุมชน

ลักษณะของชุมชนแออัด (Slum) อาจพิจารณาได้ใน 2 ลักษณะ คือ ด้านกายภาพ และ สังคม ในที่นี้ด้านสังคมจะไม่พิจารณาถึง คงพิจารณาแต่ทางด้านกายภาพอย่างเดียว ทั้งนี้ลักษณะสังคมที่สรุปนี้ อาจจะมีคามเบี่ยงเบนไปตามแต่ละชุมชน และสภาพทางกายภาพอย่างเดียวกันก็สามารถให้ภาพ สลัมได้อย่างชัดเจนพอดี ดังนั้นสำหรับสภาพทางกายภาพสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

สภาพทางกายภาพ¹

2.1.1 ที่ตั้งอาคาร

ก1. แออัด หนาแน่น ในที่นี้ถือความหนาแน่นขนาด 15 หลังคาเรือน/ไร่ หรือ 80 คน /ไร่ ขึ้นไปตามเกณฑ์การปรับปรุงของการเคหะแห่งชาติ นี่เป็นมาตรวัดที่สำคัญอันหนึ่งในการ พิจารณาว่า ชุมชนใดๆ มีสภาพเป็นชุมชนแออัดหรือไม่ อย่างไรก็ตามลักษณะอาคารที่ตั้งอยู่อย่างแออัด ในที่ดินผืนหนึ่งๆย่อมสามารถสังเกตได้โดยชัดแจ้ง โดยไม่จำเป็นต้องทราบตัวเลขความหนาแน่นที่แน่นอนได้

ก2. สืบสนไม่เป็นระเบียบ คือ การไม่มีการแบ่งที่ดินอย่างชัดแจ้ง การปลูกบ้าน เป็นไปตามความพอใจ ไม่มีผังที่เป็นระเบียบ อย่างไรก็ตามในบางชุมชน อาจจะมีระเบียบแบบแผนของ ชุมชน แต่ก็ถือเป็นสลัมได้ เช่น ล็อก 12 คลองเตย ทั้งนี้ชุมชนดังกล่าวมีลักษณะ ของก1, ก2 และ ก5 อยู่ อย่างชัดเจน (ล็อก 12 ถูกย้ายเข้ามาอยู่ที่ปัจจุบัน ในครั้งนั้น ได้จัดที่ดินเป็นแปลงๆ อย่างเป็นระเบียบ)

¹ ไสภณ พรโชคชัย .1020, (กรุงเทพมหานคร : พิสิกส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์ ,2528), หน้า 3-5

Slum ในความหมายของคนไทย ใช้เรียกแหล่งชุมชนแออัด โดยทับศัพท์ว่า สลัม ในที่นี้ผู้ศึกษาขอใช้คำว่า " ชุมชนแออัด " แทนเพื่อให้เกิดความเป็นกลางสำหรับผู้ศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1.2. สภาพทางอาคาร

ข1 ทรวดโถม ทั้งนี้เนื่องจากอายุที่เก่าแก่ของชุมชน ทำให้อาคารและสิ่งประกอบอื่นๆ ทำให้อาคารและสิ่งประกอบอื่นๆทรุดโทรมลง นอกจากนี้ยังรวมถึงการขาดการดูแลรักษาอย่างเหมาะสมด้วยบ้านของการรถไฟแห่งประเทศไทย บางส่วนที่ทรุดโทรมลง และมีการต่อเติมกันเองอย่างไม่เป็นระเบียบเป็นตัวอย่างหนึ่ง ตัวอย่างสลัมในเขตกลางเมือง เช่น เยาวราช สัมพันธวงศ์ ก็เป็นอีกตัวอย่างหนึ่ง

ข2 ไม่ได้สร้างตามแบบแผน ประการแรก คือ การไม่มีรูปทรงตามแบบแผน ของการก่อสร้างบ้านมาตรฐานทั่วไป หรืออีกนัยหนึ่ง คือ ผิดแผกจากบ้านทั่วไป เช่น มีฝ้าลีเหลื่อมกันพอบูอยู่อาศัยได้เท่านั้น ประการที่สอง คือ อาจมีรูปทรงตามแบบแผนทั่วไป แต่การก่อสร้างกันเองอย่างง่าย ๆ และประการสุดท้าย คือ ใช้วัสดุไม่เหมาะสม เช่น วัสดุเก่า วัสดุผิดประเภท เช่น ไม้สังใส่ของ หรือกระดาด แข็งปะติดปะต่อกันตามมีตามเกิด

2.1.3 สภาพแวดล้อม

ค1 ทางเดินเท้าที่ไม่เหมาะสม เช่น เล็กหรือแคบเกินไป ทอดตามแนวไปอย่างไม่เป็นระเบียบตามช่องว่างระหว่างบ้าน ไม่มีทางเดินตามช่องว่างระหว่างบ้าน ไม่มีทางเดินที่ได้มาตรฐาน เช่น พาดด้วยไม้ที่ทำไม่ได้ และมีสภาพทรุดโทรม หรือเป็นทางเดินดินที่ขึ้นและเปลี่ยนสภาพได้ง่าย

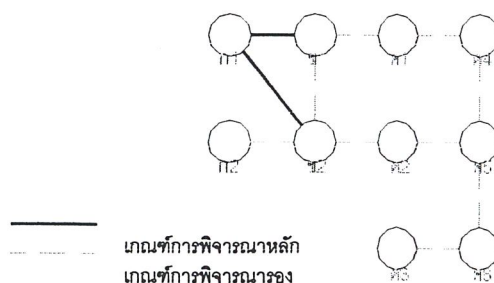
ค2 การระบายน้ำไม่เหมาะสม เช่น ไม่มีทางระบายน้ำ ทำให้ขึ้นแฉะและเกิดน้ำครำ หรืออาจมีที่ระบายน้ำที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่ทั่วถึง

ค3 ขาดที่ว่างสาธารณะ นี้ อาจเป็นผลส่วนหนึ่งของ ก1 และ ก2 ซึ่งหมายถึง การไม่มีที่ว่างสำหรับกิจกรรมของบุคคลในชุมชน เช่น การเล่นกีฬา เป็นต้น

ค4 การถ่ายเทอากาศไม่ดี สภาพอับชื้น มีดและผิดูสุขภาพลักษณะเช่นนี้ จะพบทั่วไปในชุมชนแออัดบนตึกสูงอย่างย่านเยาวราช หรือสลัมที่มีความหนาแน่นสูงมาก

ค5 ระบบไฟฟ้าประปาจากรัฐ โดยเฉพาะในชุมชนบุกรุกทั่วไป บริการเหล่านี้ เข้าไปไม่ถึงเพราะการติดตั้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของที่ดิน

ในที่นี้ ก1 (สภาพความหนาแน่น) และ ข1 (ทรุดโทรม) หรือ ข2 (ไม่ได้สร้างตามแบบแผน) อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ที่สำคัญที่สุด เกณฑ์อื่นๆเป็นส่วนประกอบที่ต้องปะปนกันอยู่ในระดับที่แตกต่างกันตามแต่ละชุมชนดังนั้นเกณฑ์การพิจารณาจะสามารถแสดงให้เห็นในอีกแห่งหนึ่งได้ดังนี้



ประเภทต่าง ๆ ของชุมชนแออัด

สิ่งหนึ่งที่ต้องแยกแยะแต่ต้นคือ ประเภทต่างๆของชุมชนแออัด ในความเป็นจริงแล้ว สลัมมีลักษณะที่หลากหลายในตัวเองภาพของชุมชนแออัดก็ไม่ใช่มีแต่คลองเตยตามที่บุคคลทั่วไปรู้จักกันดี

การแบ่งประเภทของชุมชนแออัดอาจจะเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือชุมชนประเภทเช่าที่ปลูกบ้านอย่าง Slum และ ชุมชนบุกรุกผิดกฎหมาย (Squatter settlement) การแบ่งข้างต้นนี้ถือเอาลักษณะตามกฎหมายเป็นสำคัญ เฉพาะในส่วนที่เสนอนี้จะใช้คำว่า slum และ squatter settlements เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน

Slum ที่ว่าถูกกฎหมายก็มองเฉพาะด้านการเช่าที่ปลูกบ้านหรือได้รับอนุญาตให้เข้าอยู่อาศัยในอาคาร บนที่ดินจากเจ้าของบ้านที่ดินอย่างถูกต้อง (โดยจะมีสัญญาถูกต้องตามกฎหมาย หรือไม่ก็ตาม) แต่ในด้านการปลูกสร้างอาคารซึ่งอาจจะได้ลักษณะที่ผิดกฎหมายบ้าง ไม่ได้รับอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารบ้าง บ้านที่สร้างต่ำกว่ามาตรฐานบ้าง หรือทรุดโทรมบ้าง สิ่งเหล่านี้จะไม่นำมาพิจารณาในที่นี้

Squatter settlement หมายถึง ชุมชนที่มีการครอบครองที่โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย (ไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของที่ดิน) ลักษณะการบุกรุกเช่นนี้มีอยู่ทั่วไป แม้จะไม่ใช่ส่วนใหญ่ก็ตาม

ลักษณะทั่วไปของทั้ง Slum และ squatter settlement ก็คือ ลักษณะของสลัมตามเกณฑ์ที่เสนอไว้ก่อนหน้านี้ เช่น ตั้งอาคาร และสภาพอาคารเป็นต้น แม้ชุมชนทั้ง 2 ประเภทจะมีลักษณะทางกฎหมายตามที่เสนอไว้ข้างต้น

ในชุมชนทั้ง 2 ประเภทนี้ยังแบ่งย่อยออกได้อีกดังรายละเอียดที่จะเสนอดังต่อไปนี้
Slum มีประเภทที่แตกต่างกันดังนี้

1. ชุมชนเช่าที่ปลูกบ้าน (*Land-rented slum*) ชุมชนเหล่านี้ถูกกฎหมายในแง่ที่มีการเช่าที่ดินหรือได้รับอนุญาตให้ปลูกสร้างบ้านบนที่ดินของเจ้าของที่ดินอย่างถูกต้อง ลักษณะชุมชนเช่นนี้เป็นส่วนใหญ่ที่สุดในจำนวนชุมชนประเภทต่างๆ

2. บ้านพักของทางราชการที่เสื่อมโทรมลง (*Rundown institutional housing*) เช่นบ้านพักของการทางรถไฟแห่งประเทศไทยบางส่วนที่เสื่อมโทรมลง ทั้งยังมีการต่อเติมเพิ่มขึ้น ซึ่งกลายเป็นสลัมที่มีความแออัด ไม่เป็นระเบียบ และความเสื่อมโทรมของอาคารเป็นเกณฑ์ที่สำคัญ

3. อาคารสงเคราะห์ที่เสื่อมโทรมลง (*Rundown public housing*) นี้ไม่รวมถึงแฟลตสูงๆ แต่หมายถึงอาคารสงเคราะห์ชั้นเดียว หรือ 1 ชั้นที่สร้างไว้ตั้งแต่ 30-40 ปีก่อนหน้านี้ อาคารเหล่านี้หากขาดการดูแลรักษาที่ดี จะกลายเป็นสลัมไปได้ นอกจากนี้ยังมีการต่อเติมกันเองทำให้เกิดความเสื่อมโทรมลงได้ เช่นอาคารสงเคราะห์ใกล้สนามม้าบางลำโพง และแถวถนนดินแดง

4. อาคารเก่าแก่ในเขตใจกลางเมือง (*Inner-city slum*) บ้างก็เป็นอาคารชั้นเดียวหรือ 2 ชั้น เป็นกลุ่มๆ แล้วให้คนเช่ามานานจนเสื่อมโทรมลง อย่างเห็นได้ชัดเจน เช่น แถวตลาดน้อย (ตรอกวานิช 2) บ้างก็เป็นอาคารหลายชั้น เป็นอาคารธุรกิจ เช่น โรงน้ำชา โรงหนัง แต่ต่อมาเลิกกิจการแล้วให้คนเข้าไปเช่าอาศัย (พบมากแถวเยาวราช) พวกนี้จะมีความเสื่อมโทรมของอาคารสูงมาก และอยู่กันอย่างแออัดยัดเยียด

Squatter settlement (ชุมชนบุกรุก) สามารถแบ่งได้เป็นประเภทย่อยได้ดังนี้

1. ชุมชนบุกรุกที่ “พบเห็นโดยทั่วไป” (“*Typical*” squatter settlement) สภาพชุมชนบุกรุก เช่นนี้พบเห็นกันทั่วไป ปลูกสร้างอาคารอยู่โดยไม่ได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดิน ตัวอย่างที่เห็นชัดคือ สลัมคลองเตย นอกจากนี้ยังพบเห็นโดยทั่วไป เช่น ริมห้างรถไฟ เช่น แถวมหานาค ริมคลองต่างๆ เช่น ริมคลองลาดพร้าว ซึ่งเป็นลักษณะการรุกรานที่ดินริมคลองซึ่งรับผิดชอบโดยกรมชลประทาน เป็นต้น

2. ชุมชนบุกรุกขนาดเล็ก (*Mini squatter settlement*) มีสภาพคล้ายคลึงกับ “*typical*” squatter settlement หากแต่มีขนาดเล็กกว่า อาจจะเป็นเพียง 2-3 หลัง จนถึงราว 10-20 หลัง ชุมชนประเภทนี้มักจะแอบอยู่ตามที่ลับตาคนต่างๆ เช่น ได้สะพานหลายๆ แห่ง โดยที่ชุมชนเหล่านี้มีขนาดเล็กมาก และตั้งอยู่ในที่ “มืดซิด” ทำให้ไม่เป็นที่น่าสนใจหรือสังเกตเห็นของคนทั่วไปนัก

3. ชาวเรือ (*Boat house*) ในที่นี้หมายถึงเฉพาะกลุ่มเรือที่อาศัยอยู่ตามแม่น้ำลำคลองสาธารณะ ในลักษณะที่ “ยึดหัวหาด” อยู่อย่างยาวนาน การบุกรุกนี้อาจจะไม่ใช้การบุกรุกที่ดินก็ได้ แต่เป็นการบุกรุกแม่น้ำลำคลองอันเป็นที่สาธารณะ อันอยู่ในความรับผิดชอบของชลประทาน หรือ กรุงเทพมหานคร ดังนั้นการครอบครองเช่นนี้จึงมีลักษณะผิดกฎหมายดังตัวอย่าง เช่น ชาวเรือริมคลองมหานาค (ไล่ไปแล้วในปี 2518) ปากคลองผดุงกรุงเกษม (เทเวศร์) เขิงสะพานกรุงธนบุรี (ฝั่งกรุงเทพมหานคร) เป็นต้น

4. สลัมที่อยู่ระหว่างการไล่อื้อ (*Under-eviction slum*) ชุมชนเช่นนี้แต่เดิมเป็นสภาพชุมชนแออัด เช่น ชุมชนแออัดเช่าที่ปลูกบ้าน แต่สลัมเหล่านี้ได้เสียสิทธิในการอยู่อาศัยตามกฎหมายเสียแล้ว เพราะถูกไล่อื้อจากเจ้าของที่ดินที่ชอบด้วยกฎหมาย ซึ่งหากผู้อยู่อาศัยไม่ยินยอมรี้อถอนออกไป ก็จะไม่แปรสภาพจาก “ถูกกฎหมาย” เป็น “บุกรุก” หรือ “ผิดกฎหมาย” สภาพเช่นนี้จึงกลายเป็น Squatter settlement ไปโดยปริยาย ตัวอย่าง เช่น ชุมชนแออัดพระรามสี่ (ใกล้ตลาดคลองเตย) ที่ถูกไล่ที่โดยเจ้าของที่ดิน และเมื่อมีเรื่องราวคาราคาซังมาจนถึงปัจจุบัน

จากเกณฑ์พิจารณาในข้างต้น นำมาเปรียบเทียบกับชุมชนริมน้ำบ้านญวน ซึ่งเป็นชุมชนเก่าที่เกิดจากความแออัด และมีการขยายตัวบุกรุกริมแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีสภาพทั่วไปคือ

ก. แออัด หนาแน่น มีความหนาแน่นค่อนข้างมาก เป็นอาคารชั้นเดียวขนาด 3x4 ตารางเมตร ต่อ 1 ครอบครัว ปลูกสร้างอย่างไม่เป็นระเบียบ ทรวดโทรม และใช้วัสดุที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือเป็นแค่เศษวัสดุ

ข. สภาพแวดล้อม

- ทางเดินเท้า มีสภาพทรุดโทรม เป็นไม้ตีเว้นร่อง
- การระบายน้ำ ระบายลงโดยตรงลงสู่แม่น้ำ บริเวณด้านล่างของบ้านเรือนมีน้ำขังและขยะเกิดสภาพน้ำเน่าเสีย
- ที่ว่างสาธารณะ มีเฉพาะบริเวณที่เป็นทางเดิน ซึ่งเรียกได้ว่า แทบจะไม่มีที่ว่างสาธารณะสำหรับชุมชน

จากสภาพทั่วไปและเกณฑ์การแบ่งชุมชนแออัดข้างต้น สรุปได้ว่า ชุมชนริมน้ำบ้านญวน เป็น Slum กึ่ง squatter settlement เพราะชุมชนเดิมเป็นชุมชนเก่าที่มีการเช่าที่ดิน ของทางโบสถ์วัดนักบุญเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์(เป็นในรูปของการให้เงินบริจาค ซึ่งโบสถ์ก็ยินยอมให้อยู่อาศัย) แต่ชุมชนได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นจากผู้อยู่อาศัยเดิมและการอพยพเข้ามาอยู่ใหม่ ทำให้เกิดการบุกรุกริมแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของทางกรมเจ้าท่า

2.2 การศึกษาผู้ใช้โครงการ

การศึกษาผู้ใช้โครงการในชุมชนริมน้ำบ้านญวน ทำโดยการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชน จำนวน 3 ครอบครัว และข้อมูลของทางสำนักงานเขตดุสิตซึ่งได้จัดทำไว้ จากข้อมูลข้างต้นจึงแบ่งการศึกษาโครงการออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.2.1 ประเภทและจำนวนผู้อยู่อาศัยในโครงการ

2.2.2 พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยในชุมชน

2.2.1 ประเภทและจำนวนผู้อยู่อาศัยในชุมชน

ประเภทของผู้อยู่อาศัยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ผู้อยู่อาศัยเดิม ซึ่งเป็นผู้อยู่อาศัยที่อยู่ตั้งแต่ตั้งชุมชน ที่พักอาศัยจะอยู่บริเวณริมแม่น้ำ และผู้อยู่อาศัยที่ย้ายมาอยู่ใหม่ เป็นการอพยพมาจากต่างจังหวัดเข้ามาอยู่ใหม่ มีการปลูกที่พักอาศัยบุกรุกเข้าไปในแม่น้ำเจ้าพระยา

จำนวนผู้อยู่อาศัยในชุมชน จากการสำรวจของสำนักงานเขตดุสิต เมื่อเดือนมีนาคม 2540 มีรายละเอียดดังนี้

จำนวนประชากรริมน้ำบ้านญวน

เพศ	จำนวน (คน)
ชาย	135
หญิง	111
รวม	246

ตารางที่ 2.1 แสดงประชากรในชุมชนริมน้ำบ้านญวน

ที่มา : สำนักงานเขตดุสิต

จำนวนหลังคาเรือน 59 หลังคาเรือน

จำนวนครอบครัว 70 ครอบครัว

ช่วงอายุของผู้อยู่อาศัย

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน (คน)
0 – 3	15
4 – 7	12
8 – 15	42
16 – 20	20
21 – 60	147
60 ปี ขึ้นไป	10

ตารางที่ 2.2 แสดงช่วงอายุของผู้อยู่อาศัยของชุมชน

2.2.2 พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยในชุมชน

จากการเก็บข้อมูล และสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัยในชุมชน พบว่าความสัมพันธ์ของคนในชุมชนค่อนข้างเป็นไปในทางที่ดี คือ มีการปฏิสัมพันธ์กันทั้งชุมชน เนื่องจากเป็นชุมชนขนาดเล็ก แต่ยังคงเกิดปัญหาในเรื่องของการส่องสุมและปัญหาสิ่งเสพติด ซึ่งเป็นกลุ่มของวัยรุ่น ทั้งจากภายในและจากภายนอกของชุมชน

การนับถือศาสนา

ศาสนา	จำนวน (คน)
พุทธ	141
คริสต์	112
อิสลาม	1

ตารางที่ 2.3 แสดงการนับถือศาสนาของผู้อยู่อาศัยในชุมชน

การศึกษา แบ่งออกเป็น

จบการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)
ต่ำกว่าประถมศึกษา	1
ประโยคประถมศึกษา	91
มัธยมศึกษาตอนต้น	16
มัธยมศึกษาตอนปลาย	10
ปริญญาตรี	-

กำลังศึกษาอยู่

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)
อนุบาล	1
ประถมศึกษา	2
มัธยมศึกษา	15
ปริญญาตรี	2
ปริญญาโท	-

ตารางที่ 2.4 แสดงระดับการศึกษาของคนในชุมชน

การประกอบอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)
รับจ้าง	71
ค้าขาย	29
แม่บ้าน	24
รับราชการ	4
ครู	1
อื่นๆ	4
ว่างงาน	1

ตารางที่ 2.5 แสดงอาชีพของผู้อยู่อาศัยในชุมชน

2.3 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะ เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของการเคหะแห่งชาติ และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงชุมชนแออัด จึงนำหลักการในการปรับปรุงชุมชนของการเคหะแห่งชาติเป็นหลักในการพิจารณาองค์ประกอบโครงการ ซึ่งมีหลักการดังนี้

หลักการดำเนินงานการปรับปรุงชุมชนแออัด²

1. การปรับปรุงทางกายภาพ

การดำเนินการด้านกายภาพ ได้แก่การปรับปรุงทางด้านสาธารณูปโภค เช่น ทางเท้า ทางระบายน้ำ ไฟฟ้า ประปา การกำจัดขยะมูลฝอย การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชุมชน และการป้องกันอัคคีภัย โดยรัฐจะเป็นผู้สนับสนุนงบประมาณทั้งหมด ให้แก่การเคหะแห่งชาติทั้งนี้ ต้องสอดคล้องกับความต้องการและจำเป็นของผู้อยู่อาศัย

2. การปรับปรุงด้านเศรษฐกิจ - สังคม

การดำเนินการด้านเศรษฐกิจ - สังคม เช่นการตั้งคณะกรรมการชุมชนเพื่อทำหน้าที่แทนผู้อยู่อาศัยในชุมชน ในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาชุมชน และเป็นแกนนำในการพัฒนาชุมชน โดยวิถีทางประชาธิปไตย โครงการทางด้านเศรษฐกิจสังคมอื่นๆ เช่น การฝึกอบรม การพัฒนาชุมชน โครงการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ การให้ทุนในการประกอบธุรกิจขนาดย่อม เป็นต้น โดยการเคหะแห่งชาติจะร่วมกับกรุงเทพมหานครและหน่วยงานอื่นๆทั้งภาครัฐและเอกชน ดำเนินโครงการด้านนี้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

3. การปรับปรุงด้านการครอบครองที่ดิน

การดำเนินงานด้านความมั่นคงในการครอบครองที่ดิน การปรับปรุงในด้านนี้จะใช้วิธีการดังนี้

- ก. ขอความร่วมมือเจ้าของที่ดินทำสัญญาให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนที่การเคหะแห่งชาติเข้าไปปรับปรุงได้ต่อไปอย่างน้อย 5 ปี
- ข. ขอซื้อขอเช่า ตลอดจนการเวนคืนที่ดิน
- ค. แลกเปลี่ยนผลประโยชน์ที่การเคหะแห่งชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะปรับปรุงชุมชนแออัดให้กับความมั่นคงในชุมชนแออัดนั้น
- ง. ให้กฎหมายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น พรบ. ควบคุมอาคาร, พรบ. การเคหะแห่งชาติ, ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร รวมถึงกฎหมายอื่นที่จะออกตามมา เช่น พรบ.การปรับปรุงชุมชนแออัดด้วย

² การเคหะแห่งชาติ, การปรับปรุงชุมชนแออัด (กรุงเทพมหานคร. ประมวลศิลป์, 2533) หน้า 10-11, 23-25,

วิธีการดำเนินงาน

1. จัดระเบียบชุมชน โดยการจัดตั้งคณะกรรมการชุมชน มีการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาผู้นำให้รู้จักระบบการบริหาร เพื่อมาพัฒนาชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ
2. การปรับปรุงสภาพแวดล้อม โดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความน่าอยู่ เช่น การจัดระบบการจัดเก็บขยะ การรักษาความสะอาด ส่งเสริมการปลูกต้นไม้ และทำสวน เป็นต้น
3. การดูแลรักษาสาธารณสมบัติ ส่งเสริมให้ผู้อยู่อาศัยรู้จักรับผิดชอบในการดูแลรักษา สาธารณสมบัติของชุมชนเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม เช่น ทางเท้า ทางระบายน้ำ สนามเด็กเล่น ศูนย์ชุมชน ให้คงทน ถาวร และให้ใช้ประโยชน์ได้ตลอดไป
4. การฝึกอบรมบรรเทาสาธารณภัย ส่งเสริมให้มีการรวมตัวเพื่อความสามัคคีในอันที่จะป้องกันอันตรายที่เกิดกับชุมชนต่างๆ
5. การจัดการสำมะโนครัวทะเบียนบ้าน โคนประสานงานกับ กทม. ในการจัดทำสำมะโนครัวทะเบียนบ้านสำหรับผู้มีปัญหา ให้ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งจะมีผลต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และความมั่นคงของประเทศ
6. การพัฒนาเด็ก เพื่อพัฒนาทางร่างกายและจิตใจของเด็กให้แข็งแรงเจริญเติบโตสมวัย โดยการฝึกอบรมเด็ก ผู้ดูแลเด็กและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก เช่น จัดตั้งสถานรับเลี้ยงเด็ก กลางวัน เป็นต้น
7. การจัดพื้นที่สำหรับสนามเด็กเล่นที่ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย
8. การส่งเสริมด้านอนามัยและสุขภาพิบาล เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยมีสุขภาพและอนามัยสมบูรณ์ รู้จักดูแลสุขภาพตนเอง และครอบครัวอย่างถูกต้องโดยการจัดตั้งศูนย์สาธารณสุข หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ฯลฯ
9. การป้องกันยาเสพติด โดยการเผยแพร่ให้ความรู้เกี่ยวกับโทษของยาเสพติด ตลอดจนวิธีการบำบัดรักษา
10. โครงการเยาวชนสัมพันธ์ โดยการฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านต่างๆ กับเยาวชน เพื่อเป็นการเตรียมตัวที่จะเป็นผู้ทำประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติในอนาคต
11. โครงการห้องสมุด เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับผู้ที่สนใจและใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
12. การวางแผนครอบครัว เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยทราบวิธีการวางแผนครอบครัวที่ถูกต้องและการส่งเสริมสุขภาพอนามัยของมารดาและเด็ก
13. การส่งเสริมให้อ่านออกเขียนได้ เพื่อให้ผู้ที่ไม่รู้หนังสือได้รับการศึกษาจนสามารถอ่านออกเขียนได้

14. โครงการโภชนาการ เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยได้มีความรู้ทางด้านโภชนาการ รู้จักอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย
15. โครงการรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันอาชญากรรมของชุมชนอันจะก่อให้เกิดความอบอุ่นใจในชุมชน
16. การฝึกอบรมอาชีพ โดยให้ผู้อยู่อาศัยมีความรู้ในการที่จะนำไปประกอบอาชีพ เพื่อยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวให้ดีขึ้น
17. โครงการจำหน่ายสินค้าราคาถูก โดยจัดให้มีการจำหน่ายสินค้าอุปโภคที่จำเป็นในราคาถูก เพื่อเป็นการลดรายจ่ายของครอบครัว
18. โครงการเงินกู้เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจย่อย โดยส่งเสริมให้มีการขยายกิจการค้าขนาดย่อย เพื่อเพิ่มพูนรายได้ให้กับครอบครัว
19. การจัดเตรียมวัสดุราคาถูก โดยช่วยให้คนในชุมชนสามารถซื้อวัสดุก่อสร้างในราคาถูก เพื่อซ่อมแซมปรับปรุงที่อยู่อาศัยของตนเอง
20. การช่วยเหลือทางเทคนิคและเงินกู้เพื่อปรับปรุงที่อยู่อาศัยเพื่อให้คนในชุมชนได้มีโอกาสที่จะปรับปรุงที่อยู่อาศัยของตนให้ดีขึ้น
21. การจัดการระบบการใช้จ่ายในครอบครัว เพื่อให้รู้จักวิธีการใช้จ่ายเงินอย่างมีระบบประหยัด และรู้จักการออมทรัพย์
22. โครงการสหนาการหรือกิจกรรมพิเศษอื่นๆ เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มและความสามัคคีในชุมชน เช่นงานวันเด็ก งานสงกรานต์ ฯลฯ

2.3.1 การวิเคราะห์ลักษณะและจำนวนของผู้ใช้โครงการ

จากหลักการ การปรับปรุงชุมชนแออัดของการเคหะแห่งชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการ จึงนำหลักการของการเคหะแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงทางกายภาพ และจากข้อมูลพื้นฐานมาเป็นหลักในการกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

ลักษณะของผู้ใช้โครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- 1) ส่วนพักอาศัย เป็นส่วนของผู้พักอาศัยของผู้ใช้โครงการ ประกอบด้วย
 - ส่วนที่พักอาศัย แต่ละครอบครัวจะมีสมาชิกประมาณ 4 คน (เฉลี่ยแล้วครอบครัวละ 3.5 คน) ประกอบไปด้วย พ่อ แม่ และบุตร 1-2 คน ทั้งหมด 70 ครอบครัว
 - สวน หรือ ที่ว่างสาธารณะ

- 2) ส่วนบริการชุมชน เป็นส่วนที่ทำกิจกรรมเพื่อบริการชุมชน แบ่งออกเป็น
- ส่วนดูแลชุมชน เป็นส่วนที่คอยดูแลเรื่องต่างๆ ภายในชุมชน เป็นกลุ่มคนที่จัดตั้งขึ้นเอง ทั้งจากการเลือกของคนในชุมชน ซึ่งก็คือ กรรมการชุมชน มีหน้าที่คอยดูแลเรื่องราวต่างๆภายในชุมชน และส่วนของอาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย ซึ่งคอยดูแล ป้องกันเมื่อเกิดอัคคีภัย
 - สหกรณ์ชุมชน (สหกรณ์เคหสถาน ชุมชนริมน้ำบ้านญวน) คอยทำหน้าที่ออมทรัพย์เพื่อเป็นการลงทุนสำหรับการจัดสร้างที่พักอาศัยให้กับชุมชน (โดยส่วนใหญ่แล้วผู้พักอาศัยต้องเป็นสมาชิกสหกรณ์เพื่อร่วมออมทรัพย์และมีสิทธิในการเข้าอยู่อาศัยในโครงการ)
 - ส่วนสุขอนามัย เป็นส่วนที่ให้บริการผู้พักอาศัยทั้งภายในและภายนอกโครงการในเรื่องของสุขอนามัย และการรักษาอาการบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยเบื้องต้น
 - ส่วนบริการขายเครื่องอุปโภค บริโภค และบริการ ประกอบด้วย เป็นส่วนที่บริการขาย อาหาร เครื่องดื่ม (บริโภค) ร้านของชำต่างๆ (อุปโภค) และร้านที่ให้บริการต่างๆ เช่น ร้านเสริมสวย ร้านซักรีด เป็นต้น
 - ส่วนรักษาความสะอาด เป็นส่วนที่เก็บเครื่องมือ หรืออุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดชุมชน

ตารางที่ 2.6 แสดงจำนวนผู้ใช้อาคาร

องค์ประกอบโครงการ	ผู้ใช้	จำนวนผู้ใช้ (คน)
ส่วนพักอาศัย	ผู้พักอาศัย เป็นส่วนที่ใช้พักอาศัยเพียงอย่างเดียว โดยแยกกับ ผู้ให้บริการด้านเครื่องอุปโภค บริโภคออกไป	220
ส่วนบริการชุมชน	<p>ส่วนดูแลชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรรมการดูแลชุมชน - อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย <p>สหกรณ์เคหสถานชุมชน</p> <p>ส่วนสุขอนามัย</p> <p>ส่วนบริการเครื่องอุปโภค – บริโภค และบริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ร้านขายอาหาร พร้อมทั้งพักอาศัย - ร้านขายของชำ พร้อมทั้งพักอาศัย - ร้านบริการอื่นๆ พร้อมทั้งพักอาศัย <p>ส่วนรักษาความสะอาด</p>	<p>13</p> <p>25</p> <p>1</p> <p>5 ร้าน</p> <p>2 ร้าน</p> <p>3 ร้าน</p> <p>-</p>

2.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	พฤติกรรม, กิจกรรม	องค์ประกอบย่อย
ส่วนพักอาศัย	ผู้อาศัยในโครงการ จะมีผู้ใช้อาคารใน ส่วนนี้ ทั้งหมด 220 คน (88% 62 หน่วย) ส่วนที่เหลือ (30 คน) จะเป็นผู้ประกอบการ ในส่วนบริการเครื่อง อุปโภค - บริโภค และ บริการ	วันจันทร์ -ศุกร์ ผู้อาศัยอยู่ส่วน ใหญ่จะออกไปทำงานและไปเรียน ในช่วงเวลากลางวัน ในชุมชนจะ เหลือผู้อยู่อาศัย ซึ่งส่วนใหญ่เป็น กลุ่มแม่บ้านอยู่ประมาณ 25 คน (10%) จนถึงช่วงเวลา 16.00 น. ทั้งเด็กนักเรียนและกลุ่มคนทำงาน จะทยอยกลับมา ซึ่งกิจกรรมของ เด็กจะเป็นการเล่นที่สนามเด็กเล่น และผู้ใหญ่จะมาพักผ่อน พบปะกัน ที่สวน หรือ ตามที่ว่างสาธารณะ	ที่พักอาศัย - ห้องนอน - ห้องน้ำ - ห้องครัว - ห้องนั่งเล่น, รับประทานอาหาร - ระเบียง, สวน - ห้องเก็บของ, ลานซักล้าง, ส่วนตากผ้า ที่ว่างสาธารณะ - สนามเด็กเล่น - สวนสาธารณะ
ส่วนบริการชุมชน - ส่วนดูแลชุมชน	- กรรมการดูแลชุมชน - อาสาสมัครป้องกัน อัคคีภัย	- คอยดูแลเรื่องต่างๆ ภายในชุมชน - ประชุมการดำเนินงานในชุมชน (หลังจากเวลาในการทำงานปกติ ส่วนใหญ่จะเป็นวันเสาร์ - อาทิตย์) - ประชุมสมาชิกในชุมชน - มีการประชุมวางแผนการป้องกัน อัคคีภัย (จะเป็นช่วงเวลาเสาร์ อาทิตย์หรือว่างจากการทำงาน)	- ห้องทำงาน - ห้องประชุม - ห้องเก็บเอกสาร - ห้องน้ำ - ห้องเก็บอุปกรณ์ - ห้องประชุมใหญ่ของชุมชน - ส่วนเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง - ห้องทำงานและประชุม - ห้องน้ำ

องค์ประกอบหลัก	ผู้ใช้	พฤติกรรม, กิจกรรม	องค์ประกอบย่อย
- สหกรณ์ชุมชน	- เจ้าหน้าที่ประจำสหกรณ์	- คอยดูแลการออมทรัพย์ของชุมชน	- ห้องทำงาน - ห้องประชุม
- สถานีอนามัย	- เจ้าหน้าที่สถานีอนามัย - ผู้อยู่อาศัย ที่เจ็บป่วย (ทั้งในและนอกโครงการ)	- ดูแลผู้เจ็บป่วยในเบื้องต้น - เข้ารับการรักษาในเบื้องต้น	- ห้องตรวจรักษา - ส่วนเก็บยา - ห้องน้ำ
- ส่วนบริการเครื่องอุปโภค - บริโภค และบริการ	- ผู้ประกอบการขายอาหาร - ผู้ประกอบการขายของชำ - ผู้ประกอบการบริการเสริมสวยและอื่นๆ	- ขายอาหาร และเครื่องดื่ม - ขายสินค้าทั่วไป (ของชำ) - บริการซักรีด - บริการตัดผม - บริการเสริมสวยต่างๆ ฯลฯ	- ครุฑ - ส่วนพักอาศัย - ห้องน้ำ - พื้นที่ขายอาหารและรับประทานอาหาร - พื้นที่วางสินค้า - ส่วนพักอาศัย - พื้นที่บริการ - ส่วนพักอาศัย
- ส่วนรักษาความสะอาด	- ผู้อาศัยในชุมชน	- ทำความสะอาดชุมชน ในวันว่างจากการทำงาน อาจจะเป็นเดือนละ 1-2 ครั้ง	- ห้องเก็บอุปกรณ์

ตารางที่ 2.7 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอยกับกิจกรรม³

1. พื้นที่ส่วนพักอาศัย (Living Space)

เราแบ่งพื้นที่ใช้สอยในบ้านพักอาศัยตามกิจกรรมและวัฒนธรรมการกินอยู่ ดังนี้

- 1.1 ส่วนที่ใช้นอน ไม่ว่าจะเป็นเวลากลางคืนหรือกลางวัน (บางอาชีพ)
- 1.2 ส่วนที่ใช้รับประทานอาหาร พักผ่อน หรือรับแขก ซึ่งเป็นบริเวณที่บุคคลในบ้านหรือญาติมิตรอาจมาใช้พร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน
- 1.3 ส่วนที่ใช้ปรุงหรือประกอบอาหาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ คนรุ่นใหม่อาจไม่ต้องการพื้นที่ส่วนนี้มาก ในขณะที่คนโบราณมักจะนั่งลงทำกับพื้น ปัจจุบันเรายืนทำครัว ยืนล้างจาน บางคนแทบไม่ต้องใช้ห้องครัวเลย เพราะอาศัยอาหารสำเร็จรูปจากนอกบ้าน
- 1.4 ส่วนที่ใช้ชำระร่างกายและขับถ่าย ส่วนนี้ไม่ได้เกิดจากขนาดของตัวคน แต่เกิดจากอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น เครื่องสุขภัณฑ์ ปัจจุบันแม้คนไทยยังชอบยืนอาบน้ำ แต่บ้านผู้มีรายได้สูงมักมีอ่างอาบน้ำ บางคนติดการอาบน้ำต้องมีบ่อพักน้ำสำหรับตกอาบด้วยสำหรับห้องส้วม ถ้าแยกห้องก็จะใช้พื้นที่มากขึ้น
- 1.5 ส่วนที่ใช้ซักล้างและตากเสื้อผ้า ปัจจุบันบางคนก็ใช้บริการตามศูนย์ซักรีดอบผ้า บางคนอาจมีเครื่องซักและอบผ้าเอง ซึ่งอุปกรณ์เหล่านั้นต้องการพื้นที่ไม่มากนัก ขณะที่หลายคนยังชอบให้ผ้าถูกแสงแดดเพื่อฆ่าเชื้อโรค ซึ่งเป็นค่านิยมของคนไทย
- 1.6 กิจกรรมพิเศษอื่นๆ ขึ้นอยู่กับแต่ละครอบครัวและแต่ละฐานะ เช่น การมีระเบียบสำหรับนั่งเล่น

โดยสรุปแล้ว การจัดเนื้อที่ใช้สอยจึงควรแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเป็นอย่างน้อย คือ ส่วนมิดชิดและส่วนนอกประกบประสงค์ นอกจากนี้ยังควรมีพื้นที่สำหรับเป็นทางติดต่อ (Circulation) เช่น บันได โถง ทางเดิน รวมทั้งที่เก็บของหรือห้องเก็บของ เพื่อการจัดระเบียบในการอยู่อาศัยที่ดี

³ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, การพัฒนาที่อยู่อาศัย (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, พ.ศ. 2532), หน้า 128-130

เวลา	ช่วงเวลา (ชั่วโมง)	กิจกรรม	พื้นที่ใช้สอย	บริเวณนอน	ห้องน้ำ - ส้วม	บริเวณทำครัว	บริเวณรับประทานอาหาร	ซักล้าง ตากผ้า	บริเวณพักผ่อน	บริเวณโถงพักทางเดินรวม	ความสัมพันธ์ของช่วงเวลากับจำนวนผู้ใช้
5.30		ตื่นนอน		1-4							ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย
6.30	1	อาบน้ำ			1-4						
		ทำอาหารเช้า				1-2	1-3				
		แต่งตัว	1-4	1-2							
		จัดอาหาร				1-2	1-2	1-2			ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย
7.30	1	ดูแลเด็ก						1			
		ทำอาหารเช้า				1	1-2				
		ไปทำงาน							1-3		
8.00	4.5	ทำงานบ้าน		1-2		1-2	1-2		1-2		ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย
9.00	1	รับประทานอาหารเช้า				1-2	1-4	1-2			
	3	ดูแลเด็ก		1-2					1-2		
		ทำงานบ้าน						1-2	1-2		
		พักผ่อนส่วนตัว		1-2					1-2		ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย
1	1	กลับบ้าน พบปะเพื่อนบ้าน				1-2			1-4	1-4	
		ทำอาหารเย็น				1-2	1				
		อาบน้ำ			1-4			1			
		ดูแลเด็ก							1		
		งานอดิเรก				1-2	1-2	1-3			
	1	รับประทานอาหารเช้า					1-4				ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย
		ล้างจาน				1-2	1-2				
		ทำงานบ้าน				1	1	1			ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย
2	2	พักผ่อน		1-2					1-4		
		ทำงาน เรียนฯ		1-2					1-2		
7.5		เข้านอน		1-4							ช่วงเวลาดิ้นผู้ใช้น้อย

ตารางที่ 2.8 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมในครอบครัวกับพื้นที่ใช้สอย แบ่งโดยเวลา ช่วงเวลาที่
ใช้ และจำนวนผู้ใช้

จากตารางนี้จะเห็นได้ว่า เราจะใช้พื้นที่สำหรับกิจกรรมต่างๆ ในช่วงเวลาไม่ตรงกัน หากมีใช้เนื้อที่ของอาคารมีอุปกรณ์ และเฟอร์นิเจอร์ที่ตายตัวเฉพาะกิจกรรมเราจึงอาจรวมพื้นที่ต่างๆ โดยออกแบบให้ประยุกต์ได้กับกิจกรรม ทำให้ขนาดของที่อยู่อาศัยเล็กลงได้และมีประสิทธิภาพเหมือนเดิม ยกตัวอย่างเช่น บริเวณนอนใช้นานที่สุดและผู้ใช้มาก (1-4 คน) ซึ่งอาจแยกเป็นคนละห้องหรือนอนรวมเวลาที่ไม่มีนอนอาจใช้เป็นที่แต่งตัว ดูแลเด็ก ทำงานบ้าน พักผ่อน ทำงาน อ่านหนังสือ ซึ่งเท่ากับสามารถใช้พื้นที่นั้นได้อย่างเต็มที่ หรือว่าบริเวณพักผ่อนบางเวลาอาจใช้สำหรับ 1-2 คน หรือบางเวลาใช้ถึง 2-4 คน บางเวลาอาจใช้เป็นที่ทำงาน ดูแลเด็กพักผ่อนส่วนตัว แต่ห้องน้ำ – ห้องส้วม ซึ่งมีอุปกรณ์เฉพาะ ไม่สามารถใช้ร่วมกับกิจกรรมอื่นและใช้ทีละคนแต่เป็นช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้น บ้านหรือที่อยู่อาศัยหน่วยหนึ่ง จึงอาจประกอบด้วยบริเวณ 2 ส่วนเท่านั้นก็ได้ คือ ห้องเอนกประสงค์ (Multi Purpose Room) กับห้องน้ำ – ห้องส้วม ซึ่งเป็นรูปแบบของที่อยู่อาศัยจะเป็นประเภทอาคารชุดหรือห้องเช่าที่เล็กที่สุด

2. พื้นที่ส่วนบริการชุมชน

2.1 ส่วนกรรมการชุมชน เป็นพื้นที่สำหรับกรรมการชุมชนใช้เป็นที่ประชุมดำเนินงานสำหรับชุมชน และเป็นพื้นที่สำหรับบอกข่าวสารในการดำเนินงาน ให้กับผู้อยู่อาศัย เป็นพื้นที่ที่ผู้อยู่อาศัยเข้าใช้ได้ตลอดเวลา ส่วนกรรมการชุมชนจะใช้ในเวลาเย็นหรือหลังจากงานประจำ และในวันเสาร์ - อาทิตย์

2.2 สหกรณ์ชุมชน เป็นพื้นที่ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่สหกรณ์ (เกิดจากการจัดตั้งกันเองภายในชุมชน มีวาระตามที่ประชุมกันของผู้อยู่อาศัยในชุมชน)

2.3 อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย เป็นพื้นที่สำหรับประชุมวางแผนดำเนินงานป้องกันอัคคีภัยสำหรับชุมชน

2.4 สถานีอนามัย เป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกในเรื่องของสุขอนามัย

2.5 ร้านค้า และบริการต่างๆ เป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกในเรื่องของสินค้าเครื่องอุปโภคและบริโภค

2.6 ศาลาเอนกประสงค์ เป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อน และในการดำเนินกิจกรรมต่างภายในชุมชน

โดยสรุปแล้ว พื้นที่ส่วนบริการชุมชนเป็นพื้นที่ ที่ผู้อยู่อาศัยจะใช้ในช่วงเวลาที่ว่างจากกิจกรรมประจำวัน หรือในวันเสาร์- อาทิตย์ ในการพบปะ ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน

2.4 การศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

2.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการ

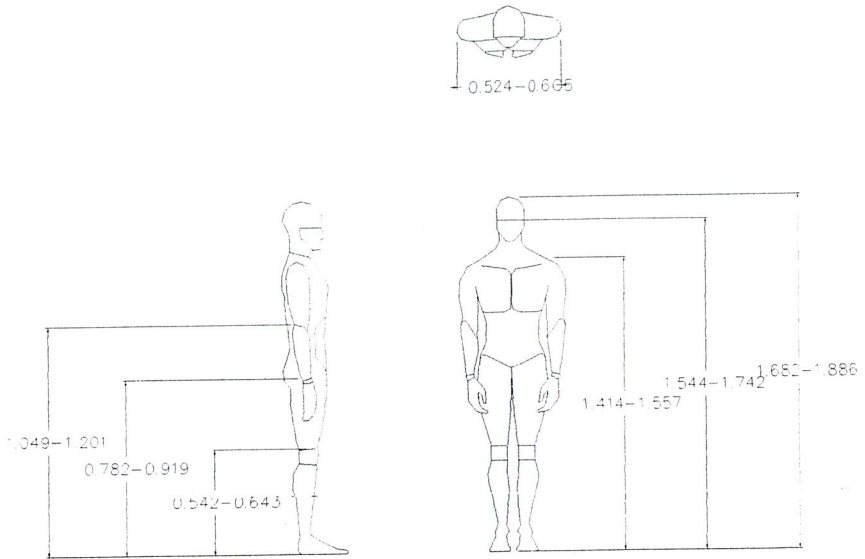
การกำหนดพื้นที่ใช้สอยในอาคาร ใช้หลักการพิจารณาจาก

- Human Scales⁴
- ชนิดของห้องหรือพื้นที่ และหน้าที่ใช้สอย
- จำนวนผู้ใช้อาคาร
- การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยแต่ละบุคคลตามกิจกรรมนั้นๆ⁵
- มาตรฐานพื้นที่ใช้สอยจากหนังสือและเอกสารอ้างอิงที่เชื่อถือได้

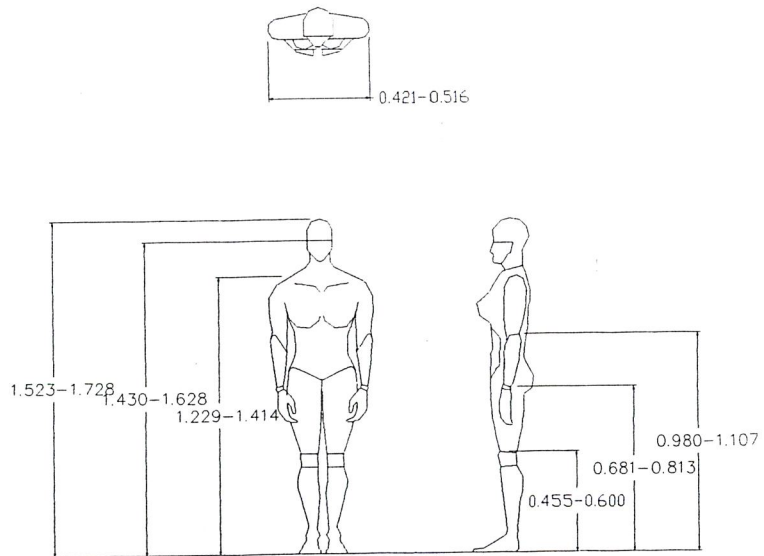
⁴ Joseph De Chiara, Julius Panero and Martin Zelnik, Time-Saver Standards for Housing and Residential Development, (Singapore: McGraw – Hill, Inc., 2nd ed. 1995)

⁵ การเคหะแห่งชาติ, การปรับปรุงชุมชนแออัด(กรุงเทพมหานคร. ประมวลศิลป์, 2533) หน้า 10-11, 23-25,

Human Scales

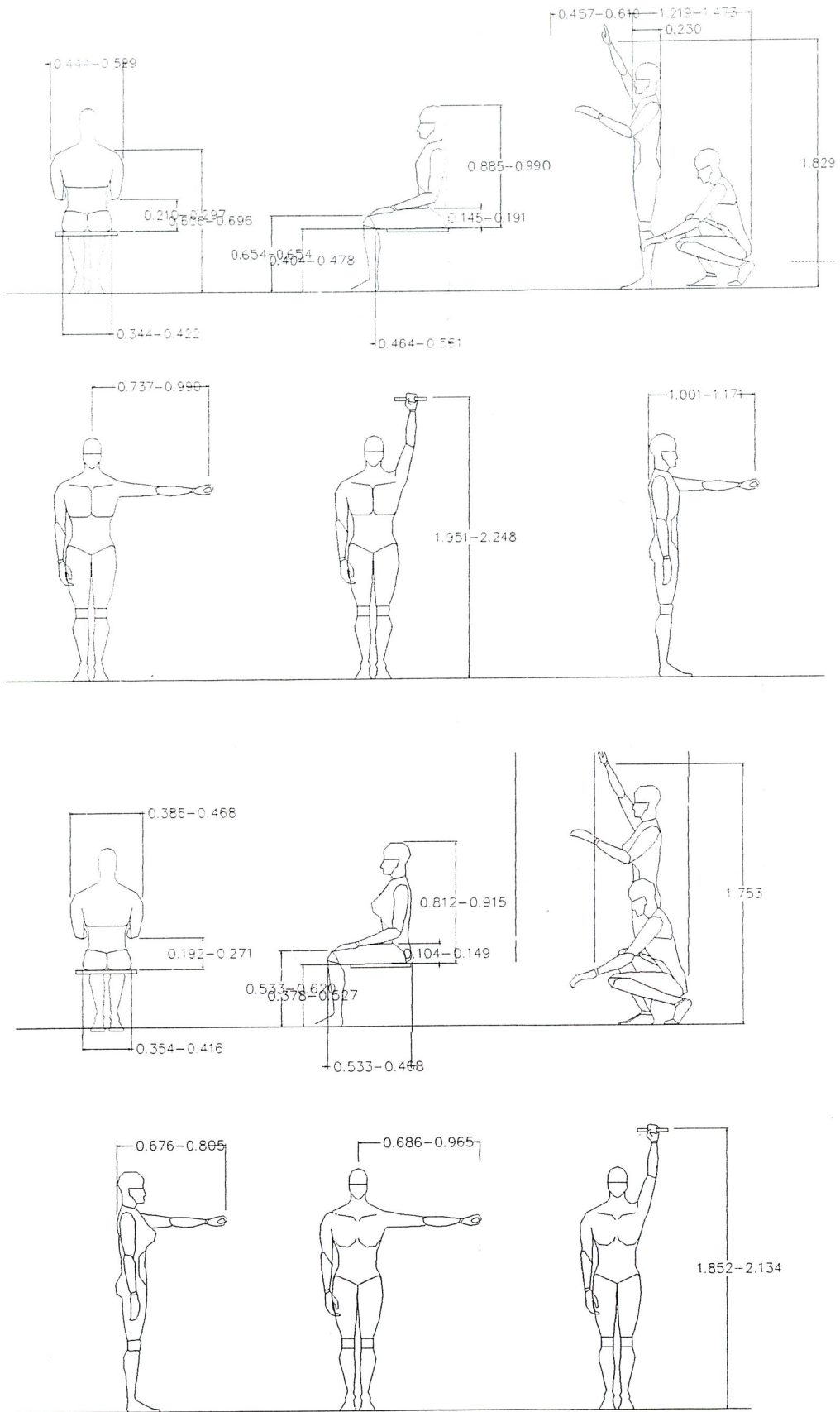


สัดส่วนของผู้ชายโดยเฉลี่ย

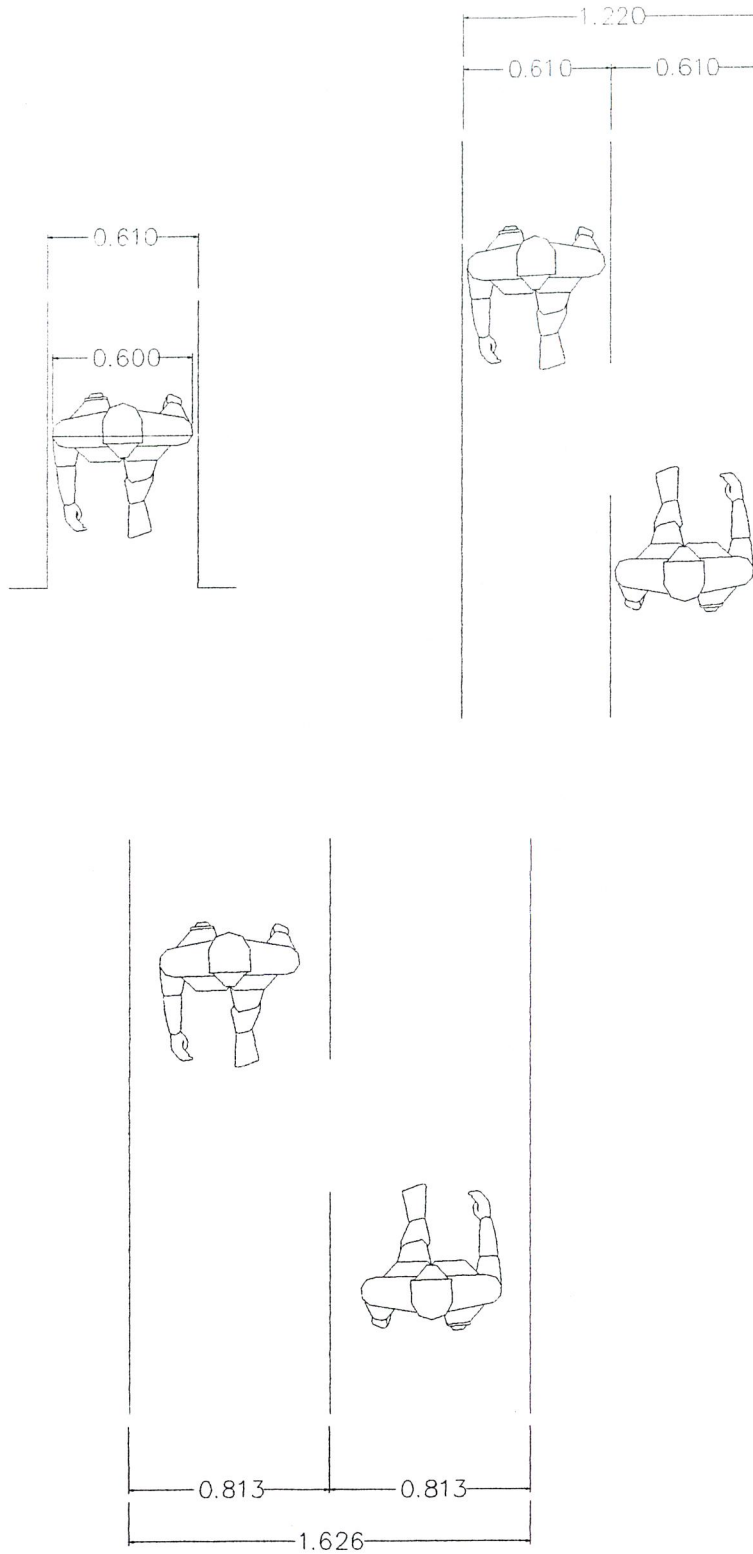


สัดส่วนของผู้หญิงโดยเฉลี่ย

ภาพที่ 2.1 สัดส่วนผู้ชายและผู้หญิงโดยเฉลี่ย



ภาพที่ 2.2 ระยะต่างๆ ที่สัมพันธ์กับสัดส่วนมนุษย์



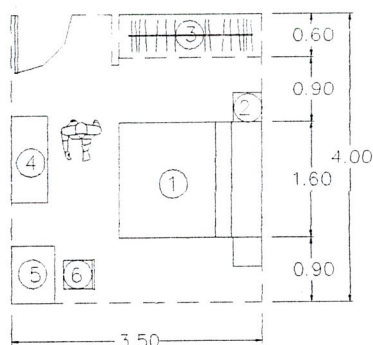
ภาพที่ 2.3 ระยะในการตัดจอร์

รายละเอียดของพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วน

ส่วนพักอาศัย

ห้องนอน

เฟอร์นิเจอร์



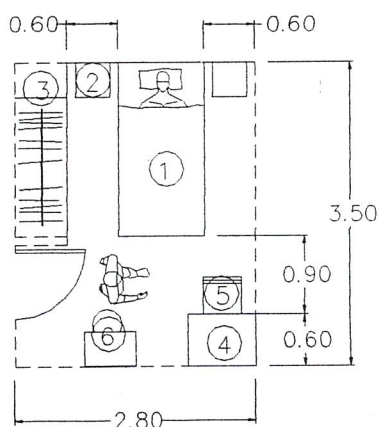
1. เตียงคู่ ขนาด 2.00 × 1.60 × 0.40 เมตร
2. โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 × 0.60 × 2.00 เมตร
4. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด 0.50 × 1.20 × 1.20 เมตร
5. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 × 0.80 × 0.60 เมตร
6. เก้าอี้ ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร

ขนาดห้อง 4.00 × 3.50 เมตร

พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.4 ห้องนอนแบบเตียงคู่

เฟอร์นิเจอร์



1. เตียงเดี่ยว ขนาด 2.00 × 1.00 × 0.40 เมตร
2. โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 × 0.60 × 2.00 เมตร
4. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.80 × 0.60 × 1.20 เมตร
5. เก้าอี้ ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
6. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 × 0.40 × 0.60 เมตร

ขนาดห้อง 3.50 × 2.80 เมตร

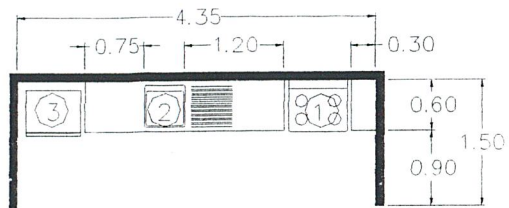
พื้นที่ 9.80 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.5 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว

ห้องครัว

ขนาดพื้นที่ 1.50 x 4.35 เมตร

พื้นที่ 6.25 ตารางเมตร



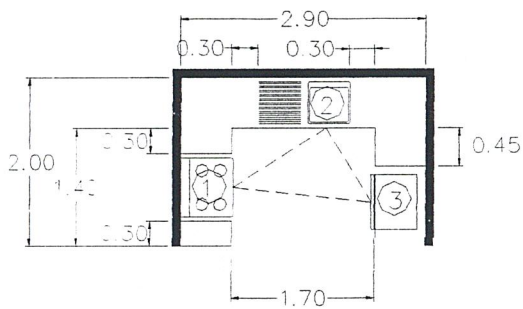
ลักษณะการจัดห้องครัวแบบ In-line shade

เฟอร์นิเจอร์

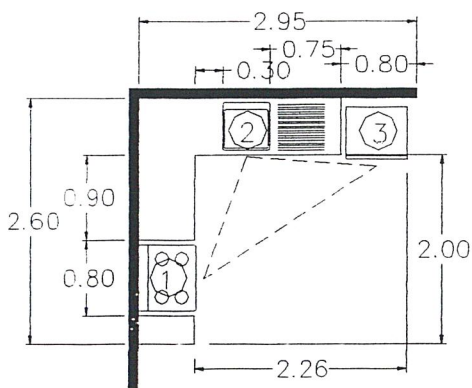
1. เตา ขนาด 0.70 x 0.65 x 0.80 เมตร
2. อ่างล้างจาน ขนาด 0.50 x 0.50 x 0.20 เมตร
3. ตู้เย็น ขนาด 0.65 x 0.55 x 1.60 เมตร

ขนาดพื้นที่ 2.90 x 2.00 เมตร

พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร



ลักษณะการจัดห้องครัวแบบ U shape



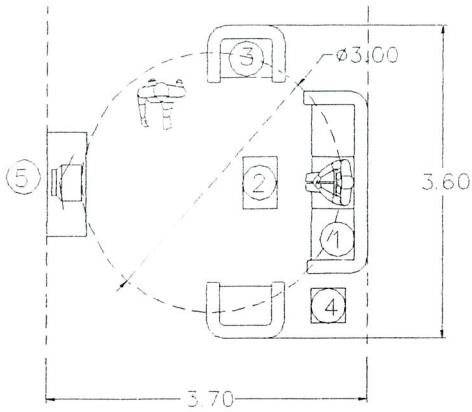
ลักษณะการจัดห้องครัวแบบ L shape

ขนาดพื้นที่ 2.95 x 2.60 เมตร

พื้นที่ 7.67 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.6 ลักษณะการจัดห้องครัว แบบต่างๆ

ห้องนั่งเล่น



เฟอร์นิเจอร์

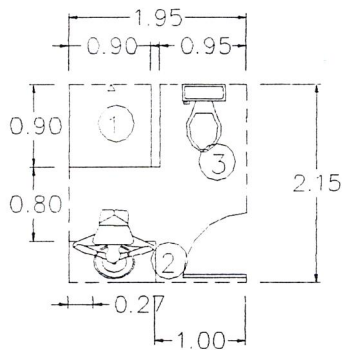
1. โซฟา 3 ที่นั่ง ขนาด 2.10 × 0.65 × 0.50 เมตร
2. โต๊ะ ขนาด 0.60 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. โซฟา ขนาด 0.90 × 0.60 × 0.50 เมตร
4. โต๊ะเคียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
5. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด 1.20 × 0.50 × 1.20 เมตร

ขนาดพื้นที่ 3.60 × 3.70 เมตร

พื้นที่ 13.32 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.7 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น

ห้องน้ำ



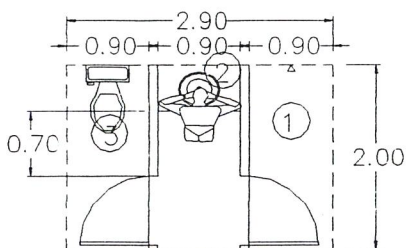
ขนาดพื้นที่ 1.95 × 2.15 เมตร

พื้นที่ 4.1925 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 × 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 × 0.45 × 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ

เฟอร์นิเจอร์



1. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 × 0.90 เมตร

2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 × 0.45 × 0.80 เมตร

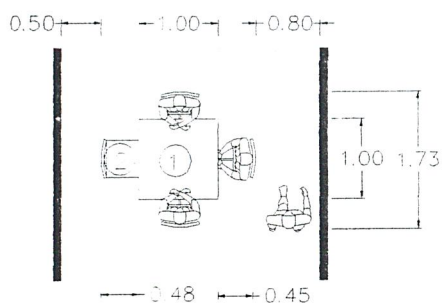
3. โถอุจจาระ

ขนาดพื้นที่ 2.90 × 2.00 เมตร

พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.8 ลักษณะการจัดห้องน้ำ

ส่วนรับประทานอาหาร



ขนาดพื้นที่ 3.25 x 1.75 เมตร

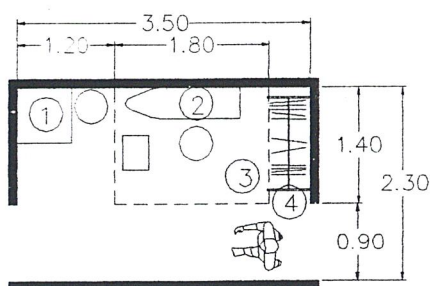
พื้นที่ 5.6875 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. โต๊ะอาหาร ขนาด 1.00 x 1.00 x 1.20 เมตร
2. เก้าอี้ ขนาด 0.45 x 0.45 x 0.45 เมตร

ภาพที่ 2.9 การจัดส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนซักกรีด



ขนาดพื้นที่ 2.30 x 3.50 เมตร

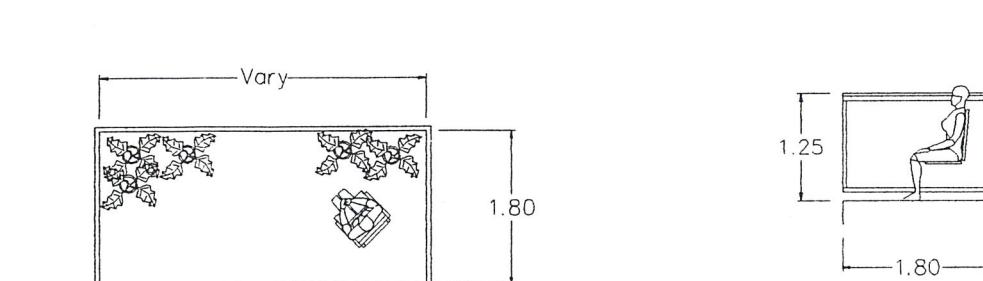
พื้นที่ 8.05 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. เครื่องซักผ้า ขนาด 0.60x0.60x0.80 เมตร
2. ที่รองรีดผ้า ขนาด 0.35x1.25x0.20 เมตร
3. บริเวณพื้นที่ที่ต้องใช้ 1.80 x 1.40 เมตร
4. ที่แขวนเสื้อผ้า 1

ภาพที่ 2.10 การจัดส่วนซักกรีด

ระเบียง



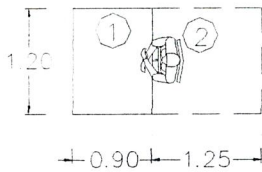
ขนาดความยาวของระเบียงจะขึ้นอยู่กับการออกแบบ

ภาพที่ 2.11 ขนาดของระเบียง

ส่วนบริการชุมชน

ส่วนดูแลชุมชน

- กรรมการดูแลชุมชน พื้นที่ส่วนทำงาน



เฟอร์นิเจอร์

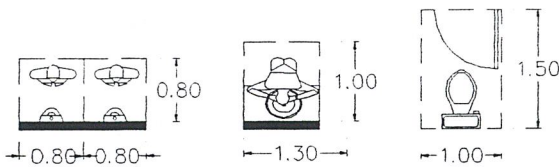
1. โต๊ะทำงาน ขนาด 1.20 × 0.90 × 0.80 เมตร
2. เก้าอี้ ขนาด 0.45 × 0.45 × 0.40 เมตร

พื้นที่ต่อหนึ่งคน 2.50 ตารางเมตร

กรรมการทั้งหมด 12 คน ใช้พื้นที่ $2.50 \times 12 = 30.00$ ตารางเมตร

ภาพที่ 2.12 ขนาดของพื้นที่ส่วนทำงานต่อผู้ใช้ 1 คน

ห้องน้ำ



= 4.08 ตารางเมตร

ห้องน้ำชายประกอบด้วย

โกบัสตวาระ 2 โถ 1.28 ตารางเมตร

อ่างหน้า 1.30 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 1.50 ตารางเมตร

พื้นที่ $1.28 + 1.30 + 1.50$

ห้องน้ำหญิงประกอบด้วย

อ่างหน้า 1.30 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 3.00 ตารางเมตร

พื้นที่ $1.30 + 3.00 = 4.30$ ตารางเมตร

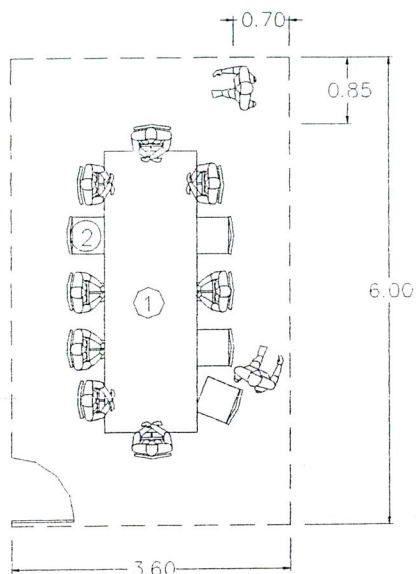
พื้นที่ห้องน้ำ $4.30 + 4.08 = 8.38$ ตารางเมตร

ภาพที่ 2.13 ขนาดของพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ

หมายเหตุ อัตราส่วนของการใช้ห้องน้ำ 25 คน ต่อ 1 ชุด ประกอบด้วย อ่างล้างหน้า 1 อ่าง

โกบัสตวาระ 1 โถ และโถอุจจาระ 1 โถ เป็นอย่างน้อย

ห้องประชุม



เฟอร์นิเจอร์

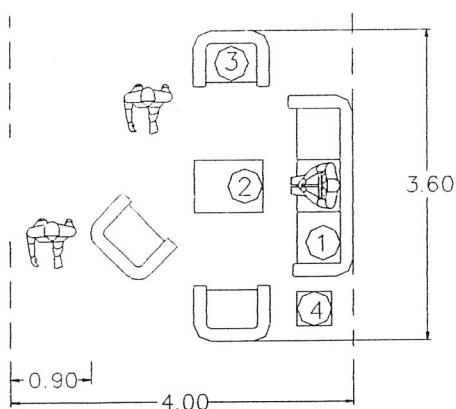
1. โต๊ะประชุม ขนาด 3.60 × 1.20 × 0.80 เมตร
2. เก้าอี้ ขนาด 0.45 × 0.45 × 0.40 เมตร

ขนาดพื้นที่ 6.00 × 3.60 เมตร

ขนาดพื้นที่ 21.60 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.14 ห้องประชุมขนาด 12 คน

พื้นที่ส่วนต้อนรับและพักผ่อน



เฟอร์นิเจอร์

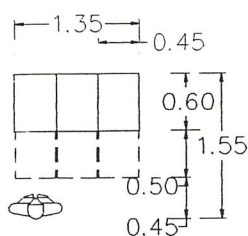
1. โซฟา 3 ที่นั่งขนาด 2.10 × 0.65 × 0.50 เมตร
2. โต๊ะ ขนาด 0.60 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. โซฟา ขนาด 0.90 × 0.60 × 0.50 เมตร
4. โต๊ะเคียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร

ขนาดพื้นที่ 3.60 × 4.00 เมตร

พื้นที่ 14.40 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.15 การจัดพื้นที่ส่วนต้อนรับและพักผ่อน

พื้นที่ตู้เก็บเอกสาร



เฟอร์นิเจอร์

ตู้เก็บเอกสาร ขนาด 0.45 × 0.60 × 1.60 เมตร

ขนาดพื้นที่ 1.35 × 1.55 เมตร

พื้นที่ 2.0925 ตารางเมตร

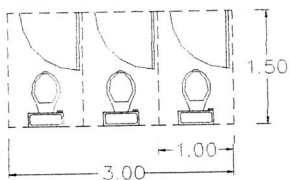
ห้องประชุมใหญ่ของชุมชน

คิดพื้นที่ 2 ตารางเมตรต่อ 1 คน ผู้ที่เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 150 คน

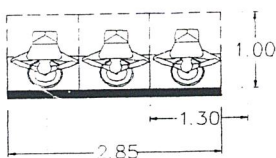
คิดเป็นพื้นที่ $150 \times 2 = 300$ ตารางเมตร

ห้องเก็บของคิดเป็นพื้นที่ 10% ของห้องประชุม เท่ากับ 30 ตารางเมตร

พื้นที่ห้องน้ำสำหรับห้องประชุม



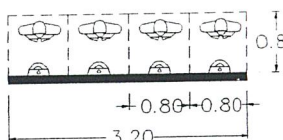
ห้องน้ำชายประกอบด้วย



โถปัสสาวะ 2 โถ 2.56 ตารางเมตร

อ่างหน้า 2.85 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 4.50 ตารางเมตร



พื้นที่ $2.56 + 2.85 + 4.50$

= 9.90 ตารางเมตร

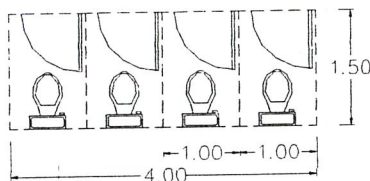
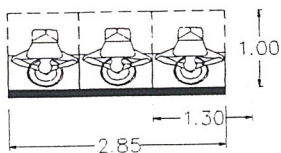
ห้องน้ำหญิงประกอบด้วย

อ่างหน้า 2.85 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 6.00 ตารางเมตร

พื้นที่ $2.85 + 6.00$

= 8.85 ตารางเมตร



ภาพที่ 2.16 ขนาดของพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

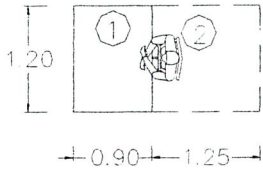
รวมพื้นที่ห้องน้ำในส่วนของห้องประชุม $8.85 + 9.90 = 18.75$ ตารางเมตร

หมายเหตุ อัตราส่วนของการใช้ห้องน้ำ 25 คน ต่อ 1 ชุด ประกอบด้วย อ่างล้างหน้า 1 อ่าง

โถปัสสาวะ 1 โถ และโถอุจจาระ 1 โถ เป็นอย่างน้อย

อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย

พื้นที่ส่วนทำงานและประชุม



เฟอร์นิเจอร์

1. โต๊ะทำงาน ขนาด 1.20 × 0.90 × 0.80 เมตร

2. เก้าอี้ ขนาด 0.45 × 0.45 × 0.40 เมตร

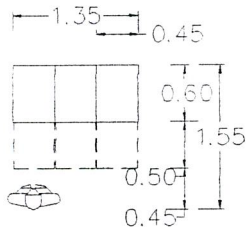
พื้นที่ต่อหนึ่งคน 2.50 ตารางเมตร

กรรมการทั้งหมด 25 คน ใช้พื้นที่ 2.50 × 25

= 62.5 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.17 ขนาดของพื้นที่ส่วนทำงานต่อผู้ใช้ 1 คน

พื้นที่ตู้เก็บเอกสาร



เฟอร์นิเจอร์

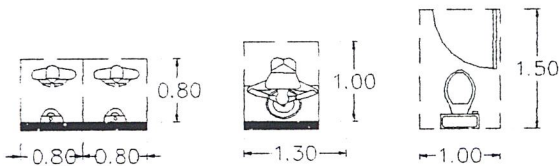
ตู้เก็บเอกสาร ขนาด 0.45 × 0.60 × 1.60 เมตร

ขนาดพื้นที่ 1.35 × 1.55 เมตร

พื้นที่ 2.0925 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.18 พื้นที่การใช้งานตู้เก็บเอกสาร

ห้องน้ำ



ห้องน้ำชายประกอบด้วย

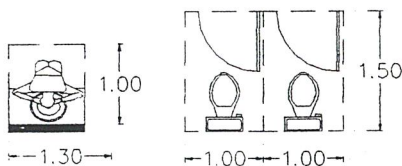
โถปัสสาวะ 2 โถ 1.28 ตารางเมตร

อ่างหน้า 1.30 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 1.50 ตารางเมตร

พื้นที่ 1.28 + 1.30 + 1.50

= 4.08 ตารางเมตร



ห้องน้ำหญิงประกอบด้วย

อ่างหน้า 1.30 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 3.00 ตารางเมตร

พื้นที่ 1.30 + 3.00

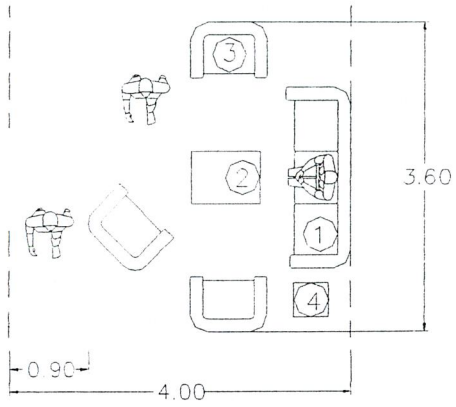
= 4.30 ตารางเมตร

พื้นที่ห้องน้ำ 4.30 + 4.08 = 8.38 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.19 ขนาดของพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ

พื้นที่พักผ่อน

เฟอร์นิเจอร์



1. โซฟา 3 ที่นั่ง ขนาด 2.10 × 0.65 × 0.50 เมตร
2. โต๊ะ ขนาด 0.60 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. โซฟา ขนาด 0.90 × 0.60 × 0.50 เมตร
4. โต๊ะเคียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร

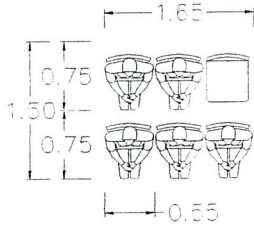
ขนาดพื้นที่ 3.60 × 4.00 เมตร

พื้นที่ 14.40 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.20 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น

- สถานีอนามัย

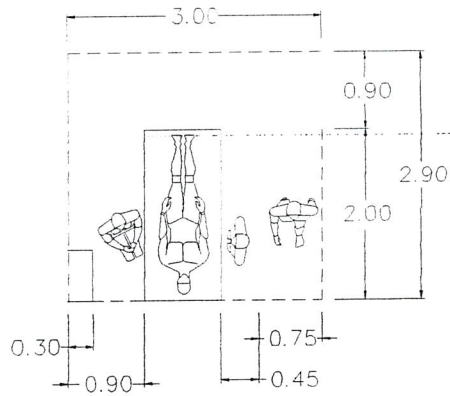
ส่วนนั่งคอย



ขนาดพื้นที่ 1.65 x 1.50 เมตร
พื้นที่ 2.475 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.21 ขนาดของพื้นที่ส่วนนั่งคอย

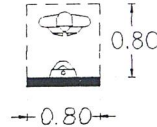
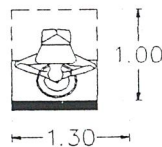
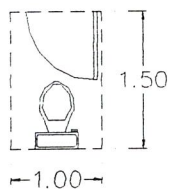
ส่วนตรวจรักษา



ขนาดพื้นที่ 2.90 x 3.00 เมตร
พื้นที่ 8.70 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.20 การจัดส่วนตรวจรักษา

ห้องน้ำ



โถปัสสาวะ 2 โถ 1.28 ตารางเมตร

อ่างหน้า 1.30 ตารางเมตร

โถอุจจาระ 1.50 ตารางเมตร

พื้นที่ 1.28 + 1.30 + 1.50

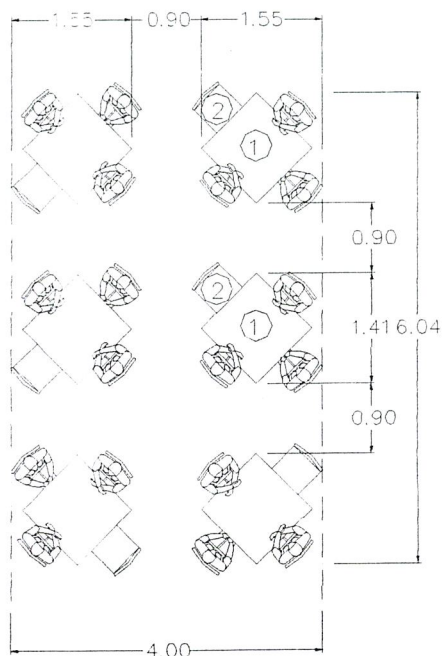
= 4.08 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.23 ขนาดของพื้นที่ใช้งานกับสุขภัณฑ์ต่างๆ

ส่วนบริการเครื่องอุปโภค – บริโภคและบริการ

ส่วนขายเครื่องบริโภค

พื้นที่รับประทานอาหาร

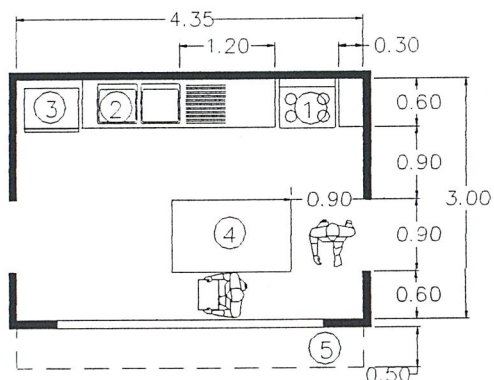


ขนาดพื้นที่ 6.00 x 4.00 เมตร

พื้นที่ 24.00 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.24 การจัดพื้นที่สำหรับส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนครัว



เฟอร์นิเจอร์

1. เตา ขนาด 0.70 x 0.65 x 0.80 เมตร
2. อ่างล้างจาน ขนาด 0.50 x 0.50 x 0.20 เมตร
3. ตู้เย็น ขนาด 0.65 x 0.55 x 1.60 เมตร
4. โต๊ะเตรียมอาหาร ขนาด 0.90 x 1.50 x 1.20 เมตร
5. ที่วางอาหาร

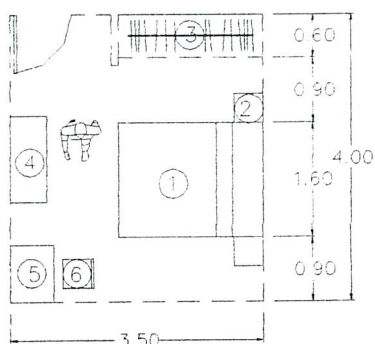
ขนาดพื้นที่ 4.35 x 3.00 เมตร

พื้นที่ 13.05 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.25 การจัดพื้นที่ส่วนครัว

ห้องนอน

เฟอร์นิเจอร์



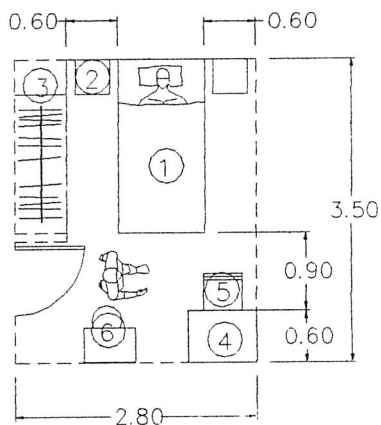
- 1.เตียงคู่ ขนาด 2.00 x 1.60 x 0.40 เมตร
- 2.โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 x 0.60 x 2.00 เมตร
4. ตัววางโทรทัศน์ ขนาด 0.50 x 1.20 x 1.20 เมตร
5. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 x 0.80 x 0.60 เมตร
6. เก้าอี้ ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร

ขนาดห้อง 4.00 x 3.50 เมตร

พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.26 ห้องนอนแบบเตียงคู่

เฟอร์นิเจอร์



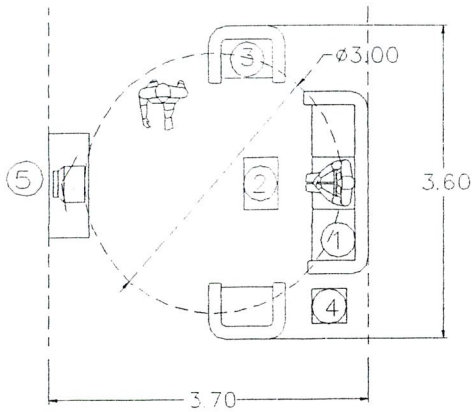
- 1.เตียงเดี่ยว ขนาด 2.00 x 1.00 x 0.40 เมตร
- 2.โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 x 0.60 x 2.00 เมตร
4. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.80 x 0.60 x 1.20 เมตร
5. เก้าอี้ ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
6. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 x 0.40 x 0.60 เมตร

ขนาดห้อง 3.50 x 2.80 เมตร

พื้นที่ 9.80 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.27 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว

ห้องนั่งเล่น



เฟอร์นิเจอร์

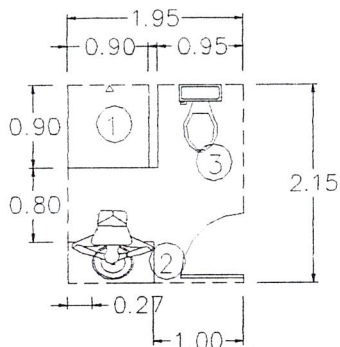
1. โซฟา 3 ที่นั่ง ขนาด 2.10 x 0.65 x 0.50 เมตร
2. โต๊ะ ขนาด 0.60 x 0.40 x 0.40 เมตร
3. โซฟา ขนาด 0.90 x 0.60 x 0.50 เมตร
4. โต๊ะเคียง ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
5. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด 1.20 x 0.50 x 1.20 เมตร

ขนาดพื้นที่ 3.60 x 3.70 เมตร

พื้นที่ 13.32 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.28 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น

ห้องน้ำ



ขนาดพื้นที่ 1.95 x 2.15 เมตร

พื้นที่ 4.1925 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 x 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 x 0.45 x 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ

เฟอร์นิเจอร์

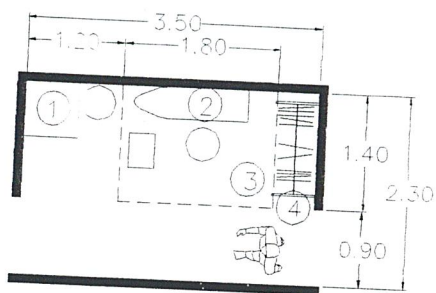
2. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 x 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 x 0.45 x 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ

ขนาดพื้นที่ 2.90 x 2.00 เมตร

พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.29 ลักษณะการจัดห้องน้ำ

ส่วนซักกรีด



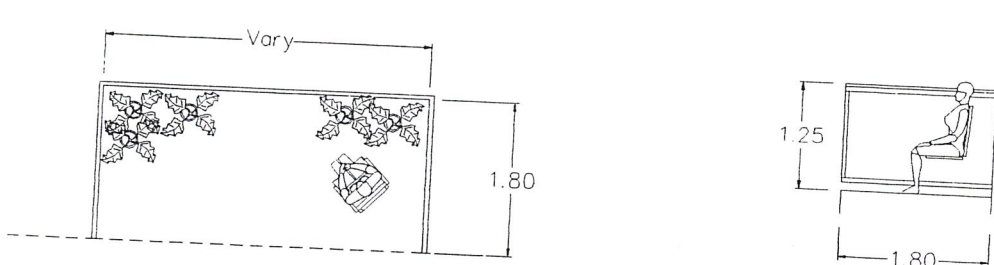
ขนาดพื้นที่ 2.30 x 3.50 เมตร
พื้นที่ 8.05 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

- 3. เครื่องซักผ้า ขนาด 0.60x0.60x0.80 เมตร
- 4. ที่รูดผ้า ขนาด 0.35x1.25x0.20 เมตร
- 3. บริเวณพื้นที่ที่ต้องใช้ 1.80 x 1.40 เมตร
- 4. ที่แขวนเสื้อผ้า

ภาพที่ 2.30 การจัดส่วนซักกรีด

ระเบียง

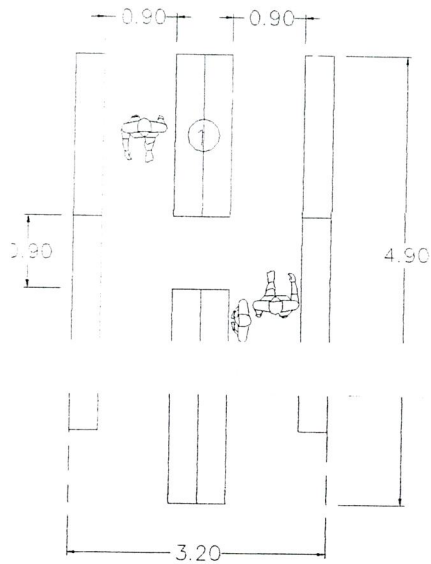


ขนาดความยาวของระเบียงจะขึ้นอยู่กับการออกแบบ

ภาพที่ 2.31 ขนาดของระเบียง

ส่วนบริการเครื่องอุปโภค

ส่วนชายของ



เฟอร์นิเจอร์

1. ชั้นวางสินค้า ขนาด $2.00 \times 0.35 \times 1.80$ เมตร

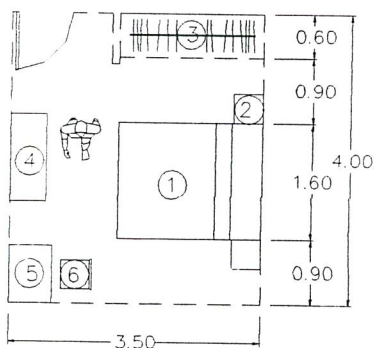
ขนาดพื้นที่ 4.90×3.20 เมตร

พื้นที่ 15.68 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.32 การจัดพื้นที่ส่วนชายของ

ห้องนอน

เฟอร์นิเจอร์



1. เตียงคู่ ขนาด $2.00 \times 1.60 \times 0.40$ เมตร

2. โต๊ะหัวเตียง ขนาด $0.40 \times 0.40 \times 0.40$ เมตร

3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด $2.00 \times 0.60 \times 2.00$ เมตร

4. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด $0.50 \times 1.20 \times 1.20$ เมตร

5. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด $0.60 \times 0.80 \times 0.60$ เมตร

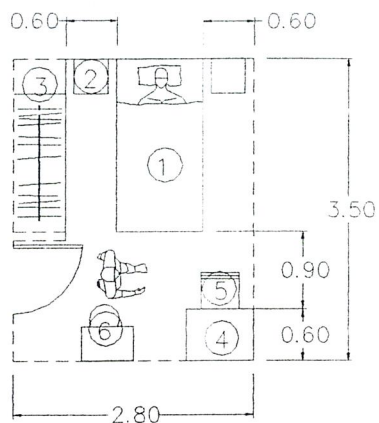
6. เก้าอี้ ขนาด $0.40 \times 0.40 \times 0.40$ เมตร

ขนาดห้อง 4.00×3.50 เมตร

พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

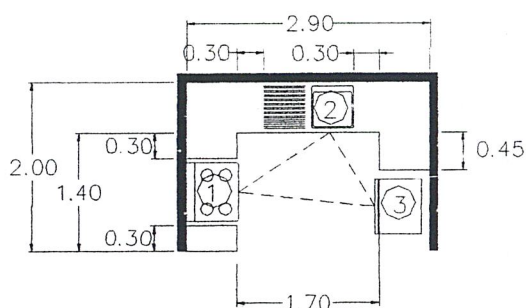
ภาพที่ 2.33 ห้องนอนแบบเตียงคู่

เฟอร์นิเจอร์



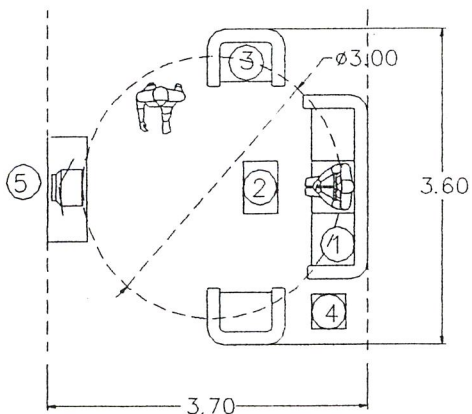
ภาพที่ 2.34 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว

ห้องครัว



ภาพที่ 2.35 ลักษณะการจัดห้องครัว

ห้องนั่งเล่น



ภาพที่ 2.36 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น

1. เตียงเดี่ยว ขนาด 2.00 x 1.00 x 0.40 เมตร
2. โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 x 0.60 x 2.00 เมตร
4. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.80 x 0.60 x 1.20 เมตร
5. เก้าอี้ ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
6. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 x 0.40 x 0.60 เมตร

ขนาดห้อง 3.50 x 2.80 เมตร

พื้นที่ 9.80 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. เตา ขนาด 0.70 x 0.65 x 0.80 เมตร
 2. อ่างล้างจาน ขนาด 0.50 x 0.50 x 0.20 เมตร
 3. ตู้เย็น ขนาด 0.65 x 0.55 x 1.60 เมตร
- ขนาดพื้นที่ 2.90 x 2.00 เมตร
- พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร

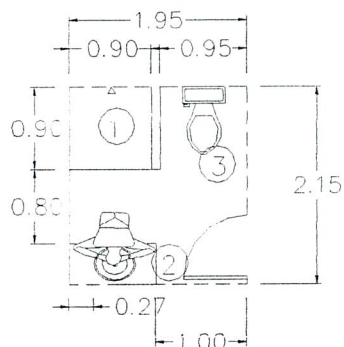
เฟอร์นิเจอร์

1. โซฟา 3 ที่นั่ง ขนาด 2.10 x 0.65 x 0.50 เมตร
2. โต๊ะ ขนาด 0.60 x 0.40 x 0.40 เมตร
3. โซฟา ขนาด 0.90 x 0.60 x 0.50 เมตร
4. โต๊ะเคียง ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร
5. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด 1.20 x 0.50 x 1.20 เมตร

ขนาดพื้นที่ 3.60 x 3.70 เมตร

พื้นที่ 13.32 ตารางเมตร

ห้องน้ำ

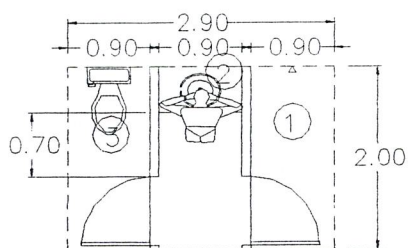


ขนาดพื้นที่ 1.95 x 2.15 เมตร

พื้นที่ 4.1925 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 x 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 x 0.45 x 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ



เฟอร์นิเจอร์

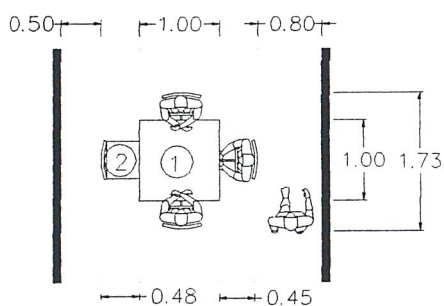
3. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 x 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 x 0.45 x 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ

ขนาดพื้นที่ 2.90 x 2.00 เมตร

พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.37 ลักษณะการจัดห้องน้ำ

ส่วนรับประทานอาหาร



ขนาดพื้นที่ 3.25 x 1.75 เมตร

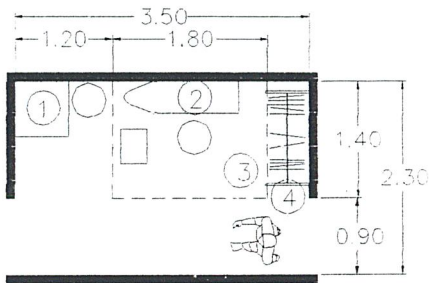
พื้นที่ 5.6875 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

3. โต๊ะอาหาร ขนาด 1.00 x 1.00 x 1.20 เมตร
4. เก้าอี้ ขนาด 0.45 x 0.45 x 0.45 เมตร

ภาพที่ 2.38 การจัดส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนซักกรีด



ขนาดพื้นที่ 2.30 × 3.50 เมตร

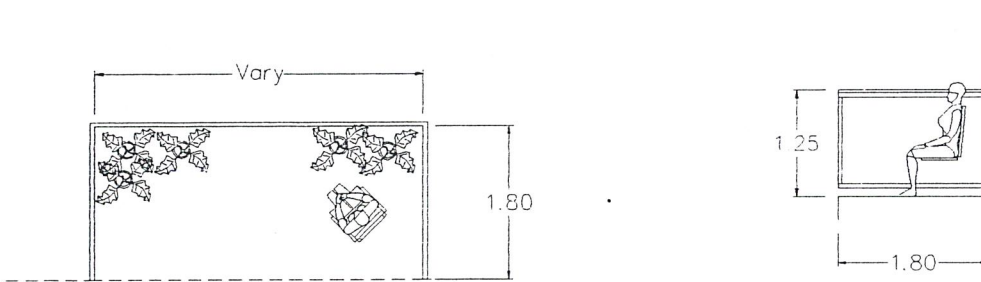
พื้นที่ 8.05 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

5. เครื่องซักผ้า ขนาด 0.60×0.60×0.80 เมตร
6. ที่รองรีดผ้า ขนาด 0.35×1.25×0.20 เมตร
3. บริเวณพื้นที่ที่ต้องใช้ 1.80 × 1.40 เมตร
4. ที่แขวนเสื้อผ้า 1

ภาพที่ 2.39 การจัดส่วนซักกรีด

ระเบียง



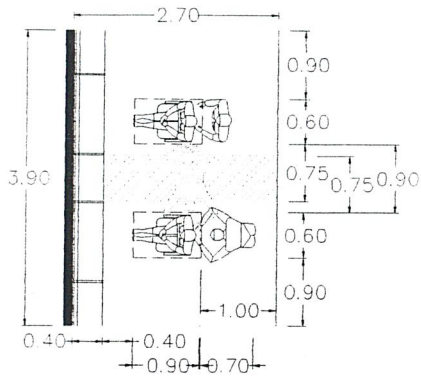
ขนาดความยาวของระเบียงจะขึ้นอยู่กับการออกแบบ

ภาพที่ 2.40 ขนาดของระเบียง

ส่วนบริการ

ร้านเสริมสวย

พื้นที่ส่วนตัด ซอยผม

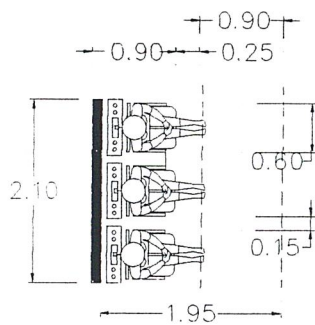


ขนาดพื้นที่ 2.70 x 3.90 เมตร

พื้นที่ 10.50 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.41 การจัดพื้นที่ส่วนตัด ซอยผม

พื้นที่ส่วนอบผม

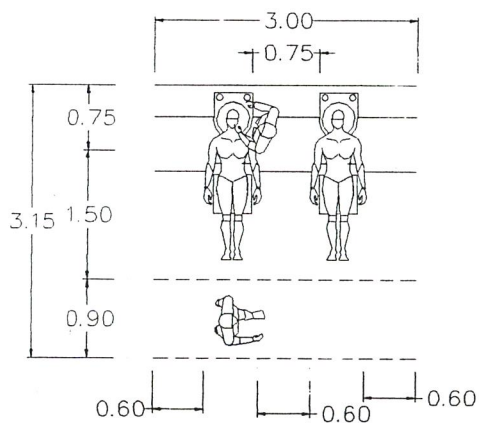


ขนาดพื้นที่ 1.95 x 2.10 เมตร

พื้นที่ 4.10 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.42 การจัดพื้นที่ส่วนอบผม

พื้นที่ส่วนสระผม

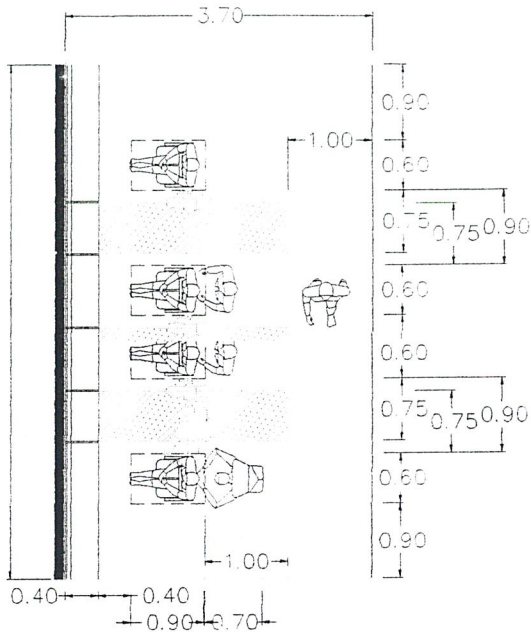


ขนาดพื้นที่ 3.00 x 3.15 เมตร

พื้นที่ 9.45 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.43 การจัดพื้นที่ส่วนสระผม

ร้านตัดผมชาย



ขนาดพื้นที่ 3.70 x 6.90 เมตร

พื้นที่ 25.53 ตารางเมตร

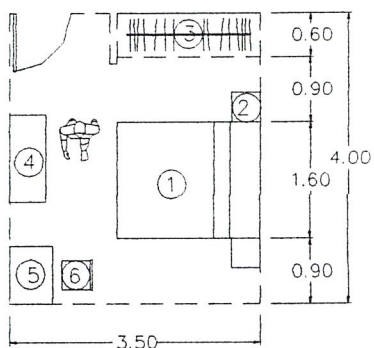
ภาพที่ 2.44 การพื้นที่ส่วนตัดผมชาย

แต่ละร้านจะมีส่วนพักอาศัยในอาคารเดียวกัน

ส่วนพักอาศัย

ห้องนอน

เฟอร์นิเจอร์



1.เตียงคู่ ขนาด 2.00 x 1.60 x 0.40 เมตร

2.โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร

3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 x 0.60 x 2.00 เมตร

4. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด 0.50 x 1.20 x 1.20 เมตร

5. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 x 0.80 x 0.60 เมตร

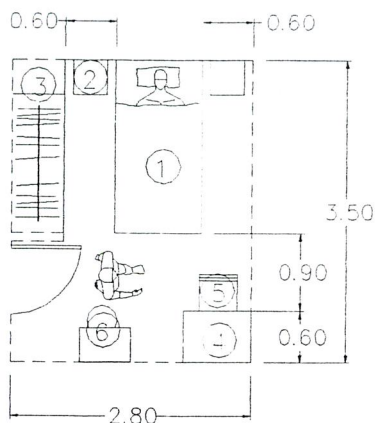
6. เก้าอี้ ขนาด 0.40 x 0.40 x 0.40 เมตร

ขนาดห้อง 4.00 x 3.50 เมตร

พื้นที่ 14.00 ตารางเมตร

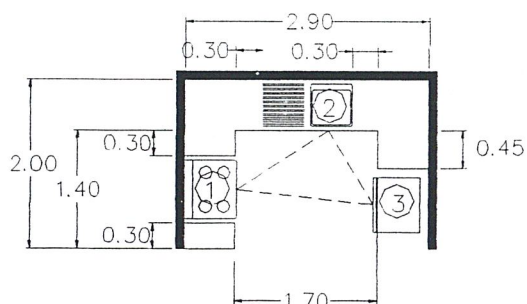
ภาพที่ 2.45 ห้องนอนแบบเตียงคู่

เฟอร์นิเจอร์



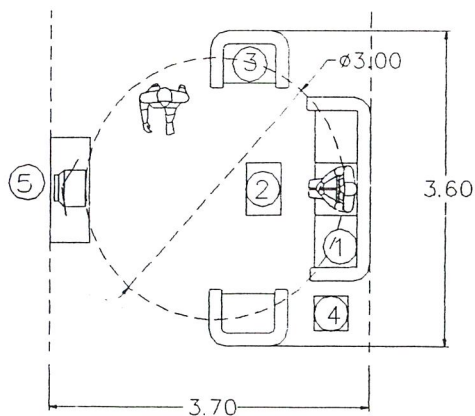
ภาพที่ 2.46 ห้องนอนแบบเตียงเดี่ยว

ห้องครัว



ภาพที่ 2.47 ลักษณะการจัดห้องครัว

ห้องนั่งเล่น



ภาพที่ 2.48 ลักษณะการจัดห้องนั่งเล่น

1. เตียงเดี่ยว ขนาด 2.00 × 1.00 × 0.40 เมตร
2. โต๊ะหัวเตียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. ตู้เสื้อผ้า ขนาด 2.00 × 0.60 × 2.00 เมตร
4. โต๊ะทำงาน ขนาด 0.80 × 0.60 × 1.20 เมตร
5. เก้าอี้ ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
6. โต๊ะเครื่องแป้ง ขนาด 0.60 × 0.40 × 0.60 เมตร

ขนาดห้อง 3.50 × 280 เมตร

พื้นที่ 9.80 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. เตา ขนาด 0.70 × 0.65 × 0.80 เมตร
2. อ่างล้างจาน ขนาด 0.50 × 0.50 × 0.20 เมตร
3. ตู้เย็น ขนาด 0.65 × 0.55 × 1.60 เมตร

ขนาดพื้นที่ 2.90 × 2.00 เมตร

พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร

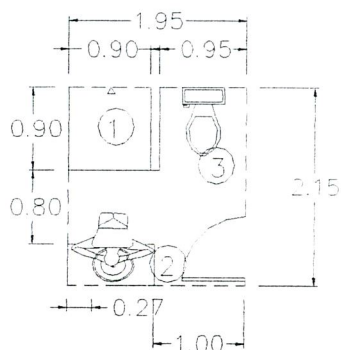
เฟอร์นิเจอร์

1. โซฟา 3 ที่นั่ง ขนาด 2.10 × 0.65 × 0.50 เมตร
2. โต๊ะ ขนาด 0.60 × 0.40 × 0.40 เมตร
3. โซฟา ขนาด 0.90 × 0.60 × 0.50 เมตร
4. โต๊ะเคียง ขนาด 0.40 × 0.40 × 0.40 เมตร
5. ตู้วางโทรทัศน์ ขนาด 1.20 × 0.50 × 1.20 เมตร

ขนาดพื้นที่ 3.60 × 3.70 เมตร

พื้นที่ 13.32 ตารางเมตร

ห้องน้ำ

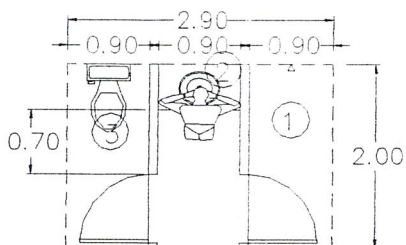


ขนาดพื้นที่ 1.95 x 2.15 เมตร

พื้นที่ 4.1925 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

1. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 x 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 x 0.45 x 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ



เฟอร์นิเจอร์

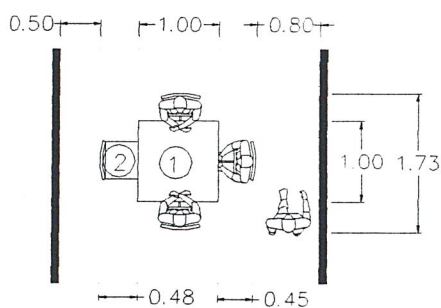
4. ส่วนอาบน้ำ ขนาด 0.90 x 0.90 เมตร
2. อ่างล้างหน้า ขนาด 0.95 x 0.45 x 0.80 เมตร
3. โถอุจจาระ

ขนาดพื้นที่ 2.90 x 2.00 เมตร

พื้นที่ 5.80 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.49 ลักษณะการจัดห้องน้ำ

ส่วนรับประทานอาหาร



ขนาดพื้นที่ 3.25 x 1.75 เมตร

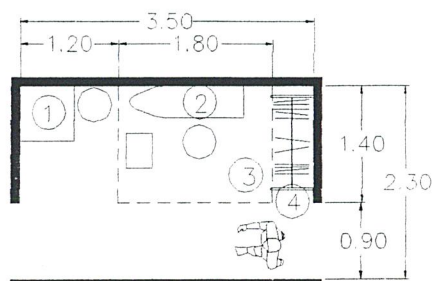
พื้นที่ 5.6875 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

5. โต๊ะอาหาร ขนาด 1.00 x 1.00 x 1.20 เมตร
6. เก้าอี้ ขนาด 0.45 x 0.45 x 0.45 เมตร

ภาพที่ 2.50 การจัดส่วนรับประทานอาหาร

ส่วนซักรีด



ขนาดพื้นที่ 2.30 x 3.50 เมตร

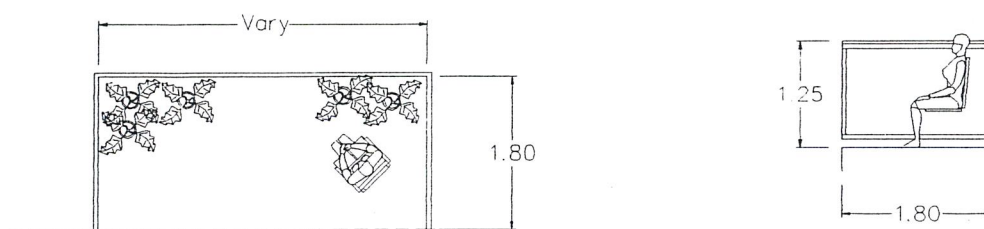
พื้นที่ 8.05 ตารางเมตร

เฟอร์นิเจอร์

7. เครื่องซักผ้า ขนาด 0.60x0.60x0.80 เมตร
8. ที่รูดผ้า ขนาด 0.35x1.25x0.20 เมตร
3. บริเวณพื้นที่ที่ต้องใช้ 1.80 x 1.40 เมตร
4. ที่แขวนเสื้อผ้า 1

ภาพที่ 2.51 การจัดส่วนซักรีด

ระเบียง



ขนาดความยาวของระเบียงจะขึ้นอยู่กับการออกแบบ

ภาพที่ 2.52 ขนาดของระเบียง

- ส่วนรักษาความสะอาด เป็นที่เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดต่างๆ เช่น ไม้กวาด ที่โกยขยะ ถังขยะขนาดใหญ่ อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่งต้นไม้ เป็นต้น

จะมีพื้นที่ประมาณ 4.00 x 6.00 เมตร ประมาณ 24.00 ตารางเมตร

2.4.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

แบ่งตามส่วนประกอบของโครงการ

ส่วนพักอาศัย จำนวน 220 หน่วย

1 หน่วยประกอบด้วยห้องนอนเตียงคู่	14.00 ตารางเมตร
ห้องนอนเตียงเดี่ยว	9.80 ตารางเมตร
ห้องนั่งเล่น, รับประทานอาหาร	13.30 ตารางเมตร
ห้องครัว	5.80 ตารางเมตร
ส่วนรับประทานอาหาร	5.70 ตารางเมตร
ส่วนซักรีด	8.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บของ	6.00 ตารางเมตร
รวม	62.60 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนพักอาศัยทั้งหมด	220×62.60
	= <u>13,772 ตารางเมตร</u>
พื้นที่สีเขียว 30%	13772×0.30
	= <u>4,131.60 ตารางเมตร</u>
รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัย	$13,772 + 4,131.60$
	= <u>17,903.60 ตารางเมตร</u>

ส่วนบริการชุมชน

ส่วนดูแลชุมชน

- กรรมการชุมชน ประกอบด้วย

ส่วนทำงาน	30.00 ตารางเมตร
ส่วนพักผ่อน	14.40 ตารางเมตร
ห้องน้ำ	8.40 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนเก็บเอกสาร	2.10 ตารางเมตร
ห้องเก็บของ	6.00 ตารางเมตร
ห้องประชุมใหญ่	300.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บของ	30.00 ตารางเมตร
ห้องน้ำ	18.75 ตารางเมตร

รวม		<u>409.65 ตารางเมตร</u>
พื้นที่สัญญาจร 30%		409.65 × 0.30
	=	<u>122.90 ตารางเมตร</u>
พื้นที่ส่วนกรรมการชุมชน		409.65 + 122.90
	=	<u>532.50 ตารางเมตร</u>
- อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วย		
พื้นที่ส่วนทำงานและประชุม	62.50	ตารางเมตร
ส่วนเก็บเอกสาร	2.10	ตารางเมตร
ส่วนพักผ่อน	14.40	ตารางเมตร
ห้องน้ำ	8.40	ตารางเมตร
ส่วนเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง	30.00	ตารางเมตร
รวม		<u>117.40 ตารางเมตร</u>
พื้นที่สัญญาจร 30%		117.40 × 0.30
	=	<u>35.22 ตารางเมตร</u>
รวมพื้นที่		117.40 + 35.22
	=	<u>152.62 ตารางเมตร</u>
- สถานีอนามัย ประกอบด้วย		
พื้นที่ส่วนพักคอย	2.50	ตารางเมตร
ห้องตรวจรักษา	8.70	ตารางเมตร
ห้องน้ำ	4.00	ตารางเมตร
ส่วนเก็บยา	6.00	ตารางเมตร
รวม		<u>21.20 ตารางเมตร</u>
พื้นที่สัญญาจร 30%		21.20 × 0.30
	=	<u>6.36 ตารางเมตร</u>
รวมพื้นที่		21.20 + 6.40
	=	<u>27.60 ตารางเมตร</u>

- ส่วนบริการเครื่องบริโภค ประกอบด้วย			
	พื้นที่รับประทานอาหาร	24.00	ตารางเมตร
	ห้องครัว	13.05	ตารางเมตร
	ส่วนพักอาศัย	55.20	ตารางเมตร
	รวม	<u>92.25</u>	ตารางเมตร
	จำนวน 3 ร้าน	92.25 × 3	
		=	<u>276.75</u> ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	276.75 × 0.30	
		=	<u>83.025</u> ตารางเมตร
	รวมพื้นที่	276.75 + 83.025	
		=	<u>359.80</u> ตารางเมตร

- ส่วนบริการเครื่องบริโภค ประกอบด้วย			
	พื้นที่วางสินค้า	15.70	ตารางเมตร
	ส่วนพักอาศัย	55.20	ตารางเมตร
	รวม	<u>70.90</u>	ตารางเมตร
	จำนวน 2 ร้าน	70.90 × 2	
		=	<u>141.80</u> ตารางเมตร
	พื้นที่สัญญา 30%	141.80 × 0.30	
		=	<u>42.54</u> ตารางเมตร
	รวมพื้นที่	141.80 + 42.54	
		=	<u>184.34</u> ตารางเมตร

- ส่วนร้านบริการ ประกอบด้วย			
	พื้นที่ประกอบการ	24.00	ตารางเมตร
	ส่วนพักอาศัย	55.20	ตารางเมตร

รวม		<u>79.20 ตารางเมตร</u>
จำนวน 3 ร้าน		79.20×3
	=	<u>237.60 ตารางเมตร</u>
พื้นที่สัญจร	30%	237.60×0.30
	=	<u>71.30 ตารางเมตร</u>
รวมพื้นที่		$237.60 + 71.30$
	=	<u>308.90 ตารางเมตร</u>

รวมพื้นที่ส่วนบริการ $532.50 + 152.60 + 27.60 + 359.80 + 184.40 + 308.90 =$
 1,465.80 ตารางเมตร

พื้นที่รวมขององค์ประกอบโครงการทั้งหมด $17,903.60 + 1,465.80$
 = 19,369.40 ตารางเมตร

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของที่ตั้งโครงการ

3.1 ประวัติกรุงเทพมหานครโดยสังเขป

พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้า ได้ทรงสร้างกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย เมื่อ พ.ศ.2325 โดยย้ายเมืองหลวงจากกรุงธนบุรี เมืองหลวงเดิมซึ่งอยู่ทางฝั่งปากตรงข้ามของแม่น้ำเจ้าพระยา เนื่องจากเหตุผลทางการเมือง และการที่ทรงมีพระราชดำริว่า ชัยภูมิที่ตั้งกรุงธนบุรีไม่เหมาะสมกับการขยายพระนครให้กว้างไกลออกไป ตามมาตรฐานของนักประวัติศาสตร์ กรุงเทพยังนับว่าเป็นเมืองใหม่ สถานที่สร้างกรุงเทพมหานครนี้ เป็นที่ราบลุ่มของภาคกลาง ตั้งอยู่ราว 56 กิโลเมตรเหนือปากแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นมา เดิมเป็นเมืองบางกอกเป็นเมืองหน้าด่านสำคัญสมัยอยุธยา พระศักดิ์สงคราม ม.ฟอ์ ยัง นายทหารเรือชาวฝรั่งเศสบันทึกไว้ว่า “ต่อไปไม่ช้าโปรดเกล้าฯ ให้วิชเยนทร์ และข้าพเจ้าลงเรือไปเมืองบางกอก เพื่อสร้างป้อมปราการอีกป้อมหนึ่ง สำหรับมอบให้ทหารฝรั่งเศสควบคุมทหารฝรั่งเศสนั้น พระนารายณ์มหาราชได้ทรงขอให้ส่งออกมาพร้อมกันกับคณะทูตไทยที่เดินออกไปกับ เซวาลิเอร์ เดอ โชมองด์ เราได้วาดรูปป้อมปราการมีหอรบเป็นรูปห้าเหลี่ยม โดยเหตุที่บางกอกเป็นกุญแจของพระราชอาณาจักรนี้” จะเห็นได้ว่ากรุงเทพมหานครมีความสำคัญต่อประเทศไทยมาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน

ฝั่งเมืองกรุงเทพฯ¹ ในระยะแรกเป็นเมืองปิด ทรงโปรดให้ขุดคลองหลอด และคลองโอรังอ่องรอบกรุง และก่อสร้างกำแพงป้อมปราการ และประตูเมืองที่มั่นคง เพื่อป้องกันการโจมตีทางน้ำ และทางบก ภายในเมืองมีพระบรมราชวังเป็นศูนย์กลาง บริเวณที่สนามหลวงอันเป็นที่ดินทุ่งนาเดิม ก็โปรดฯ ให้รักษาเป็นท้องนาอย่างเดิม สำหรับบ้านเรือนอาคารพระราชารุณนั้นปลูกถัดออกไปจากบ้านเรือนของเสนาบดี และข้าราชการผู้น้อยที่ตั้งล้อมรอบพระราชวังอยู่ ตำบลต่างๆที่เคยมีในอยุธยา ก็มาตั้งใหม่ในกรุงเทพฯ เช่นตำบลสี่เล็ง ทำโอง ไห ปัจจุบันเรียกตำบลนางเล็ง เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังมีบ้านหวาย บ้าน

¹ อภรณ์ จันทร์เจริญกรุง ฝั่งเมืองกรุงเทพมหานครในอนาคต หน้า 15-19

ดอกไม้ และบ้านบาตร ซึ่งบ้านเหล่านี้เป็นแหล่งรวมคนบ้าง แหล่งรวมผลิตสินค้าบ้าง หนทางในครั้งนั้นยังมีน้อย การสัญจรไปมาจึงใช้ตรอกซึ่งตัดเข้าหมู่บ้าน และลำคลองเป็นสำคัญ

การขยายเมืองกรุงเทพมหานครเป็นไปอย่างช้าๆ ในสมัยเริ่มแรกจนถึงรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 พ.ศ. 2394 ในระยะดังกล่าวมุ่งไปทางด้านบำรุงพระศาสนาเป็นส่วนใหญ่ มีการก่อสร้างวัดวาอารามเพิ่มขึ้นหลายแห่ง

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ความเจริญของกรุงเทพฯ ขยายออกนอกเขตกำแพงเมืองเดิม จึงมีเขตกำแพงเมืองขึ้นใหม่ในราว พ.ศ. 2394-2397 และประชากรในพระมหานครมีจำนวนประมาณ 400,000 คน ทรงโปรดให้ขุดคูใหม่เรียก "คลองผดุงกรุงเกษม" โดยขนานกับคลองรอบเมืองเดิม พื้นที่ของกรุงเทพฯ ในสมัยนี้เพิ่มขึ้นเกือบเป็น 3 เท่าของพื้นที่เดิม

กรุงเทพฯ ยุคใหม่เริ่มในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปิยมหาราชรัชกาลที่ 5 ระหว่างปี พ.ศ. 2411-2453 ทรงทำนุบำรุงการก่อสร้างถนน และทางรถไฟหลายสายเป็นอันดับแรก จัดตั้งไปรษณีย์โทรเลข และในสมัยนี้ก็มีรถรางสายแรกของโลกเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2443 ในกรุงเทพฯ จำนวนประชากรกรุงเทพฯ ในรัชสมัยของพระองค์ประมาณได้ราว 600,000 คน ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ระหว่าง พ.ศ. 2453-2463 ได้มีโครงการชลประทานช่วยเหลือการเกษตรกรรมที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา จึงได้มีการสร้างประตูน้ำขึ้นในพระนครอันเป็นส่วนหนึ่งของชลประทานนี้ นอกจากนี้พระองค์ได้ทรงยกสวนลุมพินีเป็นสมบัติของพระนครอีกด้วย

สาเหตุของการขยายตัวของเมือง²

การขยายตัวของเมืองทำให้เกิดการเพิ่มที่อยู่อาศัยมากมายในเมืองใหญ่ๆ การขยายตัวนี้เกิดจากการเพิ่มของประชากร ซึ่งมีสาเหตุหลายประการ คือ

1. การเพิ่มของประชากรโดยธรรมชาติ เป็นอัตราการเติบโตที่เกิดจากมีคนเกิดมากกว่าคนตาย เมื่อมีประชากรเพิ่มขึ้น ความต้องการที่อยู่อาศัยก็เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัวไม่ว่าจะเกิดจากการตั้งครอบครัวใหม่ หรือเพียงต้องการแยกออกจากครัวเรือนเดิม กลุ่มประชากรเหล่านี้มักจะเข้าสู่ตลาดที่อยู่อาศัยประเภทหมู่บ้านจัดสรรบ้านเช่า หรือแม้กระทั่งปลูกบ้านเอง
2. การอพยพของประชากรจากเขตชนบทเข้าสู่เขตเมือง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากแรงผลักดันจากชนบทที่มีสภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง จึงหนีสภาพความยากจนเข้าสู่ตัวเมือง เพื่อหวังว่ายังมีโอกาสเลี้ยงหรือมีแรงจูงใจจากแหล่งงานในเมือง ได้แก่ ความเจริญและโอกาสที่ดีกว่าหรือบางคนอาจเข้ามาเพื่อศึกษาต่อ ประชากรเหล่านี้ย่อมต้องการที่อยู่อาศัยจำนวนมาก แต่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะชั่วคราวในขั้นแรก ต่อมาอาจตั้งหลักแหล่งกันอยู่อย่างถาวร กลุ่มที่เข้ามาเพื่อหางานทำ มักอาศัยอยู่ตามแหล่งชุมชน

² มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิราช, การพัฒนาที่อยู่อาศัย (กรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิราช, 2532) หน้า 120

แออัด ซึ่งเดิมเคยเรียกว่าแหล่งเสื่อมโทรมในลักษณะบุกรุกบ้าง เช้าอยู่บ้าง ลักษณะที่อยู่อาศัยเหล่านี้ จะไม่ได้มาตรฐาน ส่วนผู้ที่เข้ามาเพื่อศึกษาต่อก็อาจเช่าอยู่ตามหอพักบ้าง บ้านเช่าบ้าง ผู้มีรายได้ดี จากต่างจังหวัดอาจซื้อบ้านให้ลูกหลาน เป็นต้น

3. การสร้างเมืองขึ้นใหม่โดยนโยบายของรัฐ เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เป็นเมืองใหม่ที่ เป็นเมืองบริวารโดยรอบเมืองแม่ เป็นเมืองอุตสาหกรรม เมืองทหาร เมืองราชการ เมืองมหาวิทยาลัย หรือดำเนินการส่งเสริมเมืองเดิมตามจุดศูนย์กลางของภาคต่างๆ ให้ขยายเป็นเมืองหลักชุมชนอยู่อาศัยที่ จัดสร้างขึ้นในลักษณะดังกล่าวจะถูกจัดสร้างขึ้นอย่างมีแบบแผน เป็นลักษณะของชุมชนที่ดี มีสภาพ แวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัยที่ดี ได้มาตรฐาน การจัดวางผังและองค์ประกอบต่างๆ เป็นไปตามวิชาการชุมชนและการผังเมือง สำหรับที่อยู่อาศัยแบบนี้มีทั้งจัดสร้างขึ้นโดยภาครัฐและเอกชน

ถึงแม้ว่าที่อยู่อาศัยในเมืองจะมีการเจริญเติบโตไปตามธรรมชาติโดยการตั้งถิ่นฐานของ มนุษย์ หรือถูกจัดสร้างขึ้นมาจากแบบแผนของการวางผังก็ตาม สิ่งหนึ่งที่ไม่แตกต่างกัน ก็คือ องค์ ประกอบของประชากรและสังคม ซึ่งมีรายได้ระดับต่างๆ กัน โดยแต่ละเมืองอาจมีส่วนของผู้มีรายได้ ระดับต่างๆ แตกต่าง

3.2 ลักษณะทางกายภาพของกรุงเทพมหานคร

ลักษณะทางกายภาพ จะได้กล่าวถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์สภาพโครงสร้างของชั้นดินและภูมิอากาศ โดยสังเขปดังนี้

3.2.1 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพฯ ตั้งอยู่บนที่ราบดินดอนสามเหลี่ยมแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นบริเวณชายฝั่งที่มีการตกตะกอนที่ไม่แน่นอน ประกอบด้วยชั้นหน้าของดินเหนียวละเอียด และตะกอนละเอียด ดินเหนียวจะเหนียวและเป็นโคลนตม ในฤดูฝน แต่ในฤดูแล้ง ส่วนดินตะกอนเป็นดินอุ้มน้ำและเนื้อดินไม่อัดแน่น ดังนั้นสภาพนี้จะเหมาะแก่การปลูกข้าวมาก

ที่ราบลุ่มดินดอนสามเหลี่ยมมีลักษณะเป็นที่ราบ และมีระดับต่ำอาณาบริเวณของมหานครแห่งนี้ สูงกว่าระดับน้ำทะเลประมาณหนึ่งเมตรครึ่งเท่านั้น และมีการทรุดตัวของพื้นดินลงเรื่อยๆ จากผลการวัดระดับโดยกรมแผนที่ทหารพบว่า ในปี 2524 พบการทรุดตัวมากกว่า 10 เซนติเมตรต่อปี ได้แก่ทางตะวันออก และตะวันออกเฉียงใต้ของกรุงเทพฯ ที่ล้อมรอบด้วยถนนพหลโยธิน (ลาดพร้าว-หลักสี่) ถนนรามอินทรา ถนนสุขาภิบาล 1 เขตบางกะปิ ลงไปทางใต้ถึงซอยอ่อนนุช ถนนบางนา-ตราด จ.สมุทรปราการ ถนนสุขุมวิท (ช่วงพระโขนง-สำโรง) และถนนวิภาวดีรังสิต (ดินแดง-ลาดพร้าว) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 300 ตารางกิโลเมตร

บริเวณที่มีการทรุดตัวประมาณ 5-10 เซนติเมตรต่อปี ได้แก่ บริเวณรอบนอกของบริเวณที่มีการทรุดตัวมากกว่า 10 เซนติเมตรต่อปี ขึ้นไปทางทิศเหนือถึงดอนเมือง ทางใต้ถึงปากแม่น้ำเจ้าพระยาทางตะวันออกถึง ถนนร่มเกล้า และทางตะวันตกถึงบางส่วนของ จ.นนทบุรี ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 400 ตารางกิโลเมตร

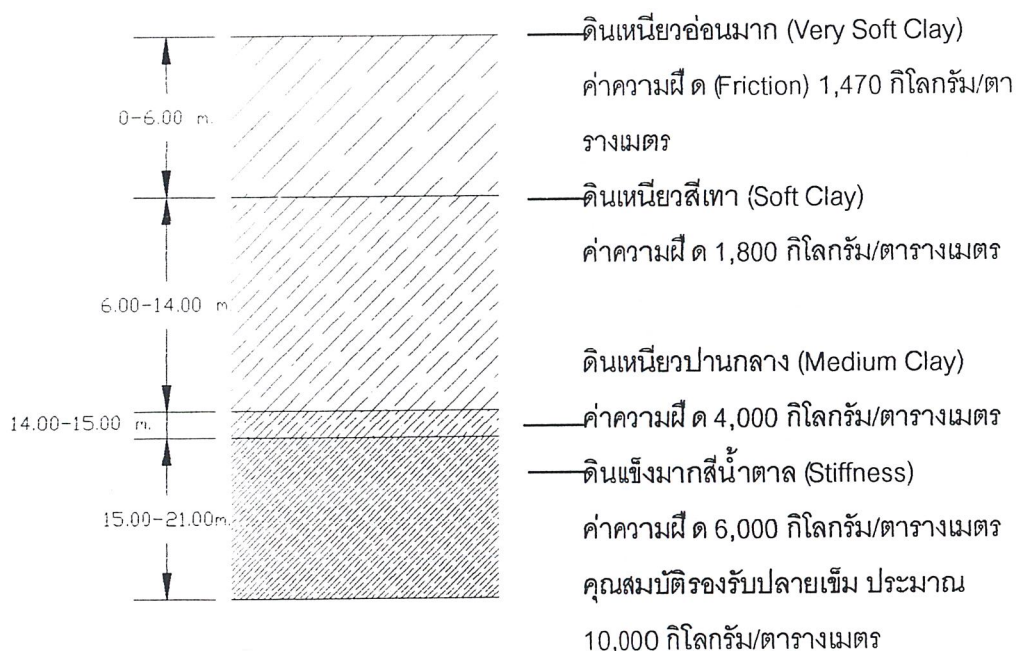
นอกเหนือจากพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีการทรุดตัวน้อยกว่า 5 เซนติเมตรต่อปี เช่น ฝั่งธนบุรี บริเวณเหนือดอนเมืองขึ้นไป เขตลาดกระบัง อ.บางพลี เป็นต้น

ดังนั้นตัวเมืองจึงประสบปัญหาน้ำท่วมซึ่งไม่สามารถระบายน้ำออกไปได้กรุงเทพฯ จึงจมอยู่ใต้น้ำ ในช่วงเดือน ตุลาคม-ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงฝนตกชุก และมีน้ำทะเลหนุน

3.2.2 สภาพโครงสร้างของชั้นดินของกรุงเทพมหานคร

โครงสร้างพื้นดินของกรุงเทพฯ อาจเปรียบเทียบได้กับแพขนานตมที่ลอยตัวอยู่บนแม่น้ำ โครงสร้างใต้ดินนี้จะประกอบด้วยชั้นดินเหนียว และกรวดทรายหลายชั้น ดินเหนียวชั้นบนซึ่งหนูนโครงสร้างกายภาพของเมืองทั้งหมด วัตถุประสงค์อื่น ซึ่งเกิดจากการบรรทุกของหนักที่มีการเคลื่อนไหวยบนผิวถนน สิ่งก่อสร้าง และโครงสร้างอื่นๆ อาจแตกแยกได้ภายในระยะเวลาอันสั้นจากการสั่นสะเทือน ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายที่สังเกตไม่ได้ แก่สิ่งก่อสร้าง และทรัพย์สินอื่นๆ

จากการสำรวจ และทดสอบลักษณะของชั้นดินของกรุงเทพฯ ได้ผลดังนี้ คือ ระดับตั้งแต่ 0-6 เมตร เป็นดินเหนียวอ่อนมาก (Very Soft Clay) มีค่าความฝืดประมาณ 1,470 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ระดับตั้งแต่ 6-14 เมตร เป็นดินเหนียวสีเทา (Soft Clay) มีค่าความฝืดประมาณ 1,800 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระดับตั้งแต่ 14-15 เมตร เป็นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay) มีค่าความฝืดประมาณ 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระดับตั้งแต่ 15-21 เมตร เป็นดินแข็งมากมีสีน้ำตาล (Stiffness) มีค่าความฝืดประมาณ 6,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และมีคุณสมบัติในการรองรับน้ำหนักที่ปลายเสาเข็มประมาณ 10,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร



หมายเหตุ "ชั้นหินแกรนิตอยู่ประมาณ 300 เมตร"

ภาพที่ 3.1 แสดงลักษณะของชั้นดินของกรุงเทพมหานคร

3.2.3 สภาพภูมิอากาศของกรุงเทพมหานคร

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในกรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่บนละติจูดที่ 14 N และลองจิจูดที่ 100 E สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของที่ตั้งรับลมมรสุม 2 ช่วงคือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านในช่วงฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม อากาศทั่วไปแห้งและเย็นเป็นส่วนใหญ่ ความชื้นค่อนข้างน้อย อีกช่วงหนึ่งเป็นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในฤดูร้อน และฤดูฝนราวเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ประเทศไทยเฉียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุดอากาศร้อน และแห้งแล้งต่อจากนั้นในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ก็จะเริ่มมีฝนตกทำให้ความชื้นเพิ่มขึ้น ต่อจากนั้นก็เข้าสู่อิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาวหมุนเวียนไป

ภูมิอากาศ (Climate) จากข้อมูลเบื้องต้นของที่ตั้ง ซึ่งอยู่บริเวณเขตกรุงเทพมหานคร ในการวิเคราะห์ที่ตั้งนี้ ทำให้ทราบว่าที่ตั้งโครงการอยู่ที่ ละติจูด 23.50 องศา สภาพที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น (Hothumid หรือ Tropical Zone) ตั้งอยู่ที่ราบลุ่มตอนกลางของประเทศไทย ลมฟ้าอากาศส่วนใหญ่จึงได้รับมรสุม ในฤดูร้อนจะมีลมประจำ คือลมตะวันตกเฉียงใต้ ในฤดูหนาวลมจะกลับทิศ คือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีฤดูประจำในรอบปีแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

- 1) ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมประเทศไทยจะได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ความร้อนจะไม่เพิ่มมากในฤดูนี้ แต่จะมีความชื้นเพิ่มขึ้นมาก ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยทั้งประเทศประมาณ 1,500 มิลลิเมตร ความชื้นสัมพัทธ์ทั้งประเทศประมาณ 78% อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 25 องศาเซลเซียส
- 2) ฤดูหนาว (ฤดูแล้ง) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ประเทศไทยได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ในระยะนี้ปริมาณน้ำฝนจะน้อยมาก สำหรับลมในฤดูนี้จะเป็นลมหนาวพัดมาจากประเทศจีน ทำให้อุณหภูมิลดต่ำลงมากที่สุดในรอบปี โดยเฉลี่ยประมาณ 18 องศาเซลเซียส อากาศโดยทั่วไปจะเป็นลักษณะแห้งแล้งและเย็น
- 3) ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน อุณหภูมิเพิ่มมากกว่าฤดูอื่นๆ โดยเฉลี่ยแล้วมีอุณหภูมิ 38 องศาเซลเซียส อากาศโดยทั่วไปจะมีลักษณะแห้งแล้งด้วย ส่วนในตอนปลายฤดูจะเริ่มมีฝนตก และเริ่มกลับมาเปลี่ยนเป็น ฤดูฝน หมุนเวียนกันในรอบปี

อุณหภูมิ(Temperature) เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตร้อนชื้น และที่ตั้งอยู่ในแนวใกล้เส้นศูนย์สูตร ซึ่งเป็นบริเวณที่ได้รับแสงตั้งฉากของดวงอาทิตย์เกือบตลอดปี ทำให้อุณหภูมิสูง ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิฤดูหนาวและฤดูร้อนมีน้อย

เดือนที่อุณหภูมิสูงสุดคือ เดือนเมษายน อันได้แก่อุณหภูมิในช่วง 26.1-34.9 องศาเซลเซียส เพราะเป็นเดือนที่แสงอาทิตย์ส่องตรงประเทศไทยมากที่สุด วันที่ดวงอาทิตย์ส่องแสงตั้งฉากกับ

กรุงเทพมหานคร (14 N ประมาณ) คือวันที่ 27 เมษายน เวลาเที่ยง และเดือนธันวาคมมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 20.8-31.3 องศาเซลเซียส

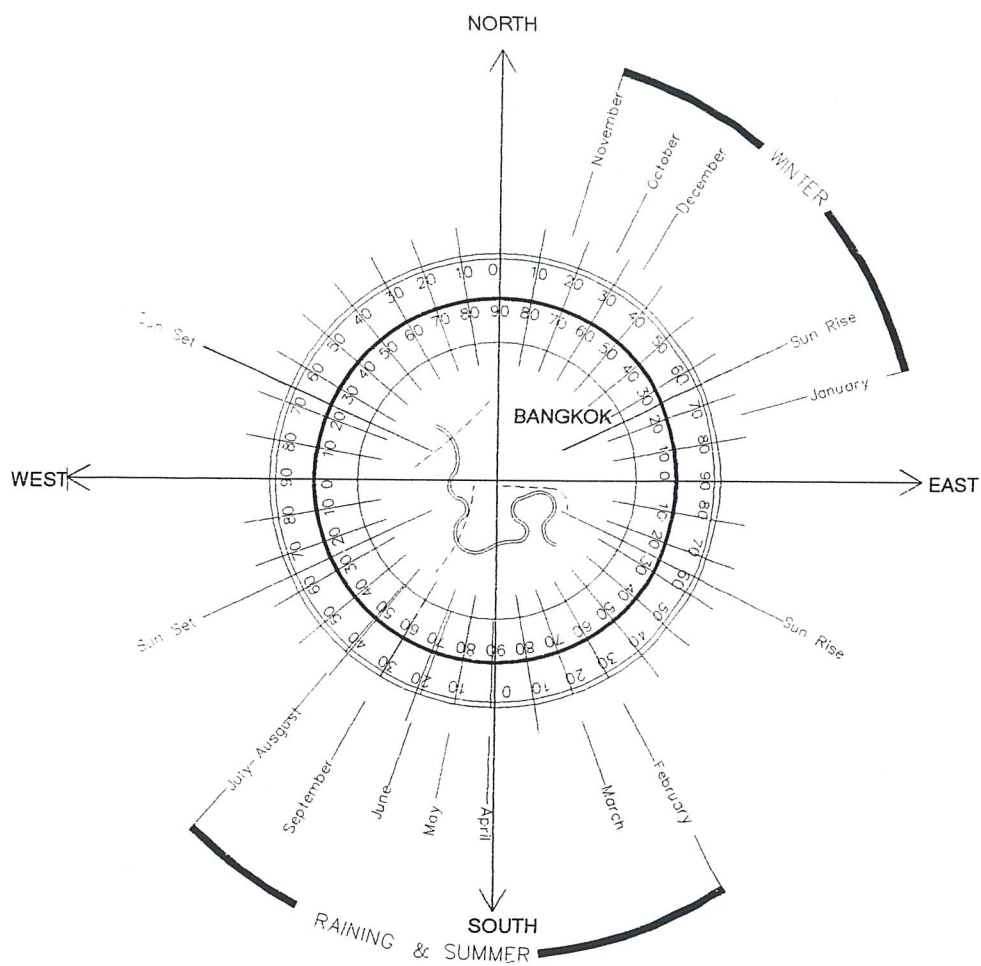
ส่วนค่าความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานครในเดือนกันยายน และตุลาคมมากที่สุดเฉลี่ยประมาณ 64%-94% และน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม เฉลี่ยประมาณ 51%-88%

ความชื้น (Humidity) ขณะที่ฝนตก ยังมีน้ำอยู่ในบรรยากาศในรูปของไอน้ำเสมอ ไอน้ำในบรรยากาศที่มีมากถึงขนาดที่เรียกว่า จุดอิ่มตัว (Saturation Point) ซึ่งทำให้เกิดเป็นฝนตกได้นั้นจะใช้เปรียบเทียบกับความชื้นในบริเวณที่แห่งใดแห่งหนึ่งได้ โดยการเปรียบเทียบค่าความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ความชื้นสัมพัทธ์ของที่แห่งใดแห่งหนึ่ง คืออัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์นี้จะอ่านเป็น เศษส่วน หรือเปอร์เซ็นต์

ลม (Wind) คือ ลักษณะการเคลื่อนที่ของอากาศในแนวนอนราบกับพื้นโลกการเปลี่ยนแปลงความกดอากาศจะมีผลโดยตรงของการเกิดกระแสลม สำหรับลักษณะของลมที่พัดบริเวณพื้นโลกในเขตร้อนชื้นเขตประเทศไทย ได้แก่

- 1) ลมตะวันออกเฉียงใต้ คือลมที่พัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย โดยจะเป็นลมซึ่งเกิดขึ้นในฤดูร้อนและฤดูฝน
- 2) ลมตะวันออกเฉียงเหนือ คือ ลมที่พัดมาจากประเทศจีน โดยจะเป็นลมหนาวซึ่งจะเกิดขึ้นในฤดูหนาว

ประโยชน์ของลม คือ ช่วยลดความร้อนความชื้น ทำให้อากาศในอากาศเย็นสบายซึ่งลมนี้จะเป็นลมจากอากาศภายนอกที่บริสุทธิ์กว่า โดยจะต้องหาวิธีนำลมเข้ามาในอาคาร ซึ่งจะต้องได้รับความเร็วลมที่เหมาะสมด้วย



ภาพที่ 3.2 ทิศทางลมในกรุงเทพมหานคร

ภาพจากเรื่อง Thai Architecture Past, Present and Future โดย ศ.อ้น นิมมานเหมินท์ ในหนังสืออาษา
1965

3.3 สภาพทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

3.3.1 ที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้ง ริมแม่น้ำเจ้าพระยา หน้าโบสถ์วัดนักบุญเซนต์ฟรังซิสซาเวีย (บ้านสามเสน)

เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

อาณาเขตที่ตั้ง

ทิศเหนือ : จรดชุมชนริมน้ำเชิงสะพานกรุงธน (ศาลเจ้าแม่ทับทิม)

ทิศใต้ : จรดชุมชนริมน้ำบ้านเขมร (วัดคอนเซ็ปชัน)

ทิศตะวันออก : จรดอาณาเขตโบสถ์วัดนักบุญเซนต์ฟรังซิสซาเวีย

ทิศตะวันตก : จรดแม่น้ำเจ้าพระยาตรงข้ามพื้นที่เขตบางพลัด

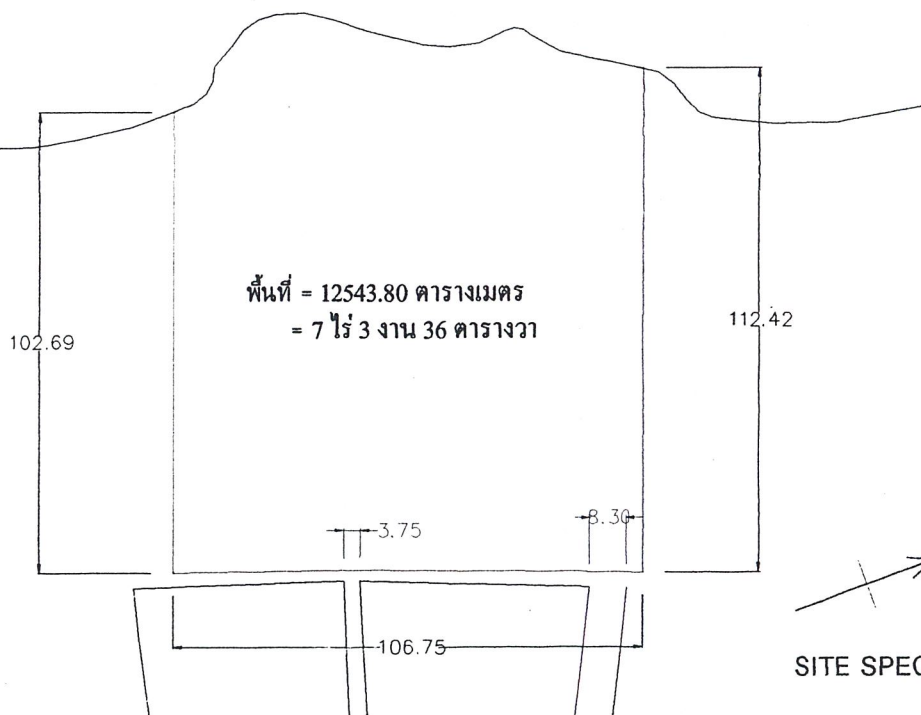
การใช้ที่ดิน เป็นที่ดินของทางโบสถ์วัดนักบุญเซนต์ฟรังซิสซาเวีย ซึ่งให้เช่าบ้านเช่าอยู่อาศัยและปลูกสร้างสิ่งก่อสร้างเพื่อการอยู่อาศัย (โดยได้รับคำตอบแทนจากชาวบ้านในรูปแบบของการให้เงินบริจาค) และในส่วนของที่ดินที่ติดริมแม่น้ำ เป็นของกรมเจ้าท่าซึ่งชาวบ้านได้บุกรุกเข้าไปอาศัย



ภาพที่ 3.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



แม่น้ำเจ้าพระยา



ภาพที่ 3.4 ขนาดของที่ตั้งชุมชนริมน้ำบ้านฉนวน

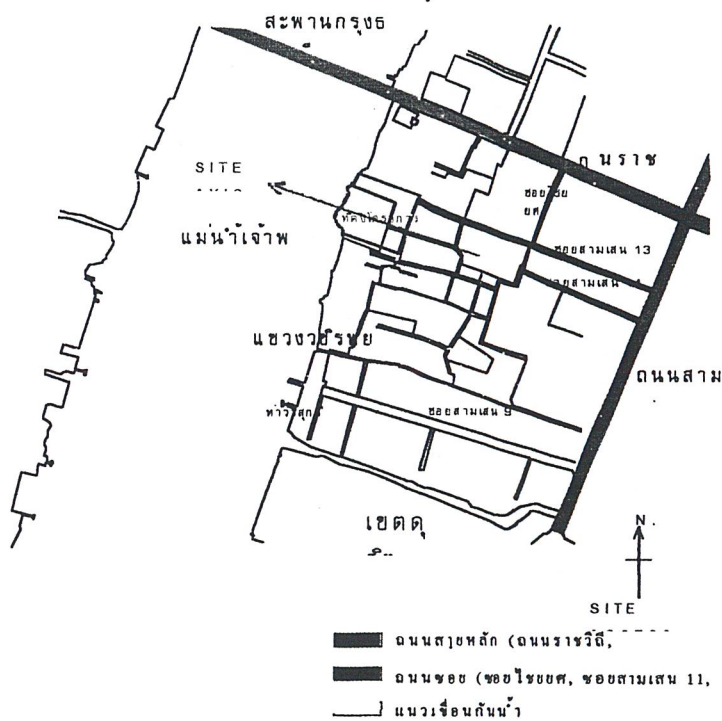
3.3.2 การสัญจรและการเข้าถึง

การสัญจรและการเข้าถึง มีถนนหลักเข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการได้ 2 สายด้วยกัน คือ ถนนสามเสน ถนนราชวิถี และทางแม่น้ำเจ้าพระยา

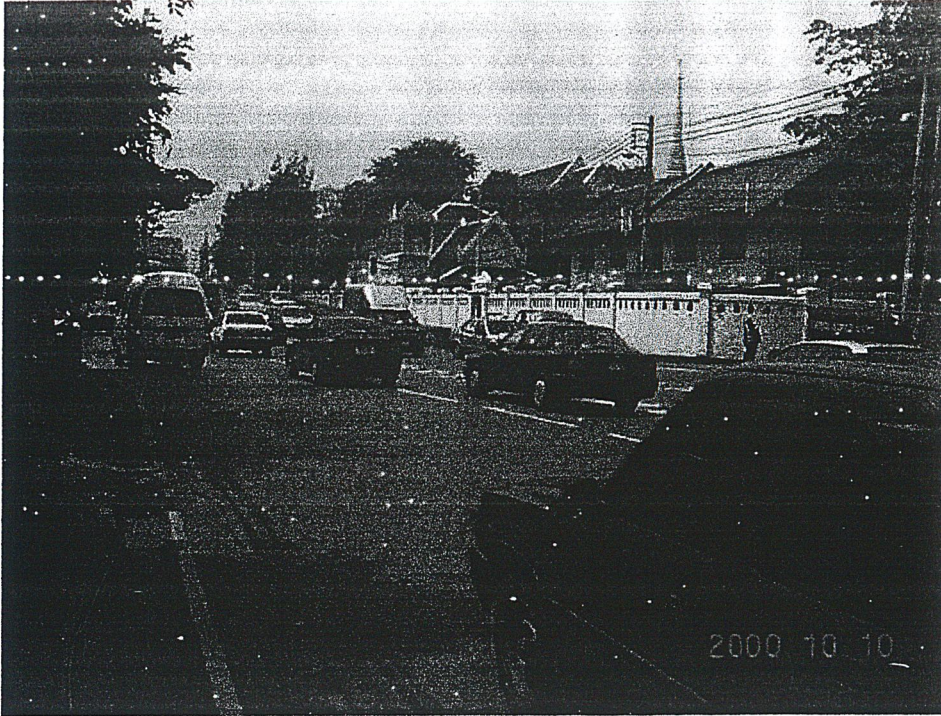
- ถนนสามเสน เป็นถนนขนาด 6 ช่องทางทางเท้าขนาด 2 เมตร ทอดผ่านทางด้านทิศเหนือใต้ของที่ตั้ง ห่างจากที่ตั้งประมาณ 100 เมตร โดยมีถนนซอยขนาด 2 ช่องทาง (5.00 เมตร) เข้าไปในที่ตั้งโครงการ

- ถนนราชวิถี เป็นถนนขนาด 6 ช่องทาง ทางเท้าขนาด 2.00 เมตร ทอดผ่านทางด้านทิศตะวันออก - ตะวันตกของที่ตั้ง อยู่ทางด้านทิศเหนือของที่ตั้งห่างจากที่ตั้งประมาณ 60 เมตร แต่ถนนซอยที่ไปยังที่ตั้งเป็นทางขนาด 6.00 เมตร ที่คดเคี้ยว

- แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นการเดินทางเข้าถึงที่ตั้งโดยเรือ ส่วนใหญ่จะเป็นของชาวบ้านเอง ไม่มีท่าเทียบเรือ



ภาพที่ 3.5 แสดงการสัญจรที่เข้าสู่โครงการ



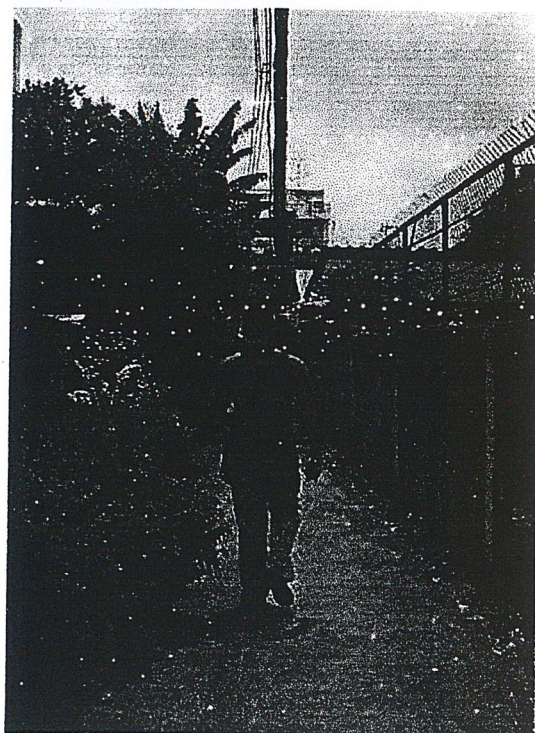
ภาพที่ 3.6 สภาพถนนราชวิถี



ภาพที่ 3.7 บริเวณใต้สะพานกรุงธน ทางเดินเข้าสู่ที่ตั้งโครงการทางด้านถนนราชวิถี



ภาพที่ 3.8 ถนนซอยทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ



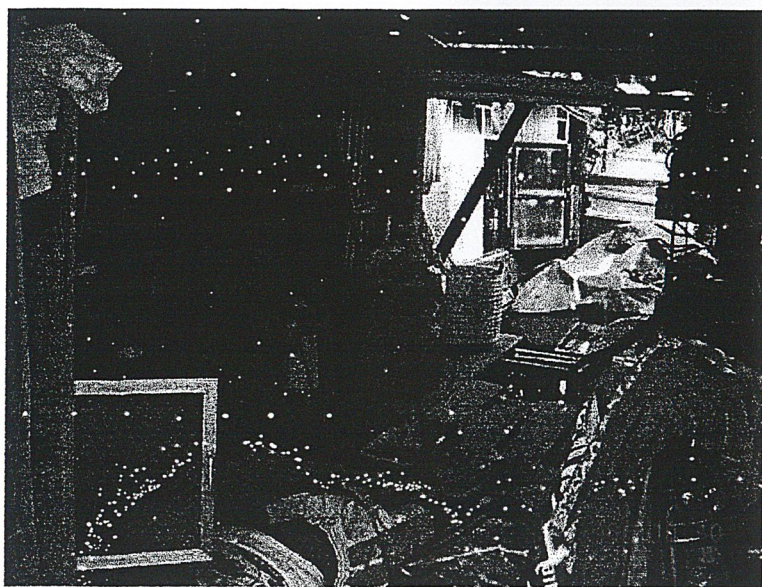
ภาพที่ 3.9 ทางเดินซอย ลัดเข้าสู่ที่ตั้ง

การสัญจร และการเข้าถึงโครงการ ทางด้านหน้าโครงการด้านถนนราชวิถีเป็นด้านที่สามารถเข้าถึงโครงการค่อนข้างสะดวก มีรถประจำทางสาย 18, 28, 56, 66 และรถประจำทางปรับอากาศ สาย 10 ผ่าน เมื่อลงจากรถประจำทางจะเดินอีกเป็นระยะทางประมาณ 60 – 70 เมตร ก็จะถึงที่ตั้งโครงการ

3.3.4 สภาพความเป็นอยู่ของชุมชน

จากเกณฑ์พิจารณาในบทที่ 2 นำมาเปรียบเทียบกับชุมชนริมน้ำบ้านญวน ซึ่งเป็นชุมชนเก่าที่เกิดจากความแออัด และมีการขยายตัวบุกรุกริมแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีสภาพทั่วไปคือ

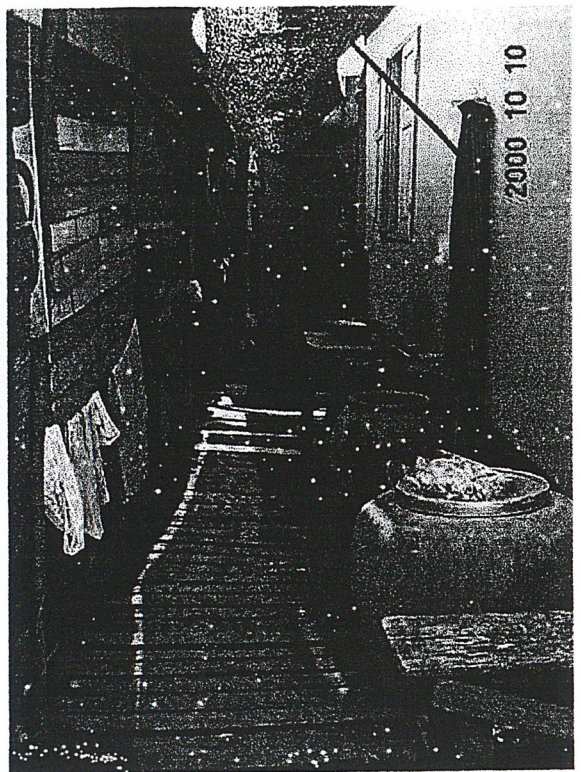
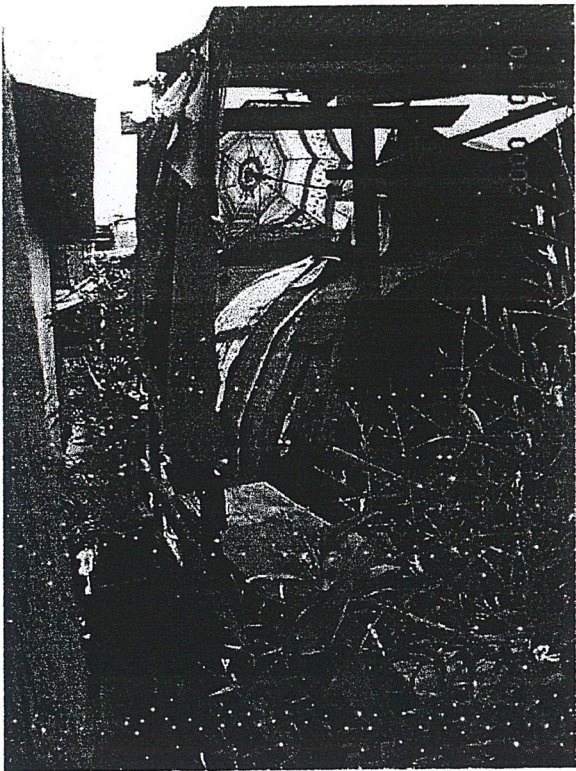
ก. แออัด หนาแน่น มีความหนาแน่นค่อนข้างมาก เป็นอาคารชั้นเดียวขนาด 3x4 ตารางเมตร ต่อ 1 ครอบครัว ปลูกสร้างอย่างไม่เป็นระเบียบ ทรุคโทรม และใช้วัสดุที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือเป็นแค่เศษวัสดุ ขาดสาธารณูปโภค เช่น น้ำประปา



ภาพที่ 3.10 สภาพอาคารและความเป็นอยู่

ข. สภาพแวดล้อม

- ทางเดินเท้า มีสภาพทรุดโทรม เป็นไม้ตีเว้นร่อง
- การระบายน้ำ ระบายลงโดยตรงลงสู่แม่น้ำ บริเวณด้านล่างของบ้านเรือนมีน้ำขังและ
ขยะเกิดสภาพน้ำเน่าเสีย
- ที่ว่างสาธารณะ มีเฉพาะบริเวณที่เป็นทางเดิน ซึ่งเรียกได้ว่า แทบจะไม่มีที่ว่าง
สาธารณะสำหรับชุมชน



ภาพที่ 3.11 สภาพความเป็นอยู่ และสภาพทางเดินไม้



ภาพที่ 3.12 ทักษิณภาพบริเวณชุมชนริมน้ำบ้านญวน

จากสภาพทั่วไปและเกณฑ์การแบ่งชุมชนแออัดข้างต้น สรุปได้ว่า ชุมชนริมน้ำบ้านญวน เป็น slum กึ่ง squatter settlement เพราะชุมชนเดิมเป็นชุมชนเก่าที่มีการเช่าที่ดิน ของทางโบสถ์วัดนักบุญ เซนต์ฟรังซิสซาเวียร์(เป็นในรูปของการให้เงินบริจาค ซึ่งโบสถ์ก็ยินยอมให้อยู่อาศัย) แต่ชุมชนได้ขยายตัว เพิ่มมากขึ้นจากผู้อยู่อาศัยเดิมและการอพยพเข้ามาอยู่ใหม่ ทำให้เกิดการบุกรุกริมน้ำเจ้าพระยา ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของทางกรมเจ้าท่า

3.3.5 ความสำคัญของย่านและชุมชน

เป็นพื้นที่ที่อยู่ในพื้นที่ที่ค่อนข้างเจริญ อยู่ไม่ไกลจากศูนย์กลางเมือง มีสถานที่อำนวยความสะดวก

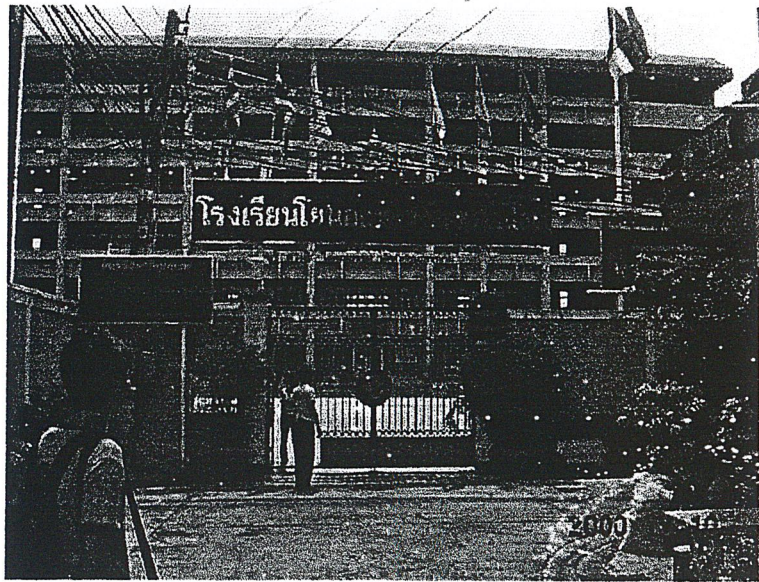


สะดวกต่างๆ ดังในภาพประกอบที่ 3.13

ภาพที่ 3.13 สาธารณูปการรอบๆ โครงการ

S	ที่ตั้งโครงการ	6	โรงงาน
1	โรงเรียนราชผาติการาม	7	โรงเรียนโยนออฟอาร์คพาณิชยการ
2	วัดราชผาติการามวรวิหาร	8	โรงเรียนโยนออฟอาร์ค
3	หน่วยราชการ	9	โบสถ์เซนต์ฟรังซิสซาเวียร์
4	วัดจีน (ศาลเจ้าแม่ทับทิม)	10	โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์
5	หน่วยสันติภาพสหรัฐอเมริกา		

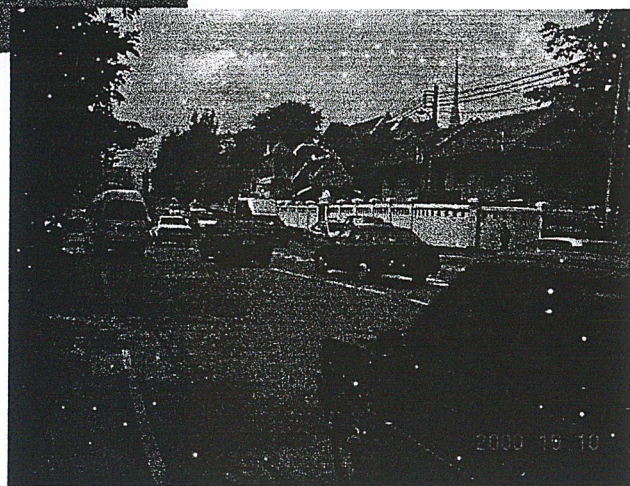
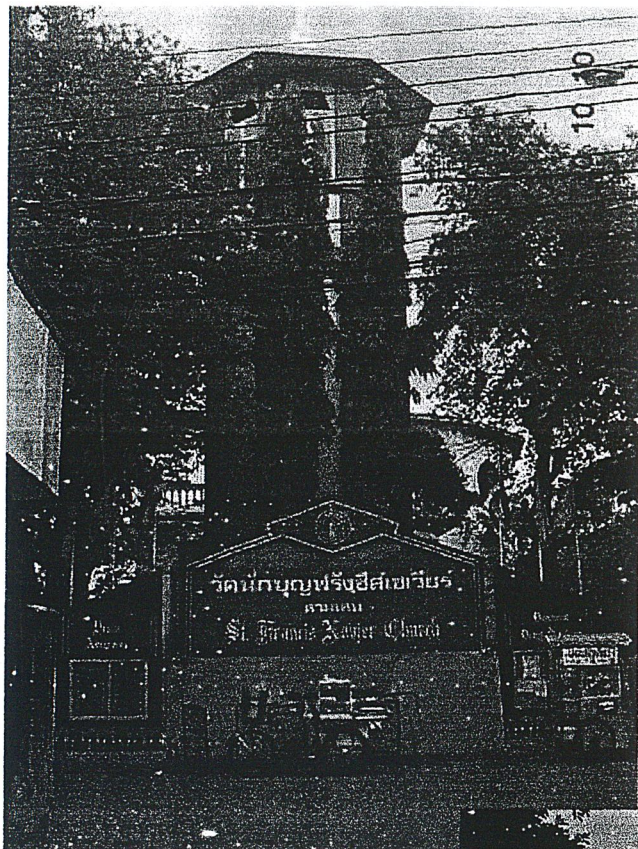
โรงเรียน มีตั้งแต่โรงเรียนอนุบาล – มัธยม คือโรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์
ทางสายอาชีพ โรงเรียนโยนออฟอาร์คเทคโนโลยี



ภาพที่ 3.14 โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์และโรงเรียนโยนออฟอาร์คเทคโนโลยี

ศาสนสถาน

- ทางคริสตศาสนา มีโบสถ์วัดนักบุญฟรังซิสซาเวียร์
- ทางพุทธศาสนา มีวัดราชผาติการามวรวิหาร
- ทางพุทธศาสนา เชื้อสายจีน มี ศาลเจ้าจู้ยิบเน่ยว (ศาลเจ้าแม่ทับทิม)



ภาพที่ 3.15 โบสถ์วัดนักบุญฟรังซิสซาเวียร์และวัดราชผาติการามวรวิหาร

3.4 อิทธิพลที่มีผลต่อโครงการ

3.4.1 อิทธิพลทางธรรมชาติที่มีผลต่อโครงการ

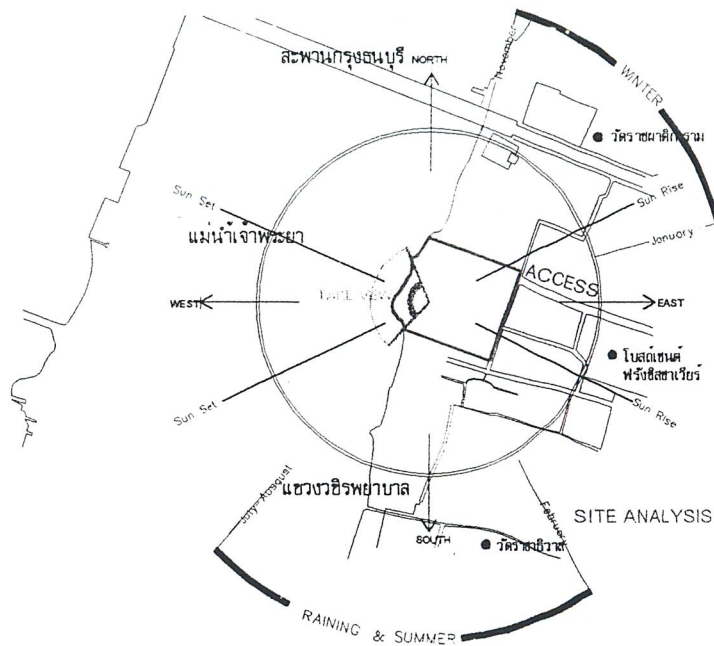
อิทธิพลทางธรรมชาติที่มีผลต่อความรู้สึกสบายของผู้ใช้อาคารรวมทั้งมีผลโดยตรงกับการออกแบบสถาปัตยกรรมให้ตรงตามประโยชน์ใช้สอย และประหยัดค่าใช้จ่ายอย่างเต็มที่ ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงสภาพธรรมชาติเหล่านี้ด้วย ซึ่งได้แก่

1. แสงแดด เนื่องจากกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น พระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และตกในทิศตะวันตกทำให้เกิดมุมและร่มเงาเปลี่ยนไปตามเวลา เดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่เดินอ้อมใต้มี 4 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม แสงแดดจะทำมุมต่ำสุดในเดือนธันวาคม (เดินอ้อมใต้มากที่สุด)

แสงแดดจะเข้าเป็นมุมกับระนาบสูงสุดในเดือนมิถุนายน ช่วงที่ทำมุมสูงสุดคือระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – ตุลาคม ประมาณ 9 เดือนนี้แสงแดดจะก่อให้เกิดปัญหาในการใช้งานซึ่งจะต้องคำนวณออกแบบในการป้องกันให้ได้ผลอย่างเต็มที่

2. ลม โดยทั่วไปลมในประเทศไทย มีลมประจำฤดู 2 ประเภทคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดจากมหาสมุทรอินเดียตั้งแต่ฤดูร้อนจนถึงฤดูฝน ส่วนในฤดูหนาวจะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดจากไซบีเรียและที่ราบสูงของจีน พัดเข้าสู่ประเทศไทย

จากการกำหนดทิศทางลม ประกอบกับที่ตั้งโครงการพบว่าจะมีลมพัดจากทางด้านแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าสู่ที่ตั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนกันยายน และในฤดูหนาวลมจะพัดจากด้านถนนสามเสนเข้าสู่โครงการทั้งนี้ถือว่าสภาพโดยรอบที่ตั้งเป็นสภาพโล่งเพื่อง่ายในการกำหนดทิศทางลม



ภาพที่ 3.16 ลักษณะภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

3. อุณหภูมิ อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 25- 30 องศาเซลเซียส และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 30- 35 องศาเซลเซียส โดยจะสูงสุดในช่วงเดือน เมษายน และต่ำสุดในช่วงเดือน ธันวาคม เฉลี่ยประมาณ 26.6 องศาเซลเซียส
4. ความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75 – 80%และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนกันยายน (83%) และตุลาคม (82%) ต่ำสุดในเดือนธันวาคมกับเดือนมกราคม
5. ปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยฝนจะตกมากที่สุดในช่วงเดือน พ.ค. – ต.ค. โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดประมาณ 350 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนตลอดปีอยู่ระหว่าง 100 – 200 มิลลิเมตร นอกจากนี้จะไม่มีฝนตกหรือตกไม่มากนัก

6. น้ำขึ้น - น้ำลง เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ติดริมแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำที่น้ำท่วมล้นตลิ่งอยู่เป็นประจำและเป็นที่ย่ำน้ำ ประกอบกับระดับน้ำที่สูงทางเหนือ ไหลมาสมทบ นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลที่หนุน ซึ่งจากการสำรวจระดับน้ำมณปี 2527 (1984) ปรากฏว่าระดับน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อน้ำทะเลหนุนสูงสุด น้ำขึ้นสูงสุด +2.28 เมตรรทก. และน้ำขึ้นต่ำสุด -0.85 เมตร รทก. จะมีช่วงเวลาประมาณช่วงเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน

ตารางที่ 3.1 แสดงค่าระดับแม่น้ำเจ้าพระยาในคาบ 100 ปี เกิดครั้งแรก

แม่น้ำเจ้าพระยาที่	ระดับน้ำ (เมตร รทก.)
บริเวณเหนือของกรุงเทพฯ (ที่คลองบางเขนและบางซื่อ)	+2.20
บริเวณกลางของกรุงเทพฯ (ที่สะพานพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก)	+2.02
บริเวณใต้ของกรุงเทพฯ (ที่คลองพระโขนงและคลองบางนา)	+1.90

3.4.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2542) ออกตามความใน พรบ. วิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508

1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตท้องที่แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ แขวงถนนนครไชยศรี แขวงวชิรพยาบาลเขตดุสิต แขวงสามพระยา แขวงชนะสงคราม แขวงพระบรมมหาราชวัง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร แขวงจักรวรรดิ แขวงตลาดน้อย แขวงสัมพันธวงศ์ แขวงบางรัก เขตบางรัก แขวงยานนาวา เขตสาทร แขวงวัดพระยาไกร แขวงบางคอแหลม แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม แขวงบางโพงพาง แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา แขวงคลองเตย แขวงพระโขนง เขตคลองเตย แขวงบางจาก เขตพระโขนง แขวงบางนา เขตบางนา แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด แขวงอรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ แขวงบุคคโล แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงคลองสาน แขวงคลองตันไทร แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน แขวงราษฎร์บูรณะ แขวงบางกอกน้อย เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

เป็นการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการก่อสร้างอาคารริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงเป็น

จำนวนมาก อาคารบางแห่งรูกัล้าน้ำเจ้าพระยา อาคารเหล่านี้ทำลายสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ของแม่น้ำเจ้าพระยา

1) ภายในระยะ 3 เมตร จากริมฝั่ง ให้ก่อสร้างได้เฉพาะเขื่อน อุโมงค์ สะพานหรือท่อระบายน้ำ รั้ว กำแพง หรือประตู

2) ภายในระยะ 3 - 15 เมตร จากริมฝั่ง ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 8 เมตร ระยะห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร หรือมีระยะห่างระหว่างอาคารไม่น้อยกว่า 4 เมตร และห้ามก่อสร้างห้องแถวหรือตึกแถว

3) ภายในระยะ 15 - 45 เมตร จากริมฝั่ง ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 16 เมตร

2. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่แขวงวัดสามพระยา แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร แขวงวัดโสมนัส แขวงบ้านมาตรา แขวงคลองมหานาค แขวงวัดเทพศิรินทร์ แขวงป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย แขวงสัมพันธวงศ์ แขวงจักรวรรดิ แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

เป็นการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการก่อสร้างอาคารเพื่อบังคับใช้ในพื้นที่ซึ่งต่อเนื่องกับกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ได้แก่พื้นที่ซึ่งถัดจากคลองโอง่าง ตั้งแต่แม่น้ำเจ้าพระยาช่วงบนยันแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงล่าง โดยเฉพาะตะวันออกจรดถนนวิสุทธิกษัตริย์ ถนนจักรพงษ์ ถนนหลานหลวง แล้วเลียบคลองผดุงกรุงเกษม ลงมาจนถึงแม่น้ำเจ้าพระยา โดยได้จำกัดความสูงในสามบริเวณ ได้แก่

บริเวณที่ 1 สร้างได้สูงไม่เกิน 20 เมตร ในพื้นที่ส่วนเหนือคลองมหานาค และนอกเหนือจากบริเวณที่ 3

บริเวณที่ 2 สร้างได้สูงไม่เกิน 37 เมตร ในพื้นที่ส่วนใต้คลองมหานาค และนอกเหนือจากบริเวณที่ 3

บริเวณที่ 3 สร้างได้สูงไม่เกิน 16 เมตร ในระยะ 5 เมตร รอบแนวเขตวัด โบสถ์ และมัสยิด จำนวน 29 แห่ง

ข้อบัญญัตินี้ไม่ได้ควบคุมเรื่องใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภทใน
ท้องที่แขวงถนนนครไชยศรี แขวงวรวิหารบาล แขวงดุสิต แขวงสวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค
เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสามเสนใน เขตพญาไท แขวงโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวง
วัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2526

โดยที่เป็นการสมควรมีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างดัดแปลง
ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในท้องที่แขวงถนนนครไชยศรี แขวงดุสิต แขวง
สวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสามเสนใน เขตพญาไท แขวง
โสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวงวัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร
กรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 และมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.
2522 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2518
กรุงเทพมหานครโดยได้รับความเห็นชอบจากสภากรุงเทพมหานครจึงตราข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครขึ้น
ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้เรียกว่า "ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนด
บริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่แขวงถนน
นครไชยศรี แขวงดุสิต แขวงสวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสาม
เสนใน เขตพญาไท แขวงโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวงวัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม
เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2526 "

ข้อ 2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบก
ษาและกรุงเทพกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 ในข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

(1) "บริเวณที่ 1 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดถนนสุขุขทัย
ซอยสุคันธราชและคลองสามเสน ทิศตะวันออกจดถนนพระรามที่ 6 ทิศตะวันออกเฉียงใต้จดทางรถไฟ
สายตะวันออก ทิศใต้จดถนนหลานหลวงและกรุงเกษม ทิศตะวันตกจดถนนสามเสนและถนนพระรามที่
5

(2) "บริเวณที่ 2 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดถนนนครไชย
ศรี และคลองสามเสน ทิศตะวันออกจดถนนพระรามที่ 6 ซอยวัดมะกอก ซอยเสนารักรักษ์ เส้นตรงจากจุด
บรรจบที่ถนนโยธีกับซอยเสนารักรักษ์ผ่านถนนศรีอยุธยาข้ามทางรถไฟสายตะวันออกและซอยวิทยาลัยครู

เพชรบุรี ทิศใต้จดถนนเพชรบุรี ถนนหลานหลวง ถนนจักรพรรดิพงษ์ ถนนวิสุทธิกษัตริย์และถนนท่าเกษม
ทิศตะวันตกจดแม่น้ำเจ้าพระยา ยกเว้นบริเวณที่ 1

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

ข้อ 4 ภายในบริเวณที่ 1 ห้ามมิไม่ให้บุคคลใดก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารอื่นใด เว้นแต่อาคารที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว โรงเรียน สถานพยาบาล ศาสนสถาน อาคารหรือสถานที่ทำการของทางราชการซึ่งมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร โดยวัดจากระดับถนนหรือขอบทางเท้าที่ใกล้ที่สุดถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 5 ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารอื่นใด เว้นแต่อาคารที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว อาคารแถวอยู่อาศัย อาคารชุดอยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ซึ่งมีใช้ห้องแถวหรือตึกแถว โรงเรียน สถานพยาบาลศาสนสถาน อาคารสาธารณะ อาคารหรือสถานที่ทำการของทางราชการ ซึ่งมีความสูงไม่เกิน 20 เมตร โดยวัดจากระดับถนนหรือขอบทางเท้าที่ใกล้ที่สุดถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 6 อาคารที่ก่อสร้างมาก่อนและขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5 ห้ามมิให้ทำการดัดแปลง เว้นแต่จะเป็นการดัดแปลงเพื่อให้อาคารนั้นไม่ขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5

ข้อ 7 อาคารที่ก่อสร้างมาก่อนและขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5 และเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ห้ามมิให้เปลี่ยนการใช้อาคาร เว้นแต่เป็นการเปลี่ยนการใช้อาคารเพื่อให้อาคารนั้นไม่ขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5

ข้อ 8 ข้อบัญญัตินี้มีให้ใช้บังคับแก่อาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารของราชการส่วนท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการหรือเพื่อสาธารณะประโยชน์
- (2) การก่อสร้างเขื่อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ รั้วหรือกำแพง

ข้อ 9 อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างหรือดัดแปลงก่อนวันที่ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ใช้บังคับและบังคับก่อสร้างหรือดัดแปลงไม่แล้วเสร็จ ให้ดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตต่อไปได้ แต่ห้ามมิให้ดัดแปลงอาคารนั้นให้ขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5

ข้อ 10 ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครรักษาการตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

ประกาศ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2526

พลเรือเอก เทียม มกรานนท์

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

หมายเหตุ กฎหมายอื่นๆ ดูภาคผนวก

บทที่ 4

การศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

4.1 การออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน

อาคารเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของมนุษย์ เป็นตัวกรองสภาพอากาศจากภายนอก พลังงานเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้การใช้ชีวิตภายในอาคารได้รับความสะดวกสบายขึ้น ทั้งในด้านการดำรงชีวิตประจำวัน การปรับสภาพอากาศภายใน และการให้แสงสว่าง อาคารจึงเป็นด่านแรกที่ช่วยลดการใช้พลังงาน อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เป็นกรอบอาคารและส่วนที่เกี่ยวข้อง มีบทบาทมากกว่าครึ่งของพลังงานที่ใช้ภายในอาคาร

ความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในเมือง จากอากาศที่เคยบริสุทธิ์ สะอาด มีความโปร่งโล่ง ลมเย็น มีต้นไม้ให้ความสดชื่น มาเป็นความแออัดหนาแน่นเกิดมลภาวะและมลร้อนเกือบทั้งปี เครื่องปรับอากาศกลายเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์ไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเครื่องปรับอากาศนี้เองเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้สูญเสียพลังงานมหาศาล ทั้งยังสร้างมลภาวะให้กับสภาพแวดล้อมอีกด้วย

จากรายงานประจำปีของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานในทุกๆปีที่ผ่านมา พบว่าในสาขาครัวเรือนและการพาณิชย์ซึ่งเป็นการใช้พลังงานในสาขาอื่น และจากการสำรวจการใช้ไฟฟ้าในอาคาร พบว่าใช้ในการทำความเย็นถึง 60% การให้แสงสว่าง 20% อุปกรณ์สำนักงานและอื่นๆ ประมาณ 20% หากมีการประหยัดพลังงาน ในอาคาร จะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้เป็นจำนวนมาก

องค์ประกอบสำคัญของการใช้พลังงานในอาคาร (Energy Factors)

ปริมาณพลังงานที่ใช้ภายในอาคาร ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ประกอบด้วยลักษณะที่ตั้ง และสภาพภูมิอากาศบริเวณที่ตั้งโครงการ (Site and Climate)

2. อาคาร (Building) ประกอบด้วยกรอบอาคาร (Building Envelopment) รูปแบบและกลุ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร (Building Configuration & Building Zone)

3. ระบบอาคาร (Building System)

4. ผู้ใช้อาคารและลักษณะการใช้ (User and Climate)

1. สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ (Site and Climate)

เมื่อเริ่มออกแบบอาคารผู้ออกแบบควรวิเคราะห์สภาพที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบ เพื่อจะได้ทราบถึงข้อจำกัด และอุปสรรคต่างๆที่เกิดจากที่ตั้ง และโอกาสที่ดีกับสิ่งเอื้ออำนวยประโยชน์จากสภาพที่ตั้งและสภาพแวดล้อม รวมทั้งดูว่าภูมิอากาศแถบนั้นมีอะไรที่จะเป็นเครื่องเอื้ออำนวยหรือประโยชน์ในเชิงประหยัดพลังงาน และอะไรเป็นข้อจำกัดหรือเป็นปัญหาต่อการประหยัดพลังงาน ศึกษาสภาพดินฟ้าอากาศ ณ. ที่ตั้งอาคาร (Micro-Climate) จำเป็นต้องปรับปรุงสภาพภูมิอากาศ ณ. ที่ตั้งอาคาร เพื่อให้ได้มาซึ่งอาคารที่ประหยัดพลังงาน องค์ประกอบของภูมิอากาศที่สำคัญที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานในประเทศเขตร้อนชื้น เช่น ในประเทศไทย คือ อุณหภูมิและการถ่ายเทความร้อน รังสีจากดวงอาทิตย์ ความชื้นและลม

การวิเคราะห์ที่ตั้งและภูมิอากาศ จะทำให้วางผังอาคารได้ถูกต้องพร้อมทั้งออกแบบรูปทรงอาคารให้เข้ากับพื้นที่ และสามารถปรับพื้นที่ให้เอื้ออำนวยประโยชน์ยิ่งขึ้นไปอีกด้วย

อาคาร (Building)

กรอบอาคาร (Building Envelopment) และการจัดกลุ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร (Zoning) ก็ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากสถานที่ตั้งและสภาพภูมิอากาศสภาพภูมิอากาศกับกรอบอาคาร และผังพื้นที่อาคารนี้ก็เป็นตัวกำหนดการใช้พลังงาน ซึ่งสัมพันธ์กับระบบอาคารเพราะเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดชนิดและขนาดของอุปกรณ์อาคาร

ระบบอาคาร (Building System)

ในอาคารขนาดเล็ก ถ้ามีการศึกษาสภาวะแวดล้อมอย่างละเอียด และทำการออกแบบระบบปรับความเย็นโดยตัวอาคาร อาจไม่ต้องเสริมสภาวะความสบายด้วยระบบปรับอากาศก็ได้ คงใช้แต่ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ แต่ในอาคารขนาดใหญ่ หลีกเลียงระบบปรับอากาศได้ยาก นอกจากจะต้องยอมเสียพื้นที่โล่งว่างเป็นจำนวนมากเพื่อให้อากาศระบายถ่ายได้ อย่างทั่วถึง จึงมีการแก้ปัญหา ด้วยการใส่ระบบปรับอากาศ ซึ่งเป็นระบบที่สำคัญในระบบอาคารนอกจากนี้ยังมีระบบไฟฟ้าซึ่งเกี่ยวกับระบบแสงสว่าง ระบบการขนส่งภายในอาคาร เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน และระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าการสื่อสารและการควบคุมอาคาร

ผู้ใช้อาคารและลักษณะการใช้ (Users and Operation)

กิจกรรมของผู้ใช้อาคารและลักษณะการใช้มีผลโดยตรงต่อตัวอาคารและระบบอาคาร ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากสภาพภูมิอากาศและที่ตั้งอาคาร

การอนุรักษ์พลังงานในอาคารจึงสามารถพิจารณาจาก

1. การออกแบบบริเวณที่ตั้งอาคาร ออกแบบอาคาร และกรอบอาคาร
2. ประสิทธิภาพของระบบและการควบคุม
3. การบริหารหรือการจัดการด้านพลังงาน

กิจกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

- การเผยแพร่ความรู้ให้กับผู้ใช้ (อาคารและอุปกรณ์อาคาร)
- การตรวจสอบ
- การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์
- การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้

การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ควรเริ่มต้นตั้งแต่การออกแบบสำหรับอาคารใหม่ และการปรับปรุงอาคารที่กำลังใช้งานอยู่ โดยกฎหมายได้แนะนำวิธีต่างๆ ในการดำเนินการ (มาตรา 17) ดังนี้

- การระบายอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรักษาอุณหภูมิภายในอาคาร
- การลดความร้อนจากรังสีดวงอาทิตย์ที่เข้ามาในอาคาร
- การใช้วัสดุก่อสร้างอาคารที่จะช่วยอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนการแสดงคุณภาพของวัสดุก่อสร้างนั้นๆ
- การให้แสงสว่างในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
- การใช้และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุที่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร
- การใช้ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- การอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีอื่นๆ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

การเลือกใช้วัสดุและโครงสร้างที่เหมาะสม

การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมจะประหยัดพลังงานได้ทั้งในการก่อสร้างอาคาร และพลังงานที่ใช้ในการผลิตวัสดุในโรงงานอุตสาหกรรมและการขนส่ง รวมถึงพลังงานที่ใช้ในอาคารเมื่อมีผู้อยู่อาศัยแล้ว นอกจากนี้จะคิดถึงพลังงานในการผลิตวัสดุแล้ว แต่ต้องคิดถึงคุณสมบัติในการนำและต้านทานความร้อนของวัสดุเองด้วยดีและผิววัสดุก็มีความสำคัญมาก

วัสดุที่เหมาะสมกับอากาศร้อนชื้นในประเทศไทยคือ ไม้ อิฐ คอนกรีต กระเบื้องดินเผา และวัสดุประดิษฐ์จากพืชพรรณไม้ต่างๆที่ทำหน้าที่เสมือนฉนวนกันความร้อน ในการออกแบบอาคาร ต้องหา รูปแบบและวิธีการก่อสร้างที่ประหยัดวัสดุด้วย เช่น ใช้ระบบประสานทางพิกัดตามขนาดชิ้นส่วนนั้นๆ เพื่อให้เหลือเศษวัสดุ วัสดุที่ต้องใช้พลังงานสูงในการผลิตเช่น อลูมิเนียม ไฟเบอร์กลาส กระจก ควรจะพยายามใช้ในที่ที่มีความจำเป็นเท่านั้น

สรุปการพิจารณาเลือกใช้วัสดุก่อสร้างและโครงสร้างอาคาร

อุณหภูมิและความร้อน

ในประเทศที่มีภูมิอากาศร้อนชื้น อุณหภูมิของอากาศในเวลากลางวันและกลางคืนไม่เปลี่ยนแปลงมาก หลักการเก็บสะสมความร้อนของวัสดุ (Thermal Storage, Thermal Mass หรือ Thermal Inertia) ไม่เหมาะสมกับอาคารลักษณะนี้ เพราะอากาศในเวลากลางคืนไม่เย็นมากพอที่จะต้องการการคายความร้อนที่เก็บสะสมไว้ในตอนกลางวัน

วัสดุที่เก็บสะสมความร้อนต่ำหรือฉนวนกับการใช้ผนังและโครงสร้างบางเบา ประเภททรายวอลล์ (Dry Wall) จึงเหมาะสม อาคารควรมีลักษณะโปร่ง โล่ง กั้นผนังภายในอาคารแต่น้อย โครงสร้างประเภทหลังคาลาดเอียง เช่น หลังคาจั่ว หลังคาปั้นหย่าเป็นลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ

วัสดุที่เป็นกรอบอาคารเช่น ผนัง หลังคา ใช้วัสดุที่มี U Value ต่ำ ซึ่งอาจจะประกอบด้วยวัสดุที่มีหลายชนิดซ้อนกัน เป็นที่สังเกตว่าสำหรับคอนกรีตแม้จะมี U Value ต่ำ แต่คอนกรีตที่ค่าสะสมความร้อนสูง จึงทำให้แผ่ความร้อนออกมาในเวลากลางคืน จึงไม่เหมาะสมกับอากาศของเมืองร้อนชื้น อย่างไรก็ตามก็ดีสำหรับห้องที่ใช้เวลากลางวันเท่านั้น เช่น ครีว ก็อาจจะใช้วัสดุประเภทคอนกรีต และผนังหนาเก็บสะสมความร้อน (Thermal Mass)

หน้าต่างทุกบานที่เป็นกระจก มีค่า U Value สูง จึงควรใช้กระจกในที่ที่สามารถทำที่บังแดดให้กระจกได้เท่านั้น

ผิววัสดุ นอกจากจะมีผลกับความสวยงามแล้ว ควรเลือกวัสดุที่มีผิวสะท้อนรังสีความร้อนได้ดี และเปล่งรังสีคลื่นยาว (Long Wave Infrared Radiation) ได้ดีด้วย ควรใช้วัสดุสีอ่อนที่ผนังภายนอก

หลังคา 50 เปอร์เซ็นต์ของความร้อนที่เข้ามาในอาคาร (ชั้นบน) จะมาจากหลังคา การออกแบบที่ดี คือ ใช้วัสดุผนังหลังคาสีอ่อน และมีฝ้าเพดาน ระหว่างหลังคา กับฝ้าเพดานมีฉนวนกันความร้อน และมีการระบายอากาศใต้หลังคา

พื้น ควรยกพื้นสูงจากพื้นดินเพื่อป้องกันความชื้นจากดิน และถ่ายกพื้นใต้ถุนสูงโปร่งโดยไม่ถมดิน จะทำให้รู้สึกเย็นขึ้น เพราะเกิดลมหมุนเวียนที่ใต้ถุนบ้านและบนบ้าน ทำให้ส่วนอยู่อาศัยเย็นขึ้น สำหรับอาคารใหญ่อาจใช้วิธีถมดินสูง เพื่อหลีกเลี่ยงความร้อนและความชื้นจากบริเวณโดยรอบ

วัสดุที่ใช้ปูพื้น ถ้าต้องการให้เย็นไม่ควรใช้วัสดุที่เป็นฉนวน เช่น พรม ไม้ แต่ควรใช้กระเบื้องดินเผา กระเบื้องเคลือบหรือหินอ่อน หินแกรนิต

สรุปเปรียบเทียบลักษณะอาคารเมืองร้อนชื้นและเมืองร้อนแห้ง

เมืองร้อนชื้น โครงสร้างและลักษณะอาคารส่วนใหญ่ควรจะเป็นแบบมีร่มเงา ประกอบด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนกันความร้อนจากดวงอาทิตย์

เมืองร้อนแห้ง จะเป็นลักษณะตรงข้าม คือ โครงสร้างและผนังหนาที่หนัก ซึ่งผนังหนานี้จะช่วยไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องเปลี่ยนแปลงตามภายนอก เมื่อความร้อนมากกระทบผิวของผนังด้านนอก และไหลผ่านผนังสู่ผิวในต้องใช้เวลา 8-12 ชั่วโมง ดังนั้นความร้อนที่วัสดุได้รับในเวลากลางวันและปล่อยออกมาภายในเวลากลางคืนซึ่งมีอากาศหนาวเย็นจะช่วยให้อุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้น ทำให้ภายในห้องได้รับความอบอุ่น (เขตร้อนแห้ง อุณหภูมิในเวลากลางวันแตกต่างกับในเวลากลางคืนมาก)

โครงสร้างเมืองในเขตร้อนชื้น

1. ที่ตั้งอาคาร เลือกที่สูงด้านรับลม โดยเฉพาะที่ตั้งบนยอดเขาที่เอียงลาด ที่ตั้งด้านทิศเหนือและทิศใต้ จะดีกว่าทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก เพราะจะได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์น้อยลง ส่วนใหญ่อาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยหันด้านยาวไปทางทิศเหนือและใต้
2. ลักษณะเมือง จัดแบ่งแยกอาคารให้กระจายออกไปเพื่อให้ได้รับกระแสลมปกติไม่ควรทำอาคารสูง แต่ถ้ามีความจำเป็นหรือความเหมาะสมบางประการควรมีที่โล่งกว้าง (Open Space) ให้ได้สัดส่วนสัมพันธ์กับความสูงของอาคาร เพื่อให้มีการไหลเวียนของอากาศและลมธรรมชาติ
3. ที่สาธารณะ ทางเดินเท้าติดต่อกันได้ในระยะสั้น มีร่มเงาจากต้นไม้หรือมีหลังคาคลุมเพื่อป้องกันแดดกันฝน ที่โล่งว่างอันร่มรื่นเช่นสวนสาธารณะเป็นสิ่งจำเป็น มีถนนยาวเพื่อให้กระแสลมพัด

ผ่าน ถนนและบาทวิถีควรจะหุ้มเครื่องลาดถนนเช่นอัสปัลต์ คอนกรีต อิฐ หิน เพื่อป้องกันเชื้อโรคและ พยาธิต่างๆ มีการสุขาภิบาลที่ดีในที่มีผู้คนอยู่กันหนาแน่นตามตลาดร้านค้า เช่นทำท่อระบายน้ำให้มี ขนาดใหญ่เพียงพอ การกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลต่างๆ

4. ภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม จึงต้องมีทางระบายน้ำทั้งและน้ำฝนออกจากบริเวณ บ้าน และถนน ไม้ให้น้ำขัง.....

5. พฤษชาติ ต้นไม้ใหญ่มีใบหนาทึบเพื่อให้ร่มเงา มีลำต้นสูงซึ่งจะไม่บังลม ต้นไม้ที่บดบัง ควรจะปลูกห่างจากตัวอาคาร หรือไม่อยู่ในด้านที่บังลม กระแสลมที่จะพัดผ่านสู่อาคารควรจะให้ผ่าน สนามหญ้าที่ร่มครึ้ม เมืองในเขตร้อนชื้นนี้ควรจะร่มรื่นไปด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่ เพราะลมฟ้าอากาศเอื้อ อำนวยให้อยู่แล้ว

โครงสร้างเมืองในเขตร้อนแห้ง

จุดประสงค์ของการออกแบบในเขตร้อนแห้ง คือลดและถ่ายเทความร้อน แต่เพิ่มความชื้น ทำให้โครงสร้างของเมืองแตกต่างไปจากเขตร้อนชื้น

1. ที่ตั้งอาคาร ในที่ลาดเอียง ทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ ควรจะอยู่ใน ส่วนที่ต่ำซึ่งมีลมเย็น และในที่ซึ่งพอจะมีความชื้น

2. ลักษณะเมือง อาคารที่อยู่อาศัยอยู่ต่อเนื่องกันเป็นหมู่ เชื่อมด้วยลานโล่ง มีความหนา แน่นสูง ผนังของบ้านและสวนควรจะจัดแบ่งให้ได้ร่มเงาแก่ส่วนพักผ่อนภายนอก การวางผังทั่วไปต้อง ป้องกันความร้อนโดยการให้ร่มเงา

3. ที่สาธารณะ ควรเป็นที่เชื่อมต่อระหว่างสวนสาธารณะกับบริเวณที่อยู่อาศัย จัดให้มีร่มเงา อย่างน้อยครั้งหนึ่ง หลีกเลียงทางเดินหรือลานคอนกรีต ถ้ามีควรจะมีหลังคาคลุม จัดหาสระน้ำพุ ไม่ควร ทำถนนตรงยาวมากเพื่อป้องกันฝุ่นทรายที่เกิดจากลมพัดมา ระยะทางเดินติดต่อควรจะสั้นเพื่อการ ประหยัดในด้านสาธารณสุขปก ไม่ต้องการที่โล่งกว้างใหญ่ที่ไม่ได้ใช้ นอกจากลานที่มีร้านค้า ร้านอาหาร ฯลฯ จัดบริการน้ำสะอาดไว้ใช้เพียงพอ

4. ภูมิประเทศ เนื่องจากท้องที่ทั่วไปแห้งแล้ง จึงต้องจัดหาต้นไม้ ปลูกหญ้า หรือไม้ล้มลุกปก คลุมพื้นดิน ชุดบ่อน้ำ

5. พฤษชาติ ต้นไม้ใหญ่ส่วนมากเป็นปาล์ม ต้องปลูกชิดๆกันให้ร่มรื่น และปลูกพืชพันธุ์ไม้ ต่างๆไว้มากๆเพื่อดูดกลืนรังสีจากดวงอาทิตย์ และเพิ่มความชื้นให้กับอากาศ

4.2 การศึกษารายละเอียดงานระบบของโครงการ

4.2.1 ระบบโครงสร้างและวัสดุก่อสร้าง

4.2.2 ระบบการจ่ายน้ำประปา

4.2.3 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

4.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

4.2.6 ระบบกำจัดขยะ

4.2.1 วัสดุก่อสร้าง โครงสร้าง

การเลือกใช้วัสดุและโครงสร้าง สามารถแบ่งการใช้งานของโครงสร้าง เพื่อให้เหมาะสมในการพิจารณาได้ดังนี้

1. ฐานราก
2. เสา
3. คาน
4. พื้น
5. ผนัง
6. หลังคา

การพิจารณาถึงวัสดุก่อสร้างที่นำมาใช้พิจารณาจากคุณสมบัติดังตารางที่ 4.1 ได้ข้อสรุปว่า วัสดุที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้าง คือ คอนกรีต อิฐ กระเบื้อง เหล็กและไม้ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุในการก่อสร้าง

วัสดุก่อสร้าง	วัสดุ					
	ดิน	หิน	อิฐและกระเบื้อง	คอนกรีต	ไม้	เหล็ก
คุณสมบัติ						
น้ำหนักเบา	2	1	2	2	4	3
ความทนทาน	1	4	3	4	2	4
การป้องกันความร้อน	3	4	3	4	2	2
การทนไฟ	3	4	4	4	1	4
การทนน้ำ	1	4	2	4	2	4
การทนต่อแมลง	1	4	4	4	2	4
ราคา	4	1	2	3	3	1
การซ่อมบำรุง	1	4	3	4	3	3
การก่อสร้าง	1	1	3	3	4	2
วัสดุหา ยากง่าย	4	1	3	4	3	1
	21	28	29	36	26	28

1. ฐานราก โครงสร้างฐานรากทำหน้าที่รองรับน้ำหนักบรรทุกทุกน้ำหนักตายตัวของอาคาร ทั้งหลัง รวมทั้งน้ำหนักซึ่งเกิดจากแรงลมด้วย แรงลมหรือพายุอาจยกพลิกตัวอาคารได้เมื่ออาคารมีความสูงมาก หรืออาคารเตี้ย แต่มีน้ำหนักเบามาก ฐานรากจะทำหน้าที่รองรับน้ำหนักอาคารเนื่องจากแรงหรือน้ำหนักดังกล่าวแล้วถ่ายทอดลงไปชั้นดินชั้นหิน ซึ่งแข็งแรง ที่อยู่รองรับได้ฐานรากได้โดยปลอดภัยไม่เกิดการแตกร้าวขึ้นแก่โครงสร้างอาคารนั้นๆ

โดยที่พื้นที่ในกรุงเทพมหานคร และเขตใกล้เคียงโดยรอบเป็นชั้นดินเหนียว จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้เสาเข็มเป็นตัวรับน้ำหนัก สำหรับโครงการนี้เป็นโครงการนี้เป็นอาคารขนาดเล็กจึงใช้การรับน้ำหนักโดยอาศัยความฝืดที่เกิดบนเสาเข็มที่อยู่ใต้ดินตลอด

ชนิดของเสาเข็ม เสาเข็มที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 ชนิดคือ

1.1 เสาเข็มไม้ (Wooden Piles) เสาเข็มไม้ที่นิยมใช้ คือไม้เบญจพรรณ ซึ่งในปัจจุบันหายากและราคาสูงขึ้นอีกทั้งจะต้องสิ้นเปลืองแรงงานในการทำฐานรากลึกลงไปดิน เพื่อให้หัวเข็มอยู่ใต้ระดับน้ำใต้ดินป้องกันการผุกร่อน

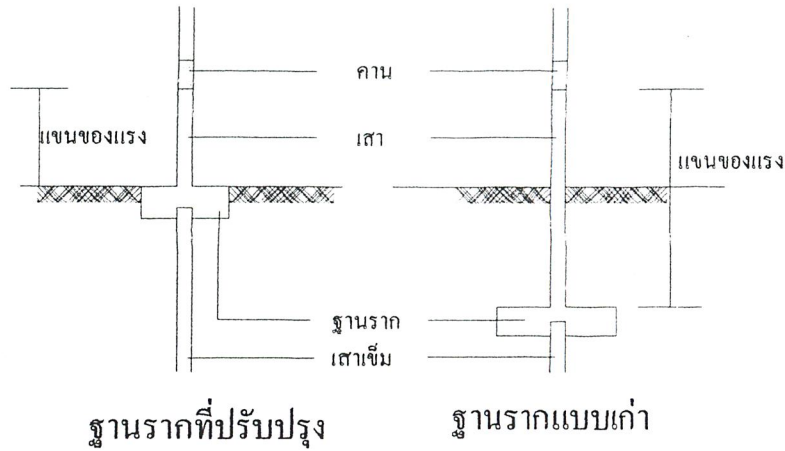
1.2 เสาเข็มคอนกรีต (Concrete Piles) เป็นเสาเข็มที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันทั้งนี้เพราะสามารถรับน้ำหนักได้ดี ไม่มีการผุกร่อนเหมือนเสาเข็มไม้ และมีราคาไม่สูงมากนัก การทำฐานรากก็สามารถทำได้สะดวก

1.3 เสาเข็มเหล็ก (Steel Piles) เป็นเสาเข็มที่รับน้ำหนักได้ดีที่สุดแต่ไม่ค่อยนิยมในประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยไม่มีวัตถุดิบจำพวกเหล็กทำให้เสาเข็มแบบนี้ต้องสั่งมาจากต่างประเทศจึงมีราคาสูงมาก

จากการเปรียบเทียบเสาเข็มทั้ง 3 ชนิด เสาเข็มคอนกรีตเป็นเข็มที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ โดยมีลักษณะเป็นเข็มสั้นยาวไม่เกินท่อนละ 6 เมตร เพื่อสะดวกในการตอก

สำหรับการออกแบบฐานรากสำหรับโครงการนี้ ได้พิจารณาถึงความประหยัดและความแข็งแรง โดยการออกแบบฐานรากวางบนผิวดินเฉลี่ยเพื่อลดช่วงงานที่จะต้องขุดดิน ทำฐานรากตอหม้อ ทั้งนี้โดยออกแบบขึ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็ก ลูกบาศก์กลวงเปิดหัวท้ายวางครอบหัวเสาเข็มคอนกรีต แล้วจึงเทคอนกรีตเข้าไปภายในเพื่อยึดหัวเสาเข็ม

ทำให้เกิด Stability และลดแขนของแรง (Moment Arm) ในกรณีที่อาคารยกพื้นสูง



ภาพที่ 4.1 วิธีซีดเข็มกับฐานราก

2. เสา ปกติเสาเป็นโครงสร้างที่อยู่ในแนวตั้งมีน้ำหนักในแนวแกนที่ถ่ายมาจากคานบางครั้งก็มีโมเมนต์จากน้ำหนักเชิงศูนย์กระทำ รูปหน้าตัดของเสามีทั้งกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า ชนิดของเสาขึ้นอยู่กับวัสดุดังต่อไปนี้

2.1 เสาไม้ เป็นวัสดุก่อสร้างที่นิยมใช้กันมานาน ลักษณะของเสาไม้ แบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ

- เสาไม้ธรรมชาติ มักจะมีลักษณะกลมตามธรรมชาติ หรือทำเป็นรูปสี่เหลี่ยม
- เสาไม้อัดฟูก ใช้ไม้เป็นสองท่อนหน้าตัดเท่ากัน ใช้ฟูก (Spacer Blocks) อัดยึดให้ทำงานร่วมกัน
- เสาไม้ประกอบ ใช้ไม้นำมาประกอบกัน ให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ โดยทำหน้าตัดสมดุลกันอย่างน้อยรอบแกนเอกที่วางตัวท่อนไม้ตัวแกน

ข้อดีของเสาไม้ คือ สามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว และมีความสวยงาม ข้อเสียคือ ปัจจุบัน ไม้ภายในประเทศลดน้อยอย่างรวดเร็ว จนทำให้ราคาของไม้ค่อนข้างสูง

2.2 เสาเหล็ก ที่นิยมใช้กัน คือ เสาเหล็กหล่อ (Cast Iron) มีคุณสมบัติแข็งแรงแต่เปราะ เนื้อเหล็กหยาบ ทนแรงอัดได้ดี ข้อดีของเหล็กก็คือ ให้ความประหยัดในค่าแรงงานและสามารถประกอบติดตั้งได้สะดวก ข้อเสียของเสาเหล็กคือการเกิดสนิม ทำให้เหล็กอ่อนและเสียหายง่าย การบำรุงรักษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องทำอยู่เสมอ

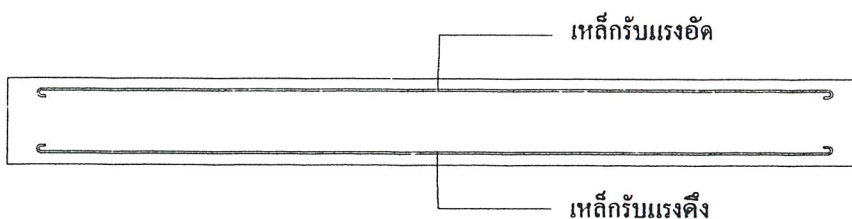
สำหรับเหล็กชนิดอื่นที่กันสนิมได้ ได้แก่ เหล็กผสมทองแดงหรือโครเมียมในปัจจุบันยังมีราคาสูงกว่าเหล็กธรรมดา

2.3 เสาคอนกรีต มีคุณสมบัติรับแรงอัดได้เป็นอย่างดีและการเสริมเหล็กยื่นและเหล็กปลอกก็จะเป็นการเพิ่มความแข็งแรงให้มากขึ้น ลดหน้าตัดของเสาให้เล็กลง ในปัจจุบันในการก่อสร้างอาคารทั่วไปนิยมใช้คอนกรีตเสริมเหล็กกันเป็นอันมาก เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้เองภายในประเทศ ทำให้ราคาถูกกว่าวัสดุที่กล่าวมาข้างต้น

สรุป วัสดุที่เหมาะสมในการทำเสา คือ คอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีคุณสมบัติและราคาที่เหมาะสมในการใช้งาน

3. คาน เป็นโครงสร้างที่อยู่ในแนวระดับใช้สำหรับรับน้ำหนักบรรทุกทุกที่มากกระทำในแนวตั้ง เช่น น้ำหนักแผ่นจากพื้นอาคาร หรือน้ำหนักที่กดเป็นจุดจากคานชอย คานรับน้ำหนักซึ่งส่งถ่ายมาจากพื้น (Slabs) หรือผนัง (Partitions) หรือกำแพง (Walls) ซึ่งวางอยู่บนคานนั้น แล้วส่งถ่ายน้ำหนักต่อไปยังที่รองรับเช่นคานหลัก (Girders) ก่อน หรือ โดยตรงไปยังเสา (Columns)

เนื่องจากคอนกรีตมีคุณลักษณะที่สามารถรับแรงอัดได้ดี แต่รับแรงดึงได้ต่ำ และเหล็กเสริม (Reinforcement) มีคุณสมบัติรับแรงดึงได้สูง ดังนั้น จึงได้ใช้เหล็กเสริมมาใส่ในบริเวณส่วนโครงสร้างที่เกิดแรงดึง แรงเฉือน หรือแรงบิด เพื่อช่วยให้คานคอนกรีตแข็งแรงขึ้น



ภาพที่ 4.2 การเหล็กเสริมรับแรงอัดในคาน

ขนาดของคาน

1. โดยกฎทั่วไป (Rule of Thumb) คานที่มีช่วงความยาวไม่มากนัก และรับน้ำหนักตามปกติ จะมีความลึกประมาณ 1 ใน 10 ของช่วงความยาวคาน
2. อัตราส่วนความกว้างต่อความลึกของคาน โดยทั่วไปในทางปฏิบัติที่ใช้กันอยู่ส่วนมาก จะอยู่ในระยะระหว่างอัตราส่วน 1/3 ถึง 2/3

4. พื้น เป็นองค์อาคารที่รับน้ำหนักโดยตรงจากน้ำหนักจร เพื่อถ่ายน้ำหนักจร เพื่อถ่ายน้ำหนักไปยังองค์อาคารอื่นๆ ในอาคารต่างๆ ไป พื้นเป็นส่วนประกอบที่มากที่สุดของอาคาร... ดังนั้น การเลือกระบบพื้นที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการใช้งาน รวมทั้งการให้รายละเอียดที่ชัดเจน ถูกต้อง และจัดเหล็กให้ประหยัดทำงานง่าย ย่อมจะทำให้ประหยัดราคาค่าก่อสร้าง และเวลาได้บ้างอย่างแน่นอน

ระบบพื้นมีหลายชนิด แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงระบบพื้นที่เลือกใช้ใช้ในโครงการ

4.1 แผ่นพื้นวางบนดิน (Slab on Ground) พื้นประเภทนี้ใช้กับพื้นโรงงาน, โกดัง, บ้านพักอาศัย, ถนน, หรือทางเท้า โดยเหตุที่พื้นชนิดนี้รองรับด้วยดิน หรือทรายถมบดอัดแน่น เมื่อชั้นดินเกิดการทรุดตัวลงตามธรรมชาติ พื้นชนิดนี้ก็จะทรุดตัวตามลงไปด้วย จึงต้องตัดพื้นขาดจากส่วนของโครงสร้างอื่น มิฉะนั้น ส่วนที่ติดกับโครงสร้างจะแตกร้าวได้

ปัญหาที่พบมากที่สุดสำหรับพื้นวางบนดิน มักเป็นการแตกร้าวเนื่องจากการอัดบดดิน หรือ ทรายถม ไม่แน่นพอ และการทรุดตัวของดินเองตามธรรมชาติ เนื่องจาก Consolidation ซึ่งจะทำให้เกิดการทรุดตัวของพื้นซึ่งอาจไม่เท่ากัน อีกกรณีหนึ่งก็คือ การแตกร้าวเนื่องจากการยึดหดตัวของคอนกรีต ดังนั้น พื้นวางบนดินควรจะมีการตัดช่วงเป็น Block ไว้ โดยช่วงที่ตัดจากกันไม่เกิน 6 เมตร และเสริมเหล็กเพื่อป้องกันการยึดหดตัว

4.2 แผ่นพื้นทางเดียว (One Way Slab) ลักษณะของพื้นแบบที่พบโดยทั่วไปคือพื้นที่มีคานรองรับทั้งสี่ด้าน แต่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นตั้งแต่ 2 ขึ้นไป หรือพื้นที่มีคานรองรับเพียงสองด้านขนานกัน ตามทฤษฎีแล้วการโค้งงอของพื้นระบบทางเดี่ยวนี้อาจโค้งงอเพียงเฉพาะด้านสั้นด้านเดียว ดังนั้น ในการออกแบบจึงคิดเป็นเสมือนคานซึ่งอาจเป็นช่วงเดียวธรรมดา หรือต่อเนื่องแล้วแต่ลักษณะการต่อเนื่องของพื้น (ดูรูปที่ 4.3) เหล็กเสริมทางด้านสั้นจึงเป็นเหล็กเสริมหลัก ส่วนเหล็กเสริมด้านยาวเป็นเหล็กซึ่งช่วยกระจายแรง (Distribution Steel) และทำหน้าที่ยึดเหล็กเสริมหลักให้มีอยู่ในตำแหน่งด้วยปริมาณเหล็กนี้ไม่ควรจะมีจำนวนน้อยกว่า 15% ของเหล็กเสริมหลัก หรือไม่น้อยกว่า 0.2% ของพื้นที่หน้าตัดของคอนกรีต



ภาพที่ 4.3 การโค้งตัวของแผ่นพื้นทางเดียว

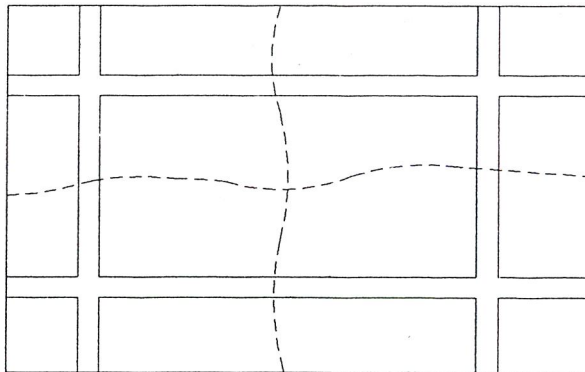
ระยะโง่งของพื้นระบบทางเดียวจะมีการโง่งมากกว่าพื้นระบบสองทาง ความหนาของพื้น จึงควรจะหนาไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดดังนี้

ช่วงเดี่ยวธรรมดา	ปลายต่อเนื่องข้างเดียว	ปลายต่อเนื่องสองข้าง	ปลายยื่น
L/25	L/30	L/35	L/12

ตารางที่ 4.2 แสดงความหนาของพื้นตามจำนวนของช่วงพื้น

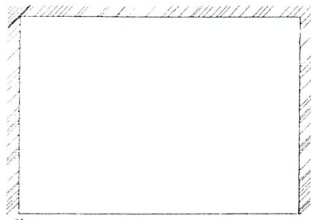
4.3 แผ่นพื้นสองทาง (Two Way Slab) พื้นระบบสองทาง เป็นพื้นที่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 การยึดรั้งของคานโดยรอบพื้นจะมีทั้งสองทาง (ดูรูป 4.4) ดังนั้น ความหนาของพื้นรวมทั้งขนาดเหล็กเสริมทางด้านสั้นจะน้อยกว่าพื้นระบบทางเดียวซึ่งมีการยึดรั้งเพียงด้านสั้นด้านเดียว ความหนาของพื้นระบบสองทางไม่ควรน้อยกว่า เส้นรอบรูป/180 หรือไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร ระยะเรียงศูนย์ถึงศูนย์ของเหล็กเสริมต้องไม่ห่างเกิน 3 เท่าของความหนาพื้น

ในบางครั้งพื้นที่มีอัตราส่วนด้านยาว ต่อด้านสั้นน้อยกว่า 2 อาจเป็นพื้นระบบทางเดียวได้ ถ้าหากว่าคานหนึ่งมีขนาดใหญ่ (Very Stiff) กว่าอีกด้านหนึ่งมาก

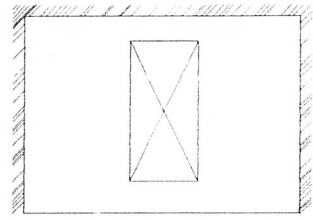


ภาพที่ 4.4 พื้นระบบสองทาง

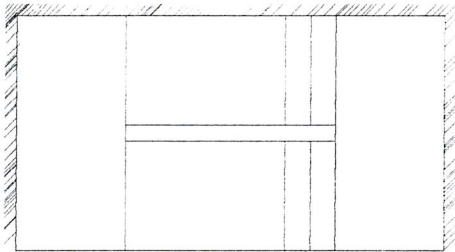
4.4 แผ่นพื้นมีคานรองรับสามด้าน (Slab Supported on Three Sides) พื้นแบบนี้มักพบสำหรับ แผ่นพื้นที่มีช่องเปิดขนาดใหญ่ หรือชานพักบันได ดังรูป



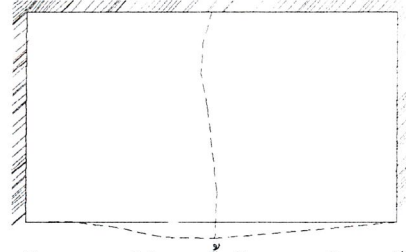
พื้นคานรองรับสามด้านธรรมดา



พื้นที่มีช่องเปิดใหญ่ทำให้กลายเป็นพื้นคานรองรับสามด้าน



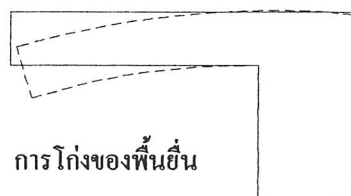
ชานพักบันไดมีลักษณะเป็นพื้นคานรองรับสามด้าน



ลักษณะการโก่งของพื้นมีคานรองรับสามด้าน

ภาพที่ 4.5 ลักษณะต่างๆ ของพื้นมีคานรองรับสามด้าน

4.5 แผ่นพื้นยื่น (Cantilever Slab) พื้นยื่น มักจะพบมากในส่วนที่เป็นกันสาด ลักษณะการโก่งของพื้นจะโก่งดังรูป ดังนั้นเหล็กเสริมหลักจะต้องอยู่บน และมีเหล็กเสริมกระจายแรงในอีกทางหนึ่ง โดยมีพื้นที่เหล็ก 0.25 % ของพื้นที่หน้าตัดพื้น โดยจัดห่างกันไม่เกิน 3 เท่า ความหนาพื้น หรือไม่มากกว่า 30 เซนติเมตร ความหนาพื้น เพื่อไม่ให้มีการโก่งมาก ไม่ควรหนาน้อยกว่า $L/12$ โดย L คือ ช่วงยื่นของพื้น

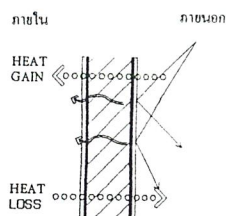


การโก่งของพื้นยื่น

ภาพที่ 4.6 แสดงการโก่งของแผ่นพื้นยื่น

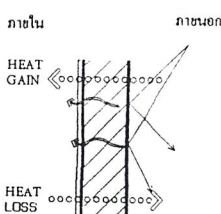
5. ผนัง ทำหน้าที่เป็นเสมือนกำแพงบังสายตาและยังเป็น ฉนวนกันความร้อนที่เข้ามาสู่อาคาร ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุทำผนังจึงต้องคำนึงถึงการกันความร้อนและราคาเพื่อให้สอดคล้องกับโครงการ

การเปรียบเทียบการป้องกันความร้อนในลักษณะความสมดุลทางด้านความร้อน (Thermal Balance) ของผนังก่ออิฐชั้นเดียว ผนังบุฉนวน และผนังสองชั้นที่เว้นช่องตรงกลาง (Cavity Wall)



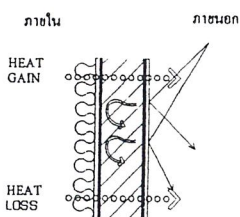
ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีอ่อน

ผิวที่ฉาบปูนทาสีอ่อนจะสะท้อนความร้อนออกไปทำให้ความร้อนเข้ามาในห้องน้อยลง



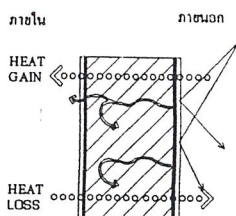
ผนังก่ออิฐเปลือยผิว - ทาน้ำมันเคลือบผิวฉาบปูนภายใน

ผนังก่ออิฐจะเก็บความร้อนไว้และกระจายความร้อนสู่ภายในห้องได้มากกว่าแบบแรก ถ้าทาสีด้วยสีขาวจะลดความร้อนได้ดีขึ้น



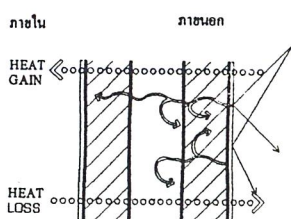
ผนังก่ออิฐฉาบปูน ติดตั้งฉนวนกันความร้อน

ฉนวนกันความร้อนจะป้องกันไม่ให้ความร้อนผ่านเข้าไปภายในห้องได้



ผนังก่ออิฐหนา ฉาบปูน

ผนังหนาช่วยให้ความร้อนไหลผ่านเข้าสู่ภายในอาคารได้น้อยและช้าลง แต่ถ้าไม่มีลมมาพาความร้อนออกไปหลังจากพระอาทิตย์ตกแล้ว จะทำให้ภายในห้องร้อนขึ้น



ผนังก่ออิฐสองชั้น ฉาบปูน

ผนังชั้นนอกช่วยสะท้อน และเก็บความร้อนไว้บางส่วน แต่เมื่อผนังชั้นแรกร้อนขึ้นมากก็จะถ่ายเทความร้อนผ่านช่องว่างให้กับผนังชั้นในทำให้มีความร้อนผ่านเข้าไปภายในอาคารได้บ้าง แต่เป็นส่วนน้อยและช้าลง ถ้ามีการระบายอากาศในช่องกลางผนังได้ จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด

ภาพที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบการป้องกันความร้อนแบบต่างๆ

ลำดับที่	ชนิดของผนัง	ราคา/ตารางเมตร (บาท)
1	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี	220
2	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี 2 ด้าน	260
3	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ภายนอกบุกระเบื้องดินเผา	420
4	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ภายในฉาบ นูยิปซัมบอร์ดทาสี ภายนอกฉาบเรียบทาสี	290
5	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ภายในบุกระเบื้อง ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี	460
6	ผนังก่ออิฐกลวงฉาบปูนทรายทาสี 2 ด้าน	240
7	ผนังกั๊สบล็อก	2500
8	ผนังก่ออิฐกลวงภายในบุกระเบื้อง ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี	430
9	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ก่อ 2 ชั้น เว้นช่อง 10 เซนติเมตร ฉาบปูนเรียบทาสี 2 ด้าน	440
10	ผนังก่ออิฐมวลฉนวน 1/2 แผ่น ก่อ 2 ชั้น เว้นช่องระบายอากาศ ฉาบปูนเรียบทาสี 2 ด้าน	440
11	ผนังก่ออิฐกลวง ก่อ 2 ชั้น เว้นช่อง 10 เซนติเมตร ฉาบปูนเรียบทาสี 2 ด้าน	420
12	ผนังก่ออิฐกลวง ก่อ 2 ชั้น เว้นช่อง 10 เซนติเมตร ระบายอากาศได้ ฉาบปูนเรียบทาสี 2 ด้าน	420
13	ผนังก่ออิฐกลวง ภายในนูยิปซัมบอร์ด เว้นช่อง 0.02 เมตร ภายนอกฉาบปูนเรียบทาสี	290
14	ผนังโครงเหล็กชุบสังกะสี ภายใน ภายในนูยิปซัมบอร์ด ภายนอกนูยิปซัมบอร์ด, โฟม, ปูนตกรัด	2100
15	ผนังโครงเหล็กชุบสังกะสี ช่องว่างอากาศ 0.0768 นูยิปซัมบอร์ด 2 ชั้น	320

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบราคาวัสดุผนังต่อตารางเมตร

4.2.2 ระบบการจ่ายน้ำ

การควบคุมคุณภาพน้ำประปา

การตรวจวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพของน้ำประปาเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากไม่เพียงแต่จะต้องผลิตน้ำประปาให้เพียงพอแก่ความต้องการเท่านั้น ยังต้องมีความสะอาดถึงขั้นที่ใช้บริโภคได้อย่างปลอดภัยอีกด้วย ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจะกระทำ ณ จุดต่างๆ ได้แก่ น้ำในระบบผลิตต่างๆ น้ำในแหล่งน้ำดิบ น้ำในถังเก็บน้ำใส และน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำ โดยจะมีการดำเนินการต่างๆสม่ำเสมอตลอดเวลา เช่น มีการวัดความขุ่นของน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำ ในขั้นตอนดังกล่าวทุกๆ 4 ชั่วโมง มีการวัดปริมาณคลอรีนในน้ำประปาทุกชั่วโมงมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาทั่วไปประจำทุกวัน ทั้งหมดนี้ น้ำประปาจะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานอนามัยโลกสามารถเปิดจากก๊อกแล้วดื่มได้ทันทีอย่างปลอดภัย อัตรการใช้น้ำประปา

อัตรการใช้น้ำประปามีค่าที่ไม่เหมือนกันแม้จะอยู่ในบริเวณพื้นที่เดียวกัน แต่จะมีความแตกต่างกันในลักษณะของการใช้ชีวิตประจำวันที่บ้าน โดยอาจจะพิจารณาถึงระดับรายได้ของประชากรหรือปัจจัยอื่นๆอีก ซึ่ง

สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่ออัตรการใช้น้ำได้ดังต่อไปนี้

- i. สภาพอากาศ เช่น หนาว ร้อน หน้าหนาว หน้าฝน ยกตัวอย่างเช่น ในหน้าหนาวน้ำที่ถูกใช้ต่อเดือนจะมีปริมาณน้อยกว่าของในหน้าร้อนหรือหน้าฝน
2. สภาพฐานะของประชาชน เช่น ครอบครัวมีฐานะดีส่วนใหญ่จะใช้น้ำมากกว่าครอบครัวที่มีฐานะปานกลางหรือยากจน
3. ความดันของน้ำในท่อประปา เช่น ถ้ามีความดันของน้ำในท่อประปาสูงจะทำให้ น้ำประปาไหลออกมามากเกินความจำเป็น
4. ราคาของน้ำประปามีผลต่อการประหยัดการใช้น้ำประปา ถ้าราคามีอัตราสูงขึ้นเมื่อมีการใช้น้ำมากขึ้น
5. ประเภทของชุมชนเช่น โรงงานอุตสาหกรรม ร้านค้าธุรกิจ หมู่บ้านจัดสรร ฯลฯ

ตารางที่ 4.4 อัตราการใช้น้ำประปาของอาคารประเภทต่าง ๆ

ประเภท	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/หน่วย.วัน)	ประเภท	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/หน่วย.วัน)
บ้านพักอาศัย:			สนามบิน	คน	20
รายได้สูง	คน	380	ร้านตัดผม	เก้าอี้	210
รายได้ปานกลาง	คน	310	โรงพยาบาล	ที่นั่ง	15
รายได้ต่ำ	คน	270	ร้านซักรีด	เครื่อง	3000
โรงแรม	ห้อง	300	คอนโดอิตสาหกรรม	พนักงาน	55
ที่พักชั่วคราว	คน	150	ห้างสรรพสินค้า	ตารางเมตร	8
สำนักงาน	คน	70	ห้างสรรพสินค้า	คน	40
หอพัก	คน	300	ห้างสรรพสินค้า	ห้องน้ำ	1520
อาบ อบ นวด	ลูกค้า	100	บาร์	ลูกค้า	8
สถานบริการน้ำมัน	รถ	40	บาร์	พนักงาน	50
โรงพยาบาล	เตียง	950	ร้านกาแฟ	ลูกค้า	20
ภัตตาคาร	ลูกค้า	30	ร้านกาแฟ	พนักงาน	40
โรงงาน(มีที่อาบน้ำ)	พนักงาน	140	โรงเรียน (มีหอพัก)	คน	300
โรงงาน(ไม่มีที่อาบน้ำ)	พนักงาน	100	โรงเรียน(ไม่มีหอพัก)	คน	80

ตารางที่ 4.5 อัตราการใช้น้ำประปาของกิจการอุตสาหกรรมบางประเภท

ประเภท	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม/หน่วย)	ประเภท	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม/หน่วย)
อาหารกระป๋อง	ตัน	15-60	โรงฆ่าวัวหรือสุกร	ตัน	0.04-0.05
ผลิตนม	ตัน	2-3	โรงฆ่าไก่	ตัน	0.03-0.04
โรงรีดนม	ตัน	0.07-0.08	โรงผลิตเหล้า	ตัน	60-80
โรงทำขนมปัง	ตัน	2-4	โรงผลิตเบียร์	ตัน	10-16
โรงเยื่อกระดาษ	ตัน	200-800	โรงทอผ้า (ฟอกสี)	ตัน	200-300
โรงกระดาษ	ตัน	120-160	โรงทอผ้า (ย้อมสี)	ตัน	30-60
เหล็กกล้า	ตัน	260-300	โรงงานฟอกหนัง	ตัน	60-70

ระบบการจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น (UPFEED DISTRIBUTION SYSTEM)

ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นหมายถึง ระบบจ่ายน้ำประปาขึ้นจากชั้นล่างของอาคารไปแจกจ่ายทั่วอาคารจนถึงชั้นบนของอาคาร โดยความดันของท่อประปาประปาที่จ่ายต้องมีมากพอที่จะจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำที่อยู่ด้านบนโดยบางแห่งอาจมีขนาดแรงดันพอที่จะจ่ายน้ำขึ้นถึงชั้น 3 และยังมีแรงดันเหลือพอจะจ่ายให้แก่เครื่องสุขภัณฑ์บนชั้น 3 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารด้วย ถ้าจำเป็นต้องเดินท่อยาวมากๆ อาจทำให้ความดันลดเนื่องจากความยาวท่อ ทำให้น้ำภายในท่อของชั้น 3 ลดลงมากซึ่งอาจจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังอัดความดันไว้ที่ชั้นล่าง เพื่อทำหน้าที่จ่ายน้ำประปาในอาคารโดยตรง

อาคารที่มีขนาดสูงเกิน 10 ชั้น และมีพื้นที่เกิน 10,000 ตารางเมตร ไม่ควรใช้วิธีจ่ายน้ำประปาขึ้น แม้จะเครื่องสูบน้ำและถังอัดความดันก็ตามเพราะไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าและขนาดถังอัดความดันจะมีขนาดใหญ่เกินไป

ระบบจ่ายน้ำประปาลง (DOWNFEED DISTRIBUTION SYSTEM)

ระบบจ่ายน้ำประปาลงหมายถึง ระบบจ่ายน้ำประปาจากชั้นบนสุดไหลลงจ่ายทั่วอาคารไปจนถึงชั้นล่างหลักการจ่ายน้ำประปาลงคือ น้ำประปาไหลจ่ายท่อประปาเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินมีเครื่องสูบน้ำสูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำบนหลังคา น้ำประปาจากถังเก็บน้ำบนหลังคาจะจ่ายลงไปทั่วอาคารในระบบจ่ายน้ำประปาวีธีนี้นิยมใช้กับอาคารสูง 3 ชั้นขึ้นไป แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับขนาดความดันของท่อประปาประปามีมากน้อยเท่าไรเพราะเขตชุมชนบางแห่งไม่สามารถจ่ายน้ำขึ้นไปบนชั้น 3 ของอาคารได้ต้องเพิ่มความดันน้ำหรือวิธีจ่ายน้ำประปาลงจากถังเก็บน้ำบนหลังคาวีธีนี้เป็นที่นิยมมากยกเว้นบางอาคารไม่สามารถติดตั้งถังเก็บน้ำบนหลังคาได้เลยจะต้องเลือกระบบจ่ายน้ำประปาขึ้น

ระบบจ่ายน้ำประปาสองทาง

ระบบจ่ายน้ำประปาสองทางในที่นี้หมายถึง ระบบจ่ายน้ำประปาที่มีทั้งแบบจ่ายขึ้นและจ่ายลง โดยสามารถจ่ายน้ำประปาแบบใดแบบหนึ่งได้ขึ้นอยู่กับการใช้ ข้อดีของระบบนี้คือรับน้ำประปาที่จ่ายจากท่อประปาหรือระบบสูบน้ำโดยตรงจากชั้นล่างได้ หรือรับน้ำประปาที่จ่ายจากถังบนหลังคาได้ เช่น ในบางเวลาน้ำประปาจากท่อประปาหยุดไหลผู้อยู่อาศัยเพียงเปิดวาล์วให้น้ำจากถังบนหลังคาจ่ายแก่อาคาร สำหรับข้อเสียของระบบนี้คือ จำเป็นต้องมีการติดตั้งท่อประปายาวขึ้นกว่าปกติขึ้นอยู่กับขนาดอาคารด้วย

การเลือกใช้

เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมและความต้องการในการใช้น้ำแล้ว ระบบที่เหมาะสมกับโครงการคือ ระบบ DOWN FEED การทำงานกระทำโดยการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นล่าง ขึ้นไปเก็บไว้บนถังเก็บน้ำชั้นบน แล้วจ่ายโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (GRAUITY)

ข้อดี สำหรับการจ่ายน้ำโดยใช้แรงโน้มถ่วงนี้ ทำให้ประหยัดพลังงานมากขึ้น เพราะปั๊มจะทำงานเมื่อระดับน้ำลดลงถึงระดับที่กำหนด และจะหยุดเมื่อถึงระดับที่กำหนดเช่นกัน ปั๊มไม่จำเป็นต้องทำงานทุกครั้งที่มีการใช้น้ำ เหมาะสำหรับอาคารสูงประมาณ 4 ชั้น ขึ้นไป

4.2.3 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

แสงสว่างเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อสุขภาพของร่างกาย จิตใจและอารมณ์ของผู้ใช้อาคารนั้น การดูแลเอาใจใส่สำหรับการออกแบบติดตั้งระบบแสงสว่างยังไม่กระทำกันอย่างจริงจัง ที่พบมากมักเกิดจากการมรแสงสว่างไม่เพียงพอ การเกิดแสงสะท้อนเงา แสงสว่างมากเกินไป เป็นต้น การจัดให้มีแสงสว่างอย่างเหมาะสมภายในอาคารจะมีผลต่อการทำงานทั้งทางด้านความถูกต้องแม่นยำความสะดวกสบาย การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด เป็นต้น และแสงสว่างยังทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆในด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น แสงสีที่สวยงามสว่างไสวจะทำให้รู้สึกเกิดความชื่นบาน สนุกสนาน พวกพลุไฟจะทำให้เกิดความเร้าใจ สัญญาณไฟตำรวจจะทำให้เกิดความตื่นเต้นในส่วนนี้จะได้อธิบายถึงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแสงสว่างและการออกแบบระบบแสงสว่างเบื้องต้น

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแสงสว่าง

การให้แสงสว่างสำหรับอาคารสามารถกระทำได้ 2 แบบ คือ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์และแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า หรือจากเทียนไข หรือจากตะเกียงเจ้าพายุ

แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ สำหรับประเทศไทยสามารถใช้แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ได้มากตลอดทั้งปี ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้าลดน้อยลง ซึ่งต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าน้อยลง ซึ่งกำลังขาดแคลนอยู่ในปัจจุบัน แต่โดยปกติแล้วแสงสว่างที่ส่องลงมาจากดวงอาทิตย์โดยตรง จะพาความร้อนมากกับความสว่างด้วย ดังนั้นจำเป็นต้องทำการออกแบบที่บังแสงแดดให้เหมาะสมด้วยการใช้ต้นไม้ กันสาดบังแสง ที่บังแดด ฯลฯ ซึ่งเป็นงานของสถาปนิกเป็นผู้ออกแบบระบบดังกล่าว

แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า โดยปกติหลอดไฟฟ้าที่มีใช้กันภายในอาคาร มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1) หลอดไส้ (Incandescent Lamp) จะใช้ไส้ทำด้วยลวดทังสเตน มีทั้งกระเปาะแก้วใสและกระเปาะแก้วสีขาว หลอดชนิดที่มีอายุใช้งานปกติประมาณ 1,000 ชั่วโมง นิยมใช้กับงานที่ต้องการความสว่างเฉพาะจุด เช่น งานเจียรไนเพชร เป็นต้น

2) หลอดไส้สารเรืองแสง (Fluorescent Lamp) จะอาศัยการเรืองแสงของสารของสารที่ฉาบไว้รอบๆ ผิวนอกของหลอด โดยเมื่อกระทบกับรังสีอุลตราไวโอเล็ตจากไอปรอทภายในแล้วจะเปล่งแสงสว่างเรืองออกมา มีลักษณะสีขาวและความใกล้เคียงกันกับแสงแดด พบว่าหลอดนี้จะมีประสิทธิภาพเหนือกว่าของหลอดไส้ถึง 4 เท่า และจะมีอายุการใช้งานนานกว่า 10 เท่า นิยมใช้กับงานที่การความสว่างบริเวณกว้าง เช่น ภายในห้องทำงาน สถานที่ติดต่อ ฯลฯ

3) หลอดไฮโลหะ (Mercury or Sodium Lamp) เป็นหลอดไฟที่มีไส้เป็นไฮโลหะปรอท มีลักษณะคล้ายหลอดนีออน แต่ให้กำลังส่องสว่างมากกว่าในขนาดหลอดที่เท่ากัน หลอดนี้นิยมใช้กับงานที่ต้องการความสว่างมากๆ เช่น บริเวณทางเดิน สนามกีฬา โกดัง เป็นต้น

ก่อนที่จะกล่าวถึงข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง จะได้กล่าวถึงหน่วยวัดความสว่าง เพื่อจะได้เข้าใจถึงขนาดความสว่างว่ามีขนาดมากน้อยเพียงใด จึงจะมีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งาน

กำลังการส่องสว่าง (Illuminating Power) คือ ค่าแสดงความสามารถของหลอดไฟหลอดหนึ่ง โดยมีความหมายในเชิงวิชาการว่า คือ ปริมาณแสงสว่างจากหลอดไฟหลอดหนึ่งส่องบนผิวที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย ซึ่งวางไว้ตั้งฉากกับแนวแสงของหลอดไฟ และจะอยู่ห่างจากหลอดไฟ 1 หน่วยระยะ

หน่วยวัดความเข้มของแสงสว่าง คือ จะวัดในรูปหน่วยของแรงเทียน (Foot -Candle) หรือเรียกว่าลูเมนต่อตารางฟุต สำหรับหน่วยเมตริกจะใช้หน่วยเป็นลูเมนต่อตารางเมตร หรือเรียกว่าลักซ์ (Lux) โดยความเข้มของแสงสว่าง 1 ลูเมนต่อตารางฟุต จะมีค่าเท่ากับ 10 ลูเมน

4.2.2.1 การออกแบบระบบแสงสว่างเบื้องต้น

ในการควบคุมหรือจัดหาแสงสว่างภายในอาคารได้อย่างเหมาะสม ควรต้องทราบข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาออกแบบระบบแสงสว่าง ในหัวข้อนี้จะได้ให้ข้อมูลที่จำเป็นควรทราบ

- ขนาดช่องแสงสำหรับห้องต่าง ๆ

โดยปกติควรเปิดช่องแสงได้ไม่น้อยกว่า 20 % ของพื้นที่ห้อง โยกำหนดขนาดช่องแสงน้อยที่สุดที่ยอมให้มีได้ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.6 ขนาดช่องแสงน้อยที่สุดสำหรับห้องต่าง ๆ

ชนิดต่าง ๆ ของห้อง	ขนาดของช่องแสงที่น้อยที่สุดที่ยอมให้มีได้
ห้องพักอาศัย	หนึ่งในแปดของพื้นที่ห้อง
ห้องครัว	หนึ่งในแปดของพื้นที่ห้อง
ห้องน้ำ	0.18 ตารางเมตร
ห้องส้วม	0.09 ตารางเมตร

*ยังไม่ได้พิจารณาเกี่ยวกับการถ่ายเทอากาศ

- การสะท้อนแสงสว่าง

โดยทั่วไปการสะท้อนแสงสว่างของห้องต่างๆจะขึ้นอยู่กับชนิดของสีห้อง โดยต้องให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่สร้างความรำคาญต่อรับสายตา ดังนั้นจึงควรให้มีค่าเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนของห้องดังแสดงในตาราง ซึ่งได้แสดงข้อมูลของการสะท้อนแสงของสีต่างๆภายในห้อง โดยมีข้อสังเกตว่าบริเวณเพดานห้อง ควรใช้สีอ่อนที่สุด พื้นห้องควรใช้สีที่แก่ที่สุด และผนังห้องควรใช้สีขนาดปานกลาง

ตารางที่ 4.7 ค่าเปอร์เซ็นต์ของการสะท้อนแสงของห้องทั่วไป

บริเวณภายในห้อง	การสะท้อนแสง
พื้นห้อง	20-30
เพดานห้อง	80
ผนังห้องบริเวณตั้งแต่เพดานถึงขอบล่างหน้าต่าง	10-80
ผนังห้องบริเวณตั้งแต่ขอบล่างหน้าต่างลงมายังพื้นโต๊ะ	50-60
กระดานเขียนชอล์ก	20

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลของการสะท้อนแสงของสีต่างๆ

ชนิดของสี	การสะท้อนแสง %	ชนิดของสี	การสะท้อนแสง%
ขาว	80-90	งาช้าง	75-80
เหลือง	65-75	ครีม	65-75
ชมพูอ่อนอมม่วง	60-65	เหลืองอมน้ำตาล	55-65
ชมพู	40-70	เทา	35-50
ฟ้า	35-50	เขียวอ่อน	25-50
เขียวแก่	15-25	น้ำเงินแก่	10-20
น้ำตาล	8-12	แดง	15-25
แดงเข้ม	7	ดำ	2-5

- ความเข้มของแสงสว่างสำหรับลักษณะงานต่าง ๆ

ความเข้มของแสงสว่างเป็นปัจจัยหนึ่งของการพิจารณาในการจัดแสงสว่างในที่ทำงาน ไม่ว่าจะความเข้มของแสงสว่างจะมีมากหรือน้อยเกินไป ย่อมไม่เป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและสุขภาพอนามัย การจัดความเข้มของแสงสว่างให้เหมาะสมในที่ทำงาน ต้องคำนึงถึงลักษณะงานและความเหมาะสม โดยตารางที่ 4.9 ได้แสดงข้อมูลความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำสุดสำหรับลักษณะงานต่างๆ และตารางที่ 4.10 ได้แสดงข้อมูลความเข้มของแสงสว่างที่ควรใช้สำหรับห้องชนิดต่างๆ

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลปริมาณความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำที่สุดสำหรับลักษณะงานต่างๆ

ลักษณะงาน	ปริมาณความเข้มของแสงสว่างขั้นต่ำที่สุด (ลักซ์)
งานที่ไม่ต้องการความละเอียด เช่น การขนย้าย การบรรจุ การรด การเกลียววัตถุชนิดหยาบ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 50
งานที่ต้องการความละเอียดเล็กน้อย เช่น การผลิตหรือการประกอบชิ้นงานอย่างหยาบๆ การสีข้าว การล้างฝ้าย หรือการปฏิบัติงานในขั้นแรกของกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 100
งานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง เช่น การเย็บผ้า การเย็บหนัง การประกอบภาชนะ เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 200
งานที่ต้องการความละเอียดสูงกว่าความละเอียดปานกลาง เช่น การกลึงหรือแต่งโลหะ การซ่อมแซมเครื่องจักร การตรวจตรา และทดสอบผลิตภัณฑ์ การตกแต่งหนังสือ และฝ้าย การทอผ้า เป็นต้น	ไม่น้อยกว่า 300
งานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ เช่น งานประกอบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ นาฬิกา เจียรในพลอย การเย็บผ้าสีมืดทึบ	ไม่น้อยกว่า 1,000

ตารางที่ 4.10 ข้อมูลความเข้มของแสงสว่างที่ควรใช้สำหรับห้องชนิดต่างๆ

ชนิดของห้อง	ปริมาณความเข้มของแสงสว่างที่ควรใช้ (ลักซ์)
งานที่ใช้สายตาไม่มาก ได้แก่ ห้องเก็บของ	50
งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว ได้แก่ ก້ອງรับแขก ห้องน้ำ บันได	100
งานที่ใช้สายตาพอสมควร ได้แก่ กีฬาในร่ม โรงยิม ห้องนอน ทางเดิน	200
งานที่ใช้สายตารวมตา ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องประชุมใหญ่ ห้องทำงาน โรงอาหาร ห้องดนตรี ห้องปฏิบัติการ ทางเข้าโรงแรม	300
งานที่ใช้สายตามาก ได้แก่ ออกแบบ เย็บผ้า ทำบัญชี ห้องรีดผ้า	500
งานที่ต้องการความเด่นของวัตถุ ได้แก่ ตู้โชว์สินค้า ตู้วางสินค้า	2,000
งานที่ต้องการความเด่นมากของวัตถุ ได้แก่ ตู้โชว์สินค้าพิเศษ	10,000

- ภาระการให้แสงสว่าง

ภาระการให้แสงสว่างสำหรับอาคารแต่ละประเภท มีค่าแสดงขนาดเป็น วัตต์ต่อตารางเมตร โดยตารางที่ 4.11 ได้แสดงค่าภาระการให้แสงสว่างที่ยอมรับได้มากที่สุด และค่าภาระการให้แสงสว่างที่เหมาะสมกับอาคารประเภทต่างๆ

ตารางที่ 4.11 ค่าภาระการให้แสงสว่างที่ยอมรับได้มากที่สุด และค่าภาระการให้แสงสว่างที่เหมาะสมกับอาคารประเภทต่างๆ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	ค่าภาระการให้แสงสว่างที่ยอมรับได้มากที่สุด (วัตต์/ตร.ม.)	ค่าภาระการให้แสงสว่างที่เหมาะสม (วัตต์/ตร.ม.)
ลานจอดรถ	5	3
บริเวณบันได	10	5
ห้องโถง	10	5
ห้องทำงานหรือสำนักงาน	20	10
ห้องเรียน	20	10
ห้องประชุม	25	10
ห้างสรรพสินค้า	30	20
ร้านค้าทั่วไป	30	20

- ข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง

ในการออกแบบระบบแสงสว่างควรคำนึงถึงหลายๆ ปัจจัย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดคือ สามารถมองเห็นได้สบายตา ใช้พลังงานไฟฟ้าที่น้อยที่สุด ซึ่งรวมไปถึงความร้อนจากแสงสว่างไปมีผลกับการใช้เครื่องปรับอากาศในอาคารด้วย ต่อไปนี้เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง และตารางที่ 4.12 ได้แสดงข้อมูลของลักษณะการส่องแสง ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 5 แบบ

- 1) พยายามใช้แสงที่ไม่ได้ส่องลงมาโดยตรง
- 2) ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนเข้าตา หรือแสงจ้าเกินไปเข้าตา
- 3) พยายามใช้สีของห้องช่วยการให้แสงสว่างดังที่ได้กล่าวมาแล้ว
- 4) ควรจัดระยะดวงไฟ และเลือกชนิดของดวงไฟให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน

ของอาคาร

5) ต้องพิจารณาถึงชนิดของดวงไฟที่มีความร้อนมากจนมีผลต่อระบบปรับอากาศภายในห้อง ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานโดยสูญเปล่า

6) ถ้าระดับความสูงของอาคารไม่เกิน 8 เมตร ควรใช้หลอดสารเรืองแสง และถ้าระดับความสูงเกิน 8 เมตร อาจเลือกใช้หลอดโซเดียมความดันสูง

7) การจัดแสงภายในห้องมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ ก) ส่องแสงเฉพาะจุด จะนิยมใช้กับห้องอาหาร ห้องนอน ตู้โชว์สินค้า ข) ส่องกระจาย จะนิยมใช้กับสำนักงาน โรงงาน โรงเรียน ค) ส่องกระจายและเฉพาะจุด จะนิยมใช้กับห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล

8) ควรพิจารณาตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องลงบนโต๊ะ เพื่อให้มีความเข้มของการส่องแสงบนโต๊ะมีขนาดที่เหมาะสมกับการนั่งทำงาน

9) ขอบเขตของแสงสว่างที่ส่องมีความสำคัญมาก เพื่อให้ได้แสงสว่างบริเวณที่ต้องการใช้งาน

10) ควรเลือกแบบดวงไฟให้เหมาะสม ด้วยการคำนึงถึงความเข้มของแสง ขอบเขตของแสง ความสวยงาม

ตารางที่ 4.12 ลักษณะการส่องแสง

ลักษณะการส่องแสง	ความเข้มของการส่องแสง (%)	
	ส่องลง	ส่องขึ้น
ส่องตรงลงทั้งหมด	90 - 100	0 - 10
ส่วนใหญ่ส่องลง	60 - 90	10 - 40
ส่องลงและส่องสะท้อนขึ้นเท่าๆ กัน	50	50
ส่วนใหญ่ส่องสะท้อนขึ้น	10 - 40	60 - 90
ส่องสะท้อนขึ้นทั้งหมด	0 - 10	90 - 100

4.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคาร

4.2.4.1 ลักษณะของน้ำทิ้งจากอาคาร

ลักษณะของน้ำทิ้งมีความสำคัญมากที่ควรทราบ เพื่อจะได้ใช้ข้อมูลมาพิจารณาเลือกระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารนั้น โดยปกติอาคารทั่วไปจะมีลักษณะน้ำทิ้งคล้ายกัน แต่อาจมีความแตกต่างกันบ้างขึ้นกับกิจกรรมในอาคารและสภาพท้องถิ่น เชื้อชาติ ฯลฯ

ตารางที่ 4.13 ลักษณะน้ำทิ้งจากกิจกรรมประจำวัน

ลักษณะของน้ำทิ้ง	ประเภทน้ำทิ้ง				
	จากการอาบน้ำ	จากการซักผ้า	จากการล้างจาน	จากท่อ	จากถัง
	น้ำ	ผ้า		ร่วม	เกรอะ
PH	7	7.4	6.9	7.7	7.3
COD,มก/ลิตร	300	350	1600	1470	450
BOD,มก/ลิตร	190	110	950	700	230
BOD,กรัม/คน.วัน	17	1.9	38	11.2	62
TKN,มก/ลิตร	22	13	50	300	215
TSS,มก/ลิตร	60	57	540	560	130
ปริมาณ,ลิตร/คน.วัน	90	35	40	16	27

ตารางที่ 4.14 ลักษณะน้ำทิ้งจากอาคารประเภทต่างๆในประเทศไทย

ประเภทของอาคาร	ลักษณะของน้ำทิ้ง				
	PH	TS (มก./ลิตร)	TSS (มก./ลิตร)	BOD5 (มก./ลิตร)	TKN (มก./ลิตร)
อาคารราชการ	7.2	515	27	18	24
อาคารชุด	7.4	658	95	123	27
โรงแรม	7.4	513	42	75	16
โรงพยาบาล	7.6	880	52	84	21
อาบ อบ นวด	6.6	-	12	45	14
ตลาด	6.6	1925	386	710	654
บ้านจัดสรร	7.4	-	34	38	18
ร้านอาหาร	6.0	3242	380	1503	71
ศูนย์การค้า	7.5	732	61	81	67
โรงเรียน	7.0	588	58	100	29
หอพัก	7.8	-	29	75	19

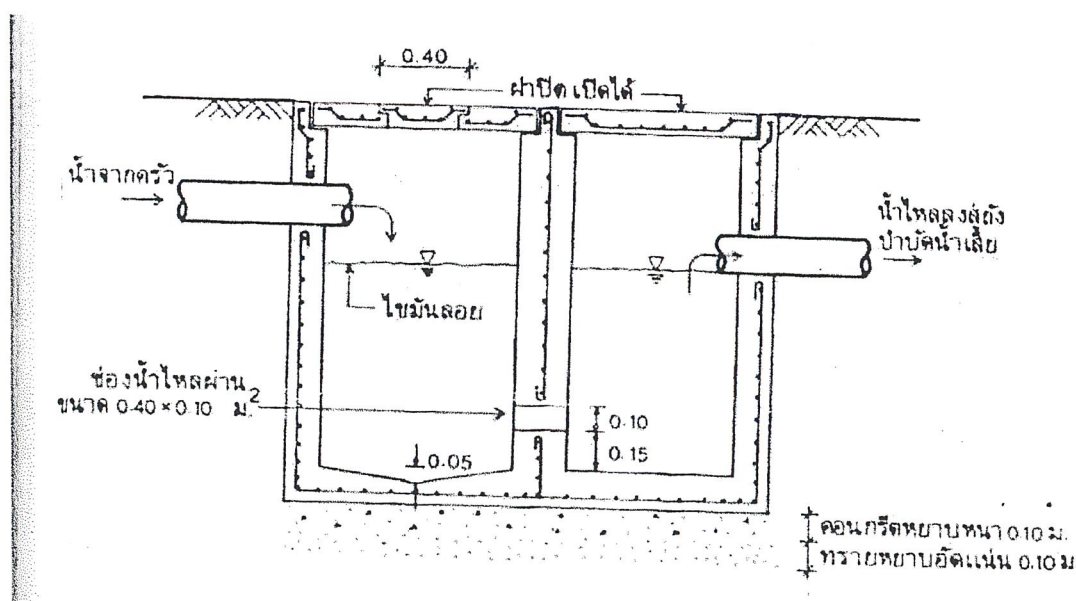
เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ติดริมน้ำเจ้าพระยา จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากชุมชนก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียที่จะเป็นต้องใช้ในโครงการประกอบด้วย

1. บ่อดักไขมัน
2. ตะแกรงดักขยะ
3. บ่อเกรอะ
4. ถังบำบัดระบบ SBR (Sequencing Batch Reactor)

โดยในแต่ละบ้านจะมีบ่อดักไขมัน ตะแกรงดักขยะ และบ่อเกรอะ ในการบำบัดเบื้องต้น และจะส่งมารวมกันยังถังบำบัด SBR บำบัดอีกครั้งก่อนไปลงสู่ แหล่งธรรมชาติ

บ่อดักไขมัน

ไขมันที่พบมากจะอยู่ในน้ำทิ้งที่มาจากครัว จึงจำเป็นต้องมีบ่อดักไขมันเพื่อทำการดักไขมันออกจากน้ำทิ้งก่อนที่จะไหลสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร เพราะพวกไขมันสร้างปัญหาในการบำบัดน้ำเสียเพราะทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียลดประสิทธิภาพลง และอาจทำให้เครื่องจักรชำรุดได้โดยปกติควรใช้ระยะเวลาเก็บกักไขมันมากกว่า 30 นาที ไม่ควรเก็บกักนานเกินไปจนเกิดสภาพหมักไร้อากาศจะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น พวกบ่อดักไขมันสำเร็จรูปมีปัญหาตรงที่ใช้กับปริมาณน้ำทิ้งโดยเฉลี่ยไม่ได้ใช้กับปริมาณน้ำทิ้งสูงสุดที่บางเวลาได้ไหลลงอย่างมากทำให้ระบบดักไขมันโดยบ่อดักไขมันสำเร็จรูปมักมีปัญหาไม่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง พบว่าการใช้บ่อเกรอะทำหน้าที่ดักไขมันจะมีประสิทธิภาพสูง



ภาพที่ 4.8 บ่อดักไขมันทั่วไปและบ่อดักไขมันสำเร็จรูป

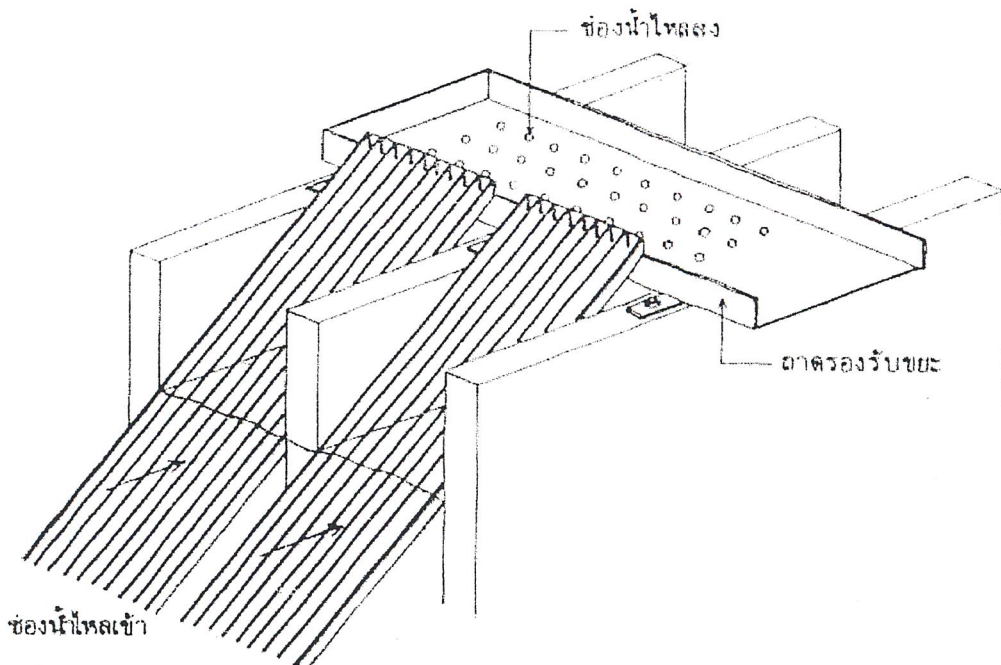
ตะแกรงดักขยะ

การติดตั้งตะแกรงดักขยะเป็นสิ่งจำเป็นมากมีประโยชน์ต่อการบำบัดน้ำเสียโดยปกติน้ำทิ้งจากอาคารมักมีขยะปะปนดังนั้นจึงดักขยะออกจากน้ำทิ้งก่อนที่จะไหลสู่ระบบบำบัดของอาคาร ตะแกรงดักขยะมีหลายขนาดและมีขนาดช่องให้น้ำไหลผ่านหลายขนาดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดท่อน้ำทิ้งหรือขนาดท่อที่จะไหลเข้าสู่ถังบำบัดและลักษณะของน้ำทิ้งในรูปของค่าตะกอนแขวนลอยสำหรับขนาดช่องให้น้ำไหลผ่านจะมีตั้งแต่ 0.02 มม. จนถึง 155 มม. แล้วแต่ลักษณะของน้ำทิ้งว่ามีตะกอนหรือขยะใหญ่เล็ก ขนาดไหนและชนิดของตะแกรงดักขยะที่เลือกใช้ ตะแกรงดักขยะมีด้วยกันหลายชนิด ได้แก่ แบบเอียงอยู่หนึ่ง แบบเอียงชนิดหมุน แบบกรองชนิดหมุน แบบเคลื่อนที่ แบบใช้แรงหนีศูนย์กลาง เป็นต้น สำหรับอาคารทั่วไปมักจะพบการติดตั้งตะแกรงดักขยะแบบเอียงอยู่หนึ่งมากที่สุด

- มุมเอียงของตะแกรง = 30-45 องศา โดยวัดจากแนวตั้ง
- ความเร็วของน้ำไหลผ่านรางระบายน้ำก่อนเข้าสู่ตะแกรงมีค่าเท่ากับ 0.5-1.0 เมตรต่อวินาที

วินาที

- ความเร็วที่น้ำไหลผ่านสู่ตะแกรง = 0.3-0.6 เมตรต่อวินาที



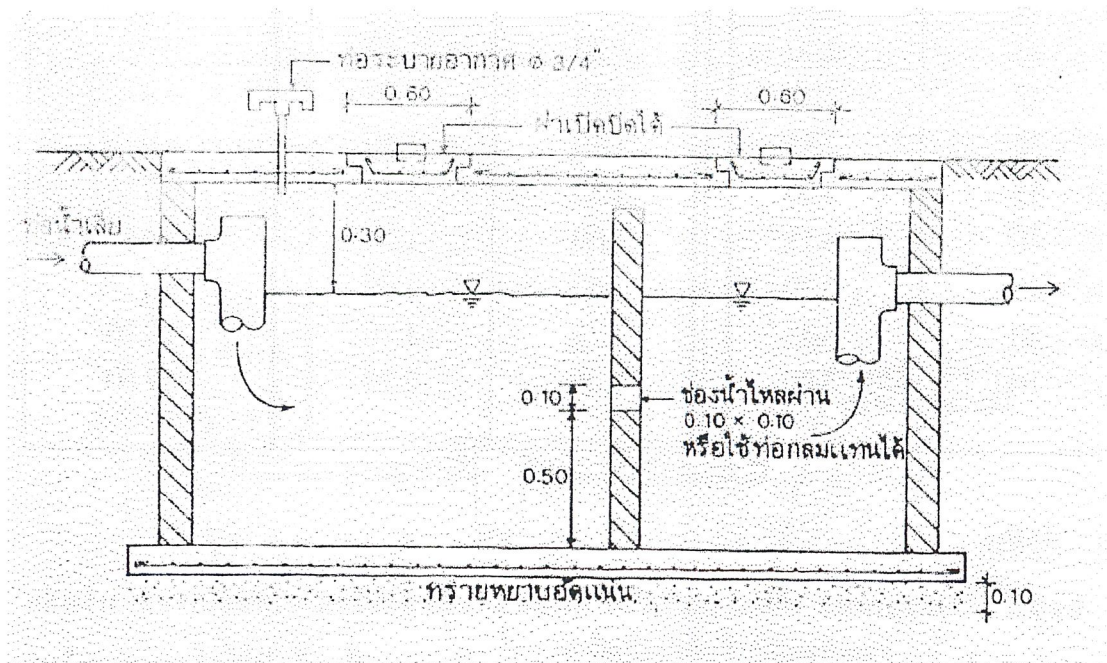
ภาพที่ 4.9 ตะแกรงดักขยะทั่วไป

บ่อเกรอะ

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญมากสำหรับแต่ละอาคารเป็นระบบที่นิยมใช้มากที่สุด หลักการทำงานคือ การบำบัดน้ำโดยใช้จุลินทรีย์ (Anaerobic microorganisms) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำทิ้งซึ่งทำให้ลด BOD ของน้ำทิ้งลงโดยเปลี่ยนเป็นสารประกอบอื่นๆ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน เป็นต้น

ระบบการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะ มี 3 แบบ คือ

- การตกตะกอน
- การลอยของไขมัน
- การหมักแบบไร้อากาศ



ภาพที่ 4.10 บ่อเกรอะ

ภาพที่ 4.10 พบว่ามีแผ่นกั้นภายในบ่อเพื่อแยกตะกอนออกจากน้ำทิ้งให้ได้มากที่สุด เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากบ่อเกรอะที่ขุดลงบนดินโดยมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ในแบบแผนการติดตั้งระบบบ่อเกรอะที่ได้แสดงไว้ใน

การสูบลูกตะกอนที่ออกจากบ่อบั้งเป็นครั้งคราวพบว่าบางแห่งอาจเป็นปีหรือหลายปีขึ้นกับลักษณะของ
 ท่อน้ำทิ้งที่ไหลเข้าบ่อเกรอะ ในตารางที่ 4.15 ได้แสดงข้อมูลออกแบบขนาดของบ่อเกรอะสำหรับจำนวน
 คนที่อาศัยอยู่ในอาคาร

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลในการออกแบบของบ่อเกรอะ

จำนวนคน ที่ใช้อาคาร	ขนาดบ่อเกรอะ, ม.			ความจุของบ่อ (ลบ.ม.)
	ความยาว	ความกว้าง	ระยะน้ำลึก	
1-4	1.5	0.90	1.20	1.62
5-9	1.8	0.90	1.30	2.11
10-14	2.10	1.05	1.40	3.09
15-20	2.40	1.20	1.40	4.03
21-25	2.70	1.35	1.50	5.47
26-30	2.85	1.40	1.50	5.99
31-35	3.00	1.50	1.50	6.75
36-40	3.15	1.60	1.50	7.56
41-45	3.30	1.65	1.60	8.71
46-50	3.45	1.75	1.70	10.26
51-100	4.00	2.00	2.20	17.60

ระบบ SBR (SEQUENCING BATCH REACTOR)

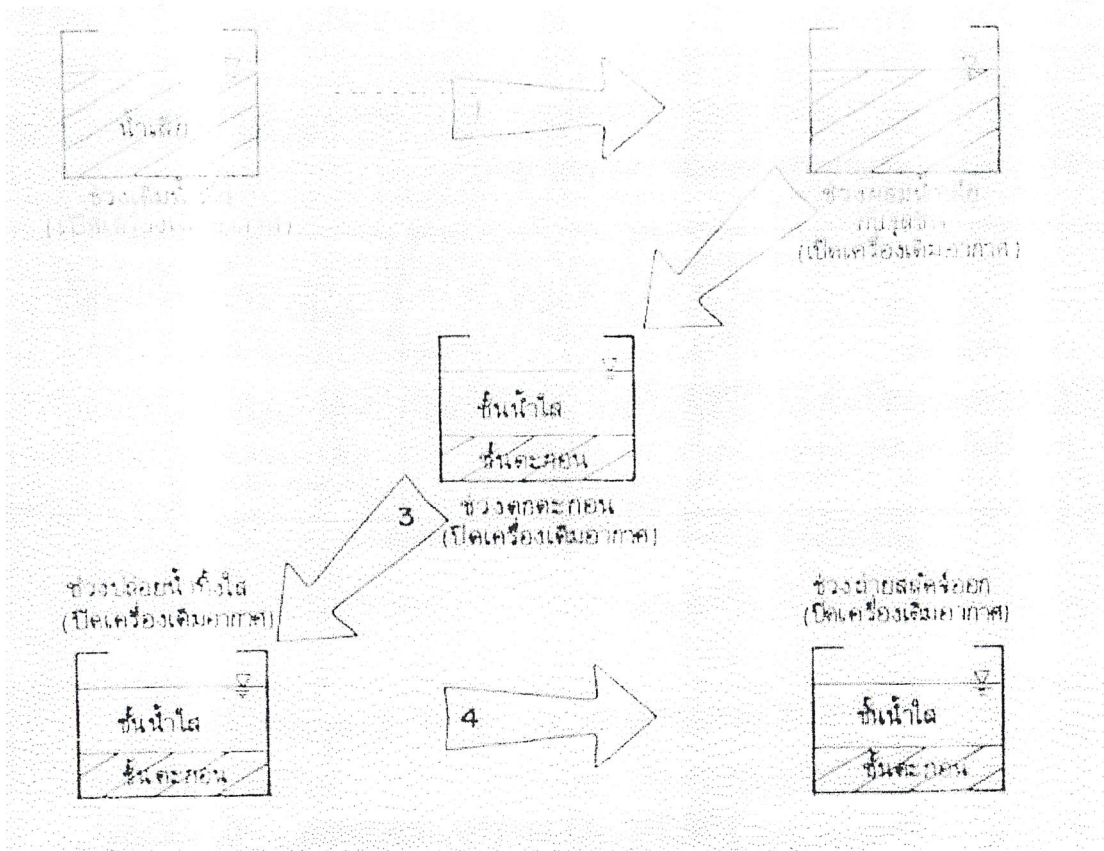
เป็นระบบที่ง่ายในการเดินระบบไม่ต้องใช้ถังตกตะกอนอีกถังโดยอาศัยถังเดิมอากาศ ทำ
 หน้าที่ทั้งการเติมอากาศและการตกตะกอนเพื่อได้น้ำใสไหลออกมาสำหรับปริมาณความจุถังต้องไม่มี
 บวกปริมาณตะกอนที่เลี้ยงเก็บไว้ในระบบ รูปลักษณะของขบวนการได้แสดงในภาพที่ 7.9 และข้อมูลออก
 แบบได้แสดงในตารางที่ 4.16 เช่นกัน

ตารางที่ 4.16 ข้อมูลออกแบบระบบการปรับสภาพเสถียรสัสมัผัส

ข้อมูลออกแบบ	ค่าออกแบบ	
	ช่วงค่าออกแบบ	ค่าปกติ
เวลาเก็บกักในถังสัสมัผัส(CONTACT TANK), นาที	20-40	30
เวลาเก็บกักในถังปรับสภาพ, ชม	20-36	24
ภาระ BOD, กก/(ลบ.ม.วัน)	1.0-1.2	-
MLSS ในถังสัสมัผัส, มก.ลิตร	1500-2500	2000
MLSS ในถังปรับสภาพ, มก.ลิตร	2500-6500	3500
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการใช้		
สภาพเฉลี่ย ณ 20 องศาเซลเซียส, ก.O ₂ /ก.BOD ₅	2-3	2.5
สภาพสูงสุด ณ 20 องศาเซลเซียส จำนวนเท่าของสภาพเฉลี่ย	1.25-2.0	1.5
เฉลี่ย	0.3-0.75	0.4
ตะกอนส่วนเกิน, ก.MLSS/ก.BOD ₅ ที่ลดลง	24-40	33
อัตราน้ำล้นบนถังตกตะกอนในสภาพสูงสุด, ลบ.ม./(ตร.ม.วัน)		

ตารางที่ 4.17 ข้อมูลออกแบบ SBR

ข้อมูลออกแบบ	ค่าออกแบบ	
	ช่วงค่าออกแบบ	ค่าปกติ
เวลาเก็บกัก, นาที	16-36	24
ภาระ BOD, ก.BOD ₅ /ก.MLVSS	0.05-0.15	0.10
MLSS, มก.ลิตร	2500-6500	3500
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการใช้		
สภาพเฉลี่ย ณ 20 องศาเซลเซียส ก.O ₂ /ก.BOD ₅	2-3	2.50
สภาพเฉลี่ยสูงสุด ณ 20 องศาเซลเซียส จำนวนเท่าของสภาพเฉลี่ย	1.25-2.0	1.50



ภาพที่ 4.11 กระบวนการของ SBR (Sequencing Batch Reactor)

4.2.5 ระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

ลักษณะอาคารภายในโครงการนี้เป็นอาคารถาวรความสูงไม่เกิน 2 ชั้น การป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ การเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง เช่น คอนกรีตและ วัสดุที่สามารถทนความร้อนได้ ได้แก่ ส่วนบริการน้ำมันเชื้อเพลิง คริวไฟของภัตตาคาร การป้องกันโดยการติดตั้งเครื่องดับเพลิงชนิด Dry Chemical ไว้ตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมอย่างเพียงพอ

ระบบป้องกันไฟไหม้ ดับเพลิง และหนีไฟ เป็นระเบียบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ที่อยู่ในโครงการอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบนำวนนี้ด้วย และยึดถือกฎเกณฑ์การป้องกัน ไฟไหม้ที่นานาชาติยอมรับ คือมาตรฐาน NEPA มาตรฐาน ของ วสท. และมาตรฐานตามเทศบัญญัติ เป็นหลัก

การเลือกใช้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และ ระบบดับเพลิงในโครงการ

1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (Fire Alarm System)

ทำงานคู่กับระบบดับเพลิง.....ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ.....ระบบประกาศเรียกฉุกเฉิน.....

ระบบติดต่อสำหรับพนักงานดับเพลิง สำหรับในโครงการนี้เลือกใช้

- ระบบกดปุ่มในบริเวณห้องโถงทั่วไป
 - ระบบ HEAT & SMOKE DETECTOR ในบริเวณห้องโถงทั่วไป โถงทางเดิน ห้องพัก และในส่วนที่อาจเป็นต้นเหตุเพลิงไหม้ ตามพื้นที่ทั่วไปใช้ Heat Detector ที่มีราคาถูกกว่า Smoke Detector ที่ติดตั้งเฉพาะที่สำคัญเท่านั้น
- 2) ระบบดับเพลิง ใช้ระบบต่าง ๆ ดังนี้
- ระบบท่อน้ำแรงดัน และสายสูบในส่วนของโถงทางเดิน ห้องพักแขก และบริเวณโดยทั่วไป
 - ระบบสปริงเกอร์ ใช้ระบบสปริงเกอร์ WET PIPE ติดตั้งในส่วนบริการหลักของโรงแรม (BACK OF THE HOUSE) เช่น ครัว , ห้องซักรีด ฯลฯ บริเวณที่มีการเสี่ยงต่ออัคคีภัย
 - ก. หัวฉีดน้ำ: หัวฉีดน้ำแบบซี่ลง (Pendent Type) ใช้กับบริเวณทั่วไป
 - ข. หัวฉีดแบบซี่ขึ้น (Upper Type) ใช้กับบริเวณที่จอดรถ และห้องเก็บของ
 - ค. หัวฉีดแบบติดผนัง (Wall Type) ใช้กับบริเวณที่ไม่สามารถเดินท่อไปกลางห้องได้
 - ระบบก๊าซ เลือกใช้ระบบก๊าซฮาโลนอน 1301 ในห้องที่มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องควบคุมอาคาร , ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์
 - เครื่องมือผจญเพลิง , ดับไฟที่เคลื่อนที่ได้
 - ติดตั้งเป็นชุดอยู่ร่วมกับสายสูบและระบบท่อน้ำแรงดันรวมเป็นหน่วย(HOST CABINET UNIT) ทุก ๆ ระยะ 20 เมตร เช่นในส่วนของโถงทางเดินไปยังห้องพักแขก

ระบบน้ำดับเพลิง

ใช้น้ำจากระบบน้ำใช้ โดยมีการสำรองระดับน้ำเอาไว้เพื่อการดับไฟ นอกจากนี้ยังมีปั๊มน้ำฉุกเฉินที่สามารถทำงานได้โดยใช้ไฟฟ้า และน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถทำงานได้ในกรณีฉุกเฉิน นอกจากนี้

ยังมีบริเวณที่เตรียมติดตั้ง SIAMESE CONNECTION เอาไว้ในกรณีที่ต้องการนำน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น รถขนน้ำของตำรวจดับเพลิงมาใช้

4.2.6 ระบบกำจัดมูลฝอยสำหรับอาคาร

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในอาคารประกอบด้วย เศษกระดาษ ถุงพลาสติก เครื่องดื่ม กระป๋อง เศษอาหาร ฯลฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทอาคาร สภาพที่ตั้งอาคาร ระบบการเก็บและการขนถ่ายขยะ สำหรับอาคารจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ เนื่องจากขยะเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ป้องกันกลิ่นเหม็น และเพื่อจัดระบบการแยกประเภทขยะมูลฝอยซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก

ปริมาณของขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะมูลฝอยสำหรับอาคาร จะมีมากน้อยขึ้นกับปัจจัยดังนี้

- 1, สภาพเก่าใหม่ของอาคาร
- 2, การใช้งานของอาคาร
- 3, สภาวะทางเศรษฐกิจของผู้ใช้อาคาร
- 4, ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคาร
- 5, การจัดการขยะมูลฝอยของอาคาร
- 6, การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการนำของใช้แล้วมาใช้
- 7, อุบัติภัยของผู้ใช้อาคาร
- 8, สภาพแวดล้อมภายในอาคาร
- 9, ฤดูกาล

จะเห็นได้ว่าปริมาณขยะขึ้นกับปัจจัยต่างๆ มากมาย จากการสำรวจหน่วยงานราชการพบว่า มีอัตราการเกิดขยะต่อคน ต่อวัน ดังแสดงในตารางที่ 8.1 สำหรับการหาปริมาณขยะที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งยากที่จะได้ปริมาณที่ถูกต้องแต่มีวิธีการหาปริมาณขยะ 2 วิธี ที่จะแนะนำให้ใช้ คือ

1 Load-Count Analysis เป็นการหาปริมาณขยะด้วยวิธีประมาณหาปริมาตรของขยะที่เก็บขนได้ในแต่ละเที่ยวหรือแต่ละวัน แล้วนำความหนาแน่นโดยเฉลี่ยมารวมค่านวนหาน้ำหนักของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น และอาจต้องพิจารณาถึงการไม่สามารถเก็บขนได้ด้วย

2 Mass-Volume Analysis คือหาปริมาณขยะด้วยการชั่งน้ำหนักรถเก็บขยะหรือ รถเข็นขยะขนาดเล็กของแต่ละวันแล้วนำค่าความหนาแน่นโดยเฉลี่ยของขยะมูลฝอยรวม มาค่านวนหาปริมาตร ขยะที่เกิดขึ้น และอาจต้องพิจารณาถึงการไม่สามารถเก็บขนได้ด้วย

ลักษณะทั่วไปของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยจากอาคารโดยปกติจะเป็น กระดาษ ถุงพลาสติก เศษอาหาร ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น การที่ทราบลักษณะทั่วไปของขยะมูลฝอยก่อนที่จะทำการกำจัดจะมีประโยชน์มาก ทั้ง

นี้จะสามารถนำข้อมูลของลักษณะขยะมูลฝอยมาเลือกวิธีแยก วิธีนำกลับมาใช้ วิธีนำกลับมาขายอีก และวิธีการกำจัดขยะ ลักษณะขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. ลักษณะทางกายภาพ (Physical Characteristics) ประกอบด้วย (ก) องค์ประกอบ (ข) ขนาดของแต่ละส่วน (ค) ค่าความชื้น (ง) ความหนาแน่น โดยตารางที่ 8.2 ได้แสดงลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอยจากแหล่งทั่วไป และตารางที่ 8.3 ได้แสดงค่าความหนาแน่น โดยเฉลี่ยทั่วไปของขยะมูลฝอยที่มาจากแหล่งชุมชน

2. ลักษณะทางเคมี (Chemical Characteristics) เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์มากในการช่วยเลือกพิจารณาขบวนการกำจัดขยะมูลฝอย และขบวนการนำขยะมาใช้ใหม่ โดยมีค่าลักษณะทางเคมีต่างๆ ดังนี้

- 2.1 ความชื้น
- 2.2 ปริมาณสารอินทรีย์
- 2.3 ซี้แก้ว
- 2.4 ปริมาณ C, H, O, N, S,
- 2.5 ความร้อน
- 2.6 Fixed Carbon

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะที่เกี่ยวกับทางเคมีของขยะมูลฝอยจากชุมชนได้แสดงในตารางที่

ตารางที่ 4.18 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อคนต่อวัน

ลักษณะของแหล่งชุมชน	อัตราการเกิดขยะมูลฝอย	
	กก./ (คน.วัน)	ลบ.ม/(คน.วัน)
กรุงเทพมหานคร	0.85	2.50
นครราชสีมา	0.64	-
หาดใหญ่	0.66	-
พัทยา	1.27	-
ระยอง	0.85	-
อาคารทั่วไปบนถนนสี่ลม	-	3.60
ชุมชนระดับสุขาภิบาล	0.40-0.56	-
ชุมชนระดับเทศบาล	0.66-0.84	-
ชุมชนเขตพระนคร	2.33	-
<u>ชุมชนเขตดุสิต</u>	<u>0.69</u>	-
ชุมชนเขตจตุจักร	1.12	-
ชุมชนเขตหนองจอก	0.17	-
ชุมชนเขตราษฎร์	2.18	-
ชุมชนเขตบางรัก	1.56	-
ชุมชนเขตสาทร	0.90	-
ชุมชนเขตพญาไท	0.79	-

ตารางที่ 4.19 ลักษณะทางกายภาพของขยะมูลฝอย

องค์ประกอบ	ปริมาณโดยน้ำหนัก (%)				ความหนาแน่น (กก./ลบ.ม.)
	ค่าทั่วไป	กทม.	จันทบุรี	อ่อนนุช	
เศษอาหาร	6-26	20.6	52.7	15.8	128-480
กระดาษ	15-45	5.6	13.2	22.7	32-128
พลาสติก	2-8	8.2	14.3	19.9	32-128
ยาง	0-2	1.4	0.2	0.1	96-192
เศษผ้า	0-4	3.7	2.0	2.3	32-96
หนัง	0-2	-	0.2	-	96-256
ใบไม้กิ่งไม้	0-20	10.8.00	-	8.8	64-224
ไม้	1-4	11.5	3.1	-	128-320
แก้ว	4-16	3.2	2.5	1.3	160-480
กระป๋อง	2-8	-	-	-	48-160
โลหะเหล็ก	1-4	2.9	3.4	9.4	128-1120
โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	0-1	-	-	-	64-240
ฝุ่นที่เถ้าอิฐและอื่นๆ	0-10	30.7	6.8	19.7	320-960

ตารางที่ 4.20 ค่าความหนาแน่นโดยเฉลี่ยทั่วไปของขยะมูลฝอยที่มาจากแหล่งชุมชน

องค์ประกอบ	ความหนาแน่น(กก./ลบ.ม.)	
	ช่วงค่า	ค่าเฉลี่ย
บ้านพักอาศัย(ขยะมูลฝอยไม่ถูกอัด)		
ขยะแห้ง	90-180	130
ใบไม้กิ่งไม้	60-150	100
ฝุ่นและขี้เถ้า	650-830	740
บ้านพักอาศัย (ขยะมูลฝอยถูกอัด)		
จากรถอัดขยะมูลฝอย	180-450	300
ขยะฝังกลบ(ถูกอัดอย่างปกติ)	360-500	450
ขยะฝังกลบ(ถูกอัดอย่างดี)	600-740	600
บ้านพักอาศัย (ขยะมูลฝอยผ่านกระบวนการขั้นต้น)		
ถูกอัดเป็นฟ่อน	600-1070	710
ถูกบดแต่ไม่อัด	120-270	220
ถูกบดแล้วอัด	650-1070	770
ธุรกิจอุตสาหกรรม (ขยะมูลฝอยไม่ถูกอัด)		
เศษอาหาร (สภาพเปียก)	470-950	540
ขยะแห้งชนิดเผาไหม้ได้	50-180	120
ขยะแห้งชนิดไม่เผาไหม้	180-360	300

ตารางที่ 4.21 ลักษณะทางเคมีของขยะมูลฝอยจากชุมชน

องค์ประกอบทางเคมี	ช่วงค่าทั่วไป	กทม.	หนองแขม	อ่อนนุช
ความชื้น %	15-40	5.6	58.0	60.1
ปริมาณสารอินทรีย์ %	40-60	-	-	-
FIX CARBON %	5-12	-	-	-
ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ %	15-30	6.0	-	-
ส่วนที่เผาไหม้ได้ :				
คาร์บอน %	40-60	15.9	16.3	13.3
ไฮโดรเจน %	4-8	2.4	2.5	1.9
ออกซิเจน %	30-50	12.8	10.6	9.2
ไนโตรเจน %	0.2-1.0	0.5	0.4	0.5
ซัลเฟอร์ %	0.05-0.3	0.1	0.1	0.1
ซีเถ้า %	1-10	11.6	11.8	14.8
ความร้อน, กก.จูล/กก.	8000-12000	4700	-	-

การเก็บขยะมูลฝอย

การเก็บขยะมูลฝอยสำหรับอาคารมีหลายวิธี ขึ้นกับการใช้อาคารและลักษณะอาคารแล้ว จึงทำการเลือกที่ตั้งถังขยะและประเภทของถังขยะ

- สถานที่ตั้งถังขยะ

สถานที่ตั้งถังขยะเป็นสิ่งสำคัญมากสิ่งหนึ่งในการพิจารณาตัดสินใจเลือก มีข้อพิจารณาดังนี้

1. ต้องสะดวกในการรวบรวมขนถ่ายขยะมูลฝอยออกไปคือ รถเก็บขนขยะสามารถเข้าถึงได้สะดวก
2. ต้องเป็นที่ลับตาคนเช่น หลังบ้าน แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย ได้แก่ ปัจจัยในการเก็บขน เป็นต้น
3. ต้องเป็นที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก
4. ไม่ควรตั้งถังขยะบนดินโดยตรง เพราะอาจเปียกชื้นต่อไปได้
5. ควรตั้งบนพื้นคอนกรีตหรือพื้นแข็งแรงอื่นๆ หรืออาจแขวนลอยติดกับโครงสร้างแข็งแรง
6. ไม่สร้างความรำคาญแก่ผู้เดินผ่านไปมา

- ประเภทของถังขยะ

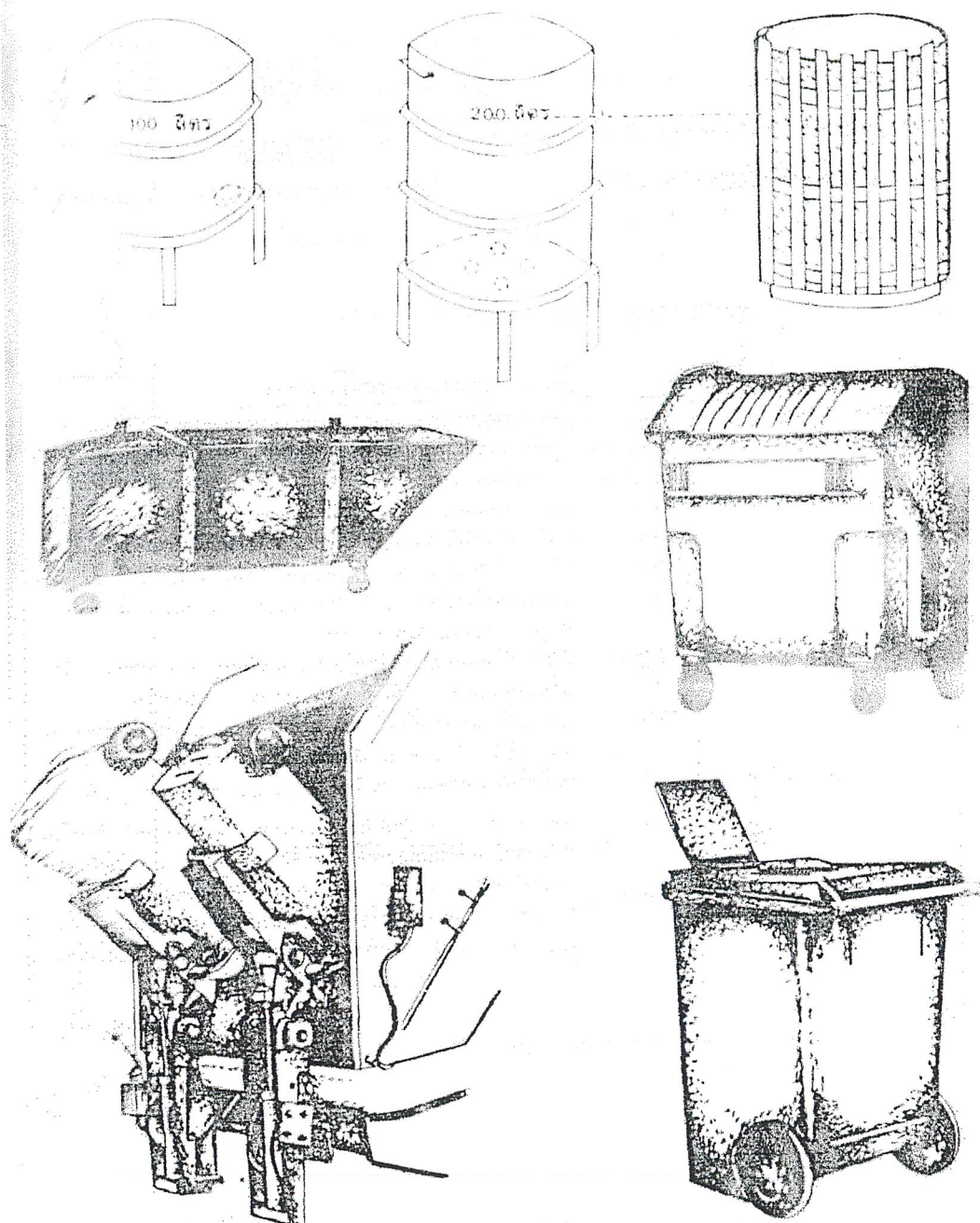
ถังขยะมีด้วยกันหลายประเภทหรือหลายขนาด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณขยะมูลฝอย ชนิดของขยะมูลฝอย ที่ตั้งของถังขยะ ลักษณะการใช้งานของอาคาร เป็นต้น โดยปกติพบว่าผู้คนยังนิยมใช้ถังขยะแบบถังน้ำมัน ทั้งขนาดเต็ม 200 ลิตร และแบบฝาครึ่ง 100 ลิตร ถังขยะแบบทำด้วยยางรถยนต์ขนาด 100 ลิตร และถังขยะแบบเป็นแข่งขนาด 100 ลิตร ซึ่งทำให้ถังขยะกระจายไปทั่วยากที่จะเก็บขนได้ในเวลาอันสั้น จึงควรมีการเลือกใช้ประเภทถังขยะให้เหมาะสม ตารางที่ 4.22 ได้แสดงประเภทของถังขยะแบบต่างๆ ตามร่างที่ 4.26 ได้แสดงข้อมูลการเลือกประเภทของถังขยะ สำหรับอาคารประเภทต่างๆ และภาพที่ 4.11 ได้แสดงรูปถังขยะประเภทต่างๆ

ตารางที่ 4.22 ประเภทของถังขยะแบบต่างๆ

ประเภทของถังขยะ	ขนาดของถังขยะ			
	ความจุ (ลบ.ม.)	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	สูง (ม.)
ถังขยะขนาดเล็ก				
ถังพลาสติกหรือถังเหล็ก	0.075-0.15	0.05	0.05	0.7
ถุงพลาสติก	0.075-0.20	0.3	0.4	1.0
ถุงกระดาษ	0.075-0.20	0.4	0.45	1.0
ถังขยะขนาดกลาง	0.8-8.0	1.1	1.80	1.65
ถังขยะขนาดใหญ่	1.0-40	2.4	6.0	1.80

ตารางที่ 4.23 ข้อมูลการเลือกประเภทของถังขยะสำหรับอาคารชนิดต่าง ๆ

ชนิดของอาคาร	ข้อมูลการเลือกประเภทของถังขยะ
<p>บ้านพักอาศัยหรืออาคาร 3 ชั้น ลงมา</p> <p>อาคารตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป</p>	<p>ควรใช้ถังมีน้ำหนักเบาที่สามารถยกออกไปจากบ้านพักได้ โดยปกติควรมีขนาดน้ำหนักสูงสุดประมาณ 18 - 30 กก. ถ้าใช้นอกบ้านนิยมใช้ถังเหล็กและถ้าใช้ภายในบ้านนิยมใช้ถังพลาสติก ทั้งนี้จะคำนึงถึงความแข็งแรงและความสวยงามของถังขยะ สำหรับอาคารตึกแถวหรือหมู่บ้านจัดสรรนิยมติดตั้งถังขยะไว้เป็นจุด ๆ เพื่อรวมขยะมูลฝอยจากตึกแถวหรือบ้านจัดสรรกลุ่มหนึ่ง (อาจมีถึง 10 ครอบครัว) โดยนิยมใช้เป็นถังขยะประเภทถังเหล็กขนาด 200 ลิตร</p> <p>ควรมีถังขยะรวมตั้งไว้เป็นจุด ๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร แต่ถ้าเลือกออกแบบใช้ปล่องทิ้งขยะมูลฝอยไว้ในอาคาร ถังขยะรวมเหล่านี้ก็ไม่จำเป็นต้องมีสำหรับอาคารประเภทนี้นิยมใช้ถังขยะแบบรูปสี่เหลี่ยมขนาดใหญ่มีฝาปิดมิดชิดตั้งไว้ภายนอกอาคารในที่ลับตา แต่รถเก็บขนขยะสามารถเข้าถึงเพื่อทำการถ่ายขนขยะมูลฝอยได้สะดวก และภายในอาคารอาจมีถังขยะขนาดปานกลางหลายถังวางเรียงติดกัน เพื่อให้ผู้ใช้อาคารทิ้งขยะมูลฝอย โดยมีการแยกประเภทขยะมูลฝอย เช่น แก้ว พลาสติก กระดาษ กระจก ฯลฯ แล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้อาคารเพื่อนำไปขาย และผ่านกระบวนการผลิตเป็นวัสดุใช้ได้</p> <p>อีกครั้ง</p>



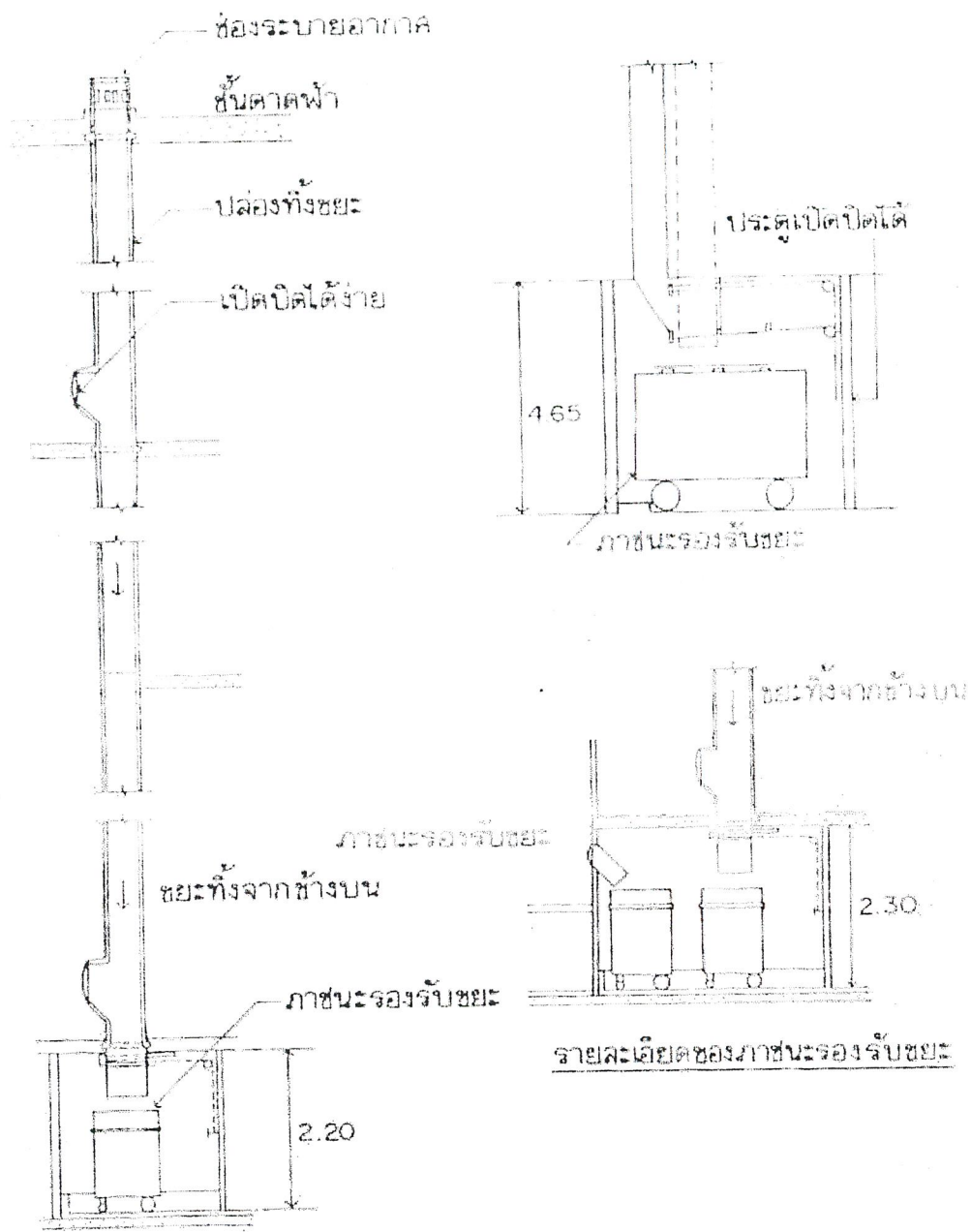
ภาพที่ 4.12 ถังขยะประเภทต่างๆ

การขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคาร

การขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคารที่รวบรวมขยะมูลฝอยในแต่ละวัน เพื่อนำไปทิ้งที่ถังขยะรวมที่ได้จัดไว้แล้ว ซึ่งอาจจัดหาโดยเทศบาลสุขาภิบาลของจังหวัดนั้น ๆ หรือ โดยเจ้าของกิจการของอาคารนั้น ๆ ระบบการขนถ่ายขยะมูลฝอยเป็นระบบที่เปรียบเสมือนระบบท่อระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ซึ่งวิศวกรสุขาภิบาลน่าจะพิจารณาในการออกแบบระบบขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคารให้ถูกหลักสุขาภิบาลด้วย ตารางที่ 4.24 ได้แสดงวิธีการขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคารแต่ละชนิด

ตารางที่ 4.24 การขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคารแต่ละชนิด

ชนิดของอาคาร	การขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคาร
บ้านพักอาศัยหรืออาคาร 3 ชั้น ลงมาอาคารตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไป	<p>นิยมใช้คนขนขยะมูลฝอยออกจากอาคาร แต่บางแห่งอาจใช้เครื่องทุ่นแรงในการช่วยลากเข็น ถึงขยะที่ใช้สำหรับรวบรวมตามจุดต่าง ๆ ของอาคารไปยังจุดรอกการรวบรวมขนออกจากพื้นที่</p> <p>วิธีการขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากอาคารมีอยู่ด้วยหลายวิธีซึ่งอาจใช้พร้อมกันหรือใช้วิธีใดวิธีหนึ่งก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมของอาคารนั้น ๆ</p> <p><u>วิธีแรก</u> เป็นวิธีที่ให้พนักงานทำความสะอาดเป็นผู้เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยจากถังขยะใบเล็กมารวมไว้ที่ขยะใบขนาดกลางแล้วลงมาชั้นล่างยังจุดรอกการรวบรวมขนต่อไป</p> <p><u>วิธีที่สอง</u> เป็นวิธีที่ให้ผู้พักอาศัยเป็นผู้นำขยะมูลฝอยของแต่ละครอบครัวหรือแต่ละห้องลงมายังจุดรอกรวบรวมขนต่อไป</p> <p><u>วิธีที่สาม</u> เป็นวิธีที่ให้ผู้พักอาศัยหรือผู้ทำงานในอาคารเป็นผู้นำมาทิ้งขยะมูลฝอยลงในปล่องของแต่ละชั้นแล้วปลายล่างสุดของปล่องที่อยู่ชั้นล่างต่อเข้ากับถังรวบรวมขยะเพื่อนำออกจากพื้นที่อาคารต่อไป โดยปกติปล่องทิ้งขยะมีลักษณะกลมหรือสี่เหลี่ยมมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 0.30-0.90 ม. และโดยทั่วไปนิยมใช้ขนาด 0.5 – 0.6ม. ภายในปล่องควรมีการทำและฆ่าเชื้อพร้อมกับดับกลิ่น ปล่องจะมีท่อระบายอากาศต่อถึงหลังคา รูปลักษณะของปล่องได้แสดงในภาพที่ 8.2</p>



ปล่องทิ้งขยะสำหรับอาคาร

ภาพที่ 4.13 ปล่องทิ้งขยะสำหรับอาคาร

4.2.7 ระบบระบายอากาศสำหรับอาคาร

การออกแบบอาคารจำเป็นต้องคำนึงถึงการถ่ายเทของอากาศที่ดีเข้าสู่ภายในอาคาร และถ่ายเทอากาศที่ไม่ดีพร้อมกับถ่ายความร้อนออกจากอาคาร

หลักการออกแบบเพื่อการระบายอากาศ

ความรู้ทั่วไปในการระบายอากาศ

ในบรรยากาศทั่วไปของโลกจะมีส่วนผสมของอากาศดังนี้

- ก๊าซไนโตรเจน 78% โดยปริมาตร
- ก๊าซออกซิเจน 21% โดยปริมาตร
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.03% โดยปริมาตร
- ก๊าซเฉื่อยอื่นๆ และฝุ่นละออง 0.97% โดยปริมาตร

โดยที่มนุษย์เราต้องการออกซิเจนเพื่อการดำรงชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพการทำงานของคนเรา โดยมีข้อมูลความต้องการออกซิเจนของคนเราในสภาพการทำงานต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ข้อมูลความต้องการออกซิเจนของคนเราในสภาพการทำงานต่างๆ

สภาพการทำงาน	ปริมาณออกซิเจนที่คนเราต้องการ (ลิตรต่อนาที)	อัตราหัวใจเต้น (ครั้งต่อนาที)
พักผ่อน	0.25-0.30	60 – 70
ทำงานเบาๆ	0.50-1.00	70 – 100
ทำงานหนักปานกลาง	1.00-1.50	100 – 125
ทำงานหนัก	1.50-2.00	125 – 150
ทำงานหนักมาก	2.00-2.50	150 – 175
เล่นกีฬาหนัก	2.50-4.00	> 175

ในการระบายอากาศภายในห้อง จะอาศัยอากาศที่ไหลจากแหล่งความกดอากาศสูงสู่ความกดอากาศต่ำ ซึ่งทำให้เกิดลมพัดอ่อนๆ ภายในห้อง และเพื่อที่จะทำให้เกิดการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมที่สุดภายในห้อง จะต้องมียช่องทางลมออกเท่ากับช่องทางลมเข้า และถ้าต้องการเพิ่มความเร็วของลมต้องมีช่องทางลมออกใหญ่กว่าช่องทางลมเข้า

หลักการออกแบบระบบระบายอากาศสำหรับอาคารทั่วไป

ในการออกแบบระบบระบายอากาศต้องมีระบบที่ทำให้มีปริมาณอากาศสะอาดเพียงพอ ไม่ให้มีอากาศสกปรกไหลผ่านแม้เพียงเล็กน้อยก็ตาม และติดตั้งพัดลมดูดอากาศใกล้กับแหล่งอากาศสกปรกที่ต้องการการดูดออก หลักการออกแบบมีดังนี้ คือ

1. ในห้องปรับอากาศควรมีการนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปให้น้อยที่สุดสำหรับการปรับสภาวะอากาศที่กำลังสบายพอดี

ตารางที่ 4.26 การนำอากาศบริสุทธิ์เข้าไปให้น้อยที่สุดสำหรับการปรับอากาศที่กำลังสบายพอดี

ลักษณะการใช้งานอาคาร	ปริมาณอากาศบริสุทธิ์น้อยที่สุด	
	(ลบ.ม.ต่อ ชม. ต่อ คน)	(ลบ.ม.ต่อ ชม. ต่อ ตร.ม.)
ภัตตาคาร	17	10
ห้องทำงานหรือสำนักงาน	13	1.2
ห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้า	13	2.3
ห้องโถง	13	0.9
ห้องนอนและห้องพัก	13	-
ห้องปฏิบัติการและโรงงาน	13	1.8
ห้องเรียนและภาพยนตร์	8.5	6.0

2. สำหรับบ้านทาวน์เฮาส์หรือตึกแถว ที่มีความลึกมากกว่า 12 เมตร ควรมีระบบระบายอากาศจากด้านหน้าในแต่ละชั้น ขนาดช่องลมควรมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.40 ตารางเมตร

3. สำหรับอาคารธุรกิจ ควรมีขนาดหน้าต่างประมาณ 15% ของพื้นที่แต่ละชั้นเพื่อให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศเพียงพอ โดยใน 50% ของขนาดหน้าต่างนี้ควรเป็นลักษณะที่เปิดปิดได้สำหรับการระบายอากาศ

4. ต้องมีช่องลมทั้งสองแบบคือ ช่องทางลมเข้าและช่องทางลมออก โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ช่องทางลมเข้าต้องมีขนาดใหญ่กว่าช่องทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีน้อย
- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเท่ากับช่องทางลมออก จะทำให้มีปริมาณลมเข้ามาในห้องได้มากที่สุด โดย ขนาดช่องทางลมออกที่เหมาะสม
- ช่องทางลมเข้ามีขนาดเล็กกว่าทางลมออก จะทำให้แรงลมที่เข้ามาในห้องมีความเร็วขึ้น

5. ภายในอาคารบางแห่งอาจไม่มีทางระบายอากาศอย่างทั่วถึง อาจนำฉากมาช่วยเป็น Wind Break เพื่อให้ได้รับลมอย่างทั่วถึง

6. อาคารบางแห่งอาจอยู่ในที่แออัด โดยไม่ได้หันรับลมอย่างทั่วถึง อาจใช้วิธีระบายอากาศทางปล่องขึ้นบนหลังคา
7. ต้นไม้รอบๆ อาคารที่รับลมจะช่วยทำให้ลมที่พัดเข้ามาเย็น สำหรับต้นไม้บริเวณลมออกจากอาคารจะไม่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของลมพัดภายในอาคาร
8. ในเขตภูมิอากาศของประเทศไทยต้องการลมพัดประมาณ 2 เมตร ต่อวินาที แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นและอุณหภูมิด้วย
9. ในห้องนอนจะมีมุ้งลวดตาข่ายจะทำให้ลดความเร็วลมประมาณ 20 – 60%
10. การวางอาคารควรให้ด้านยาวของอาคารอยู่ในแนวทิศเหนือ – ใต้ และให้ด้านกว้างของอาคารอยู่ในทิศตะวันออก – ตะวันตก เพื่อให้สามารถรับลมได้อย่างเต็มที่ และไม่ถูกแสงแดดมากเกินไป
11. อาคารที่ปลูกสร้างใกล้ๆ กันควรมีระยะห่างซึ่งกันและกัน อย่างน้อยประมาณ 2 เท่าของความสูงของอาคารที่บังลมอยู่
12. ภายในห้องทั่วไปควรมีการผลัดเปลี่ยนอากาศในหนึ่งครั้งต่อทุกๆ 2 ชั่วโมง
13. ภายในห้องทำงาน ต้องมีการระบายอากาศทิ้งออกประมาณ 0.90 ลูกบาศก์เมตรต่อ (คน/วินาที) สำหรับห้องที่มีการสูบบุหรี่ และสำหรับห้องที่ไม่มีการสูบบุหรี่และไม่มีการทำงานหนักอาจใช้เพียงประมาณ 0.30 ลูกบาศก์เมตร ต่อ (คน/วินาที)
14. ในห้องทำงานทั่วไป ควรมีบริเวณว่างปราศจากคนข้างๆ ไม่ต่ำกว่า 11.5 ลูกบาศก์เมตรของอากาศ
15. สำหรับการระบายอากาศในห้องที่ไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศต้องมีอัตราการระบายอากาศออกดังแสดงในตาราง 4.27
16. สำหรับการระบายอากาศในห้องที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศต้องมีอัตราการระบายอากาศออกดังแสดงในตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.27 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่าง ๆ ที่ไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	อัตราการระบายอากาศออกในหนึ่งชั่วโมงไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาณห้อง
ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักรถหรือสำนักงาน	2
ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับดิน	4
โรงงาน	4
โรงแรมหรือที่พัก	4
ร้านอาหารทั่วไป	7
สำนักงาน	7
ห้องพักในโรงงานหรืออาคารชุด	7
ห้องครัวของที่พักรถ	12
ห้องครัวของร้านอาหารทั่วไป	24
ลิฟต์ทั่วไป	30

ตารางที่ 4.28 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคารต่างๆ ที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ

ลักษณะการใช้งานอาคาร	อัตราการระบายอากาศออก (ลบ.ม./ ชม. ตร.ม.)
ห้างสรรพสินค้า	2
โรงงาน	2
สำนักงาน	2
สถานอาบ อบ นวด	2
ธนาคาร	2
ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
ห้องปฏิบัติการ	2
ร้านตัดผม	23
สถานโบว์ลิ่ง	4
โรงแรมหรสพ	4
ห้องเรียน	4
สถานบริหารร่างกาย	5
ร้านเสริมสวย	5
ห้องประชุม	6
ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
ร้านอาหารทั่วไป	10
ไนต์คลับ บาร์หรือสถานลีลาศ	10
ห้องครัว	30
โรงพยาบาล	
- ห้องคนไข้	2
- ห้องผ่าตัด	8
- ห้องไอซียู	5

บทที่ 5

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

เป็นการศึกษาให้รู้ถึงแนวทางของการออกแบบอาคารประเภทเดียวกัน รู้ถึงข้อดีและวิธีการออกแบบ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความหลากหลาย วิธีการแก้ปัญหา โดยสามารถแบ่งการศึกษาออกเป็น

- 5.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ
- 5.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ
- 5.3 สรุปการศึกษาอาคารตัวอย่าง

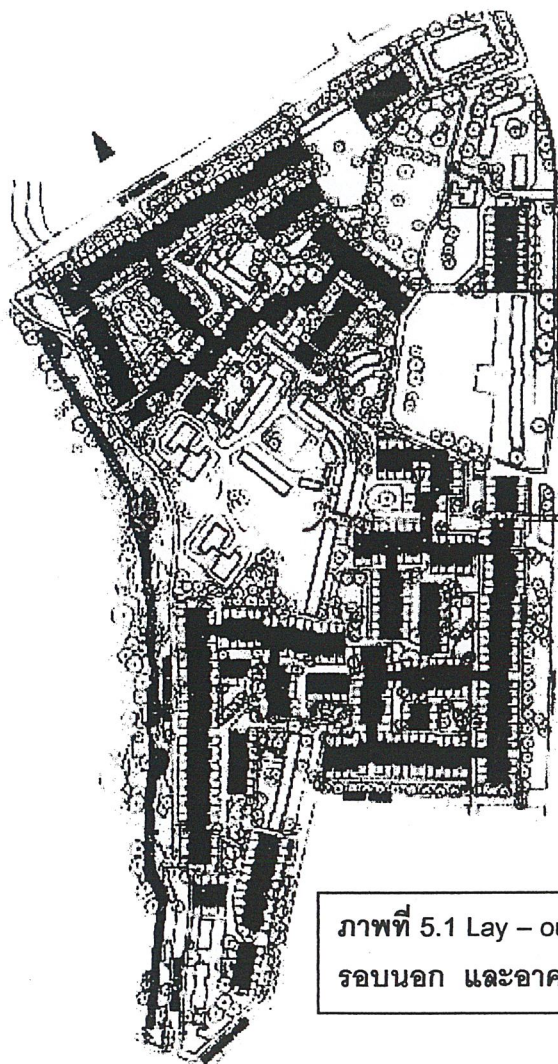
5.1 การศึกษาอาคารในต่างประเทศ

5.1.1 London – Islington, Marquess Road.

สถาปนิกผู้ออก : Darbourne and Darke

การวางผัง : row-house 5 ชั้น เป็นอาคารสูงอยู่ติดกับถนน และอาคาร 2-3 ชั้นอยู่ด้านใน ระดับพื้นทางเข้าเป็นระดับต่ำสุดและมีการเปลี่ยนระดับขึ้นไปอีกเล็กน้อยเป็นระดับ ลาน (pedestrian) ก่อนเข้าสู่ตัวอาคาร

จำนวนหน่วยพักอาศัย : 700 หน่วย



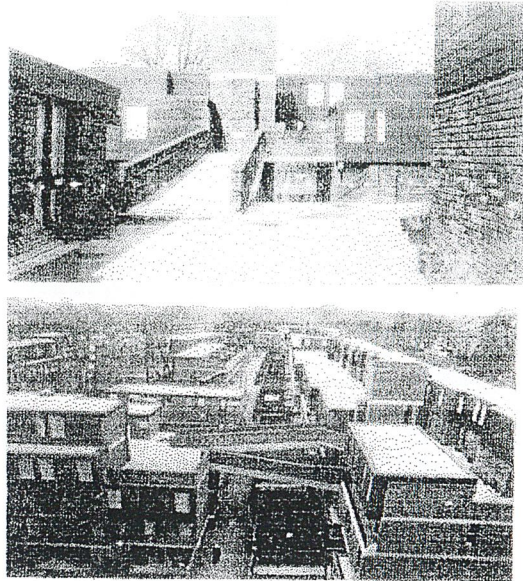
ระยะเวลาการก่อสร้าง :

1968 – 1979

ลักษณะโครงการ : row-

house development 3-5 ชั้น

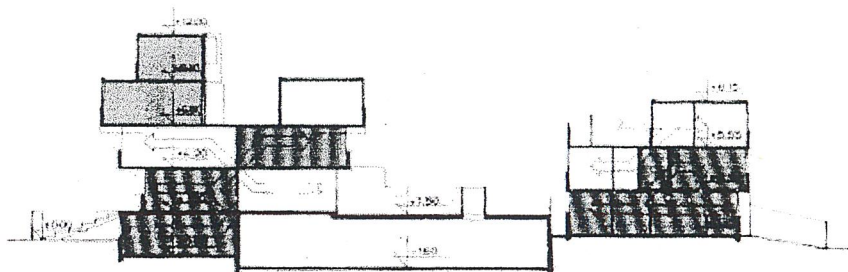
ภาพที่ 5.1 Lay-out ของโครงการ โดยมีอาคารสูง 5 ชั้น อยู่รอบนอก และอาคารสูง 3-5 ชั้น ด้านใน



ภาพที่ 5.2 ทักษณภาพ ภายในโครงการ

ที่จอดรถ : มีที่จอดรถใต้ดิน

พื้นที่เปิดโล่ง : บริเวณส่วนตัวของในแต่ละหน่วยระเบียง ลาน สวนสาธารณะ



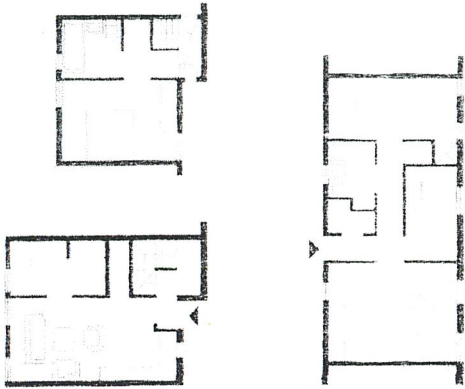
ภาพที่ 5.3 แสดงรูปตัด และ Circulation ของ Concept “ back to back crossover “

ขนาดของหน่วยพักอาศัย : 2 ห้องนอน ประมาณ 49-58 ตารางเมตร

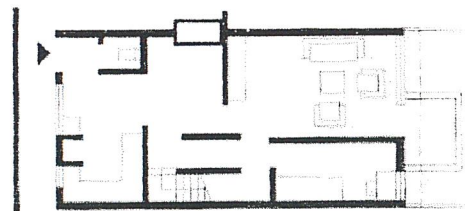
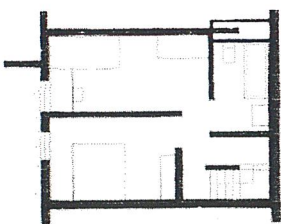
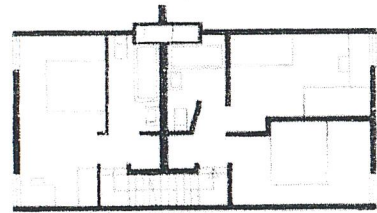
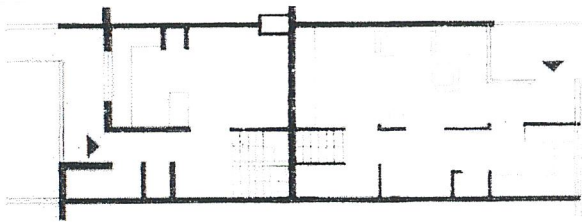
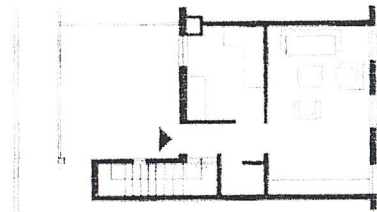
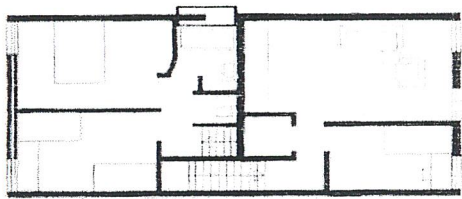
3 ห้องนอน ประมาณ 89-90 ตารางเมตร

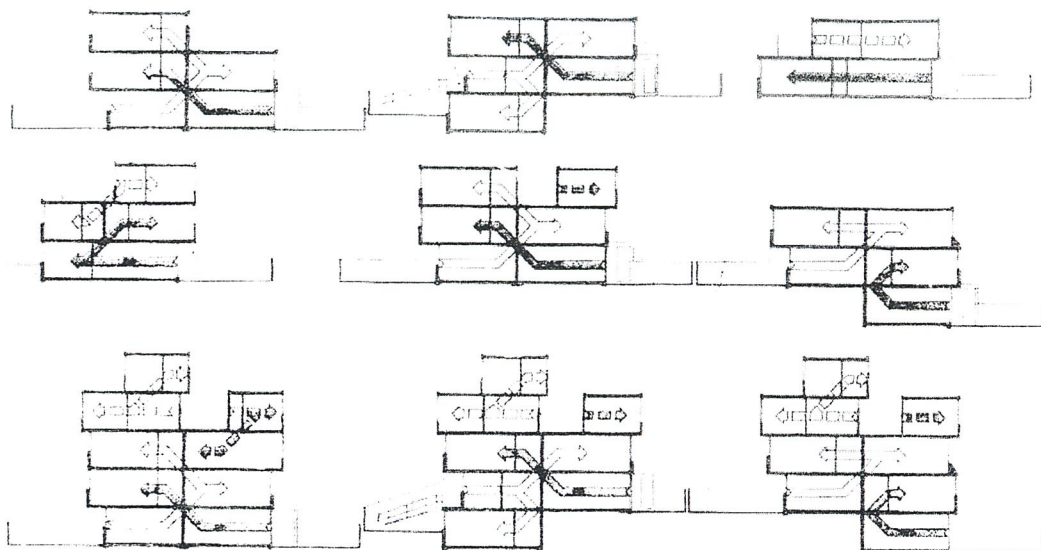
4 ห้องนอน ประมาณ 98 ตารางเมตร

ผู้อยู่อาศัย 60% เป็นแบบครอบครัว และ 40 % เป็นแบบอาศัยอยู่ 1-2 คน/หน่วย



ภาพที่ 5.4 ลักษณะของ Plan แบบ
ต่างในโครงการ

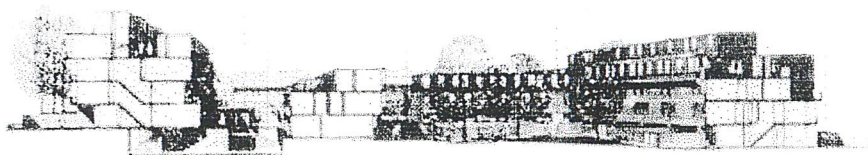




ภาพที่ 5.5 แสดงรูปตัดของอาคาร Type ต่างพร้อม Circulation

แนวความคิด : ความซับซ้อนภายในโครงการ Row-house นี้ซึ่งมีความหนาแน่นสูง เกิดจากการจัดการกับระดับพื้นดิน ให้มีความสัมพันธ์กับตัวอาคาร จากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งและความเกี่ยวเนื่องไปถึงลานส่วนกลาง การวางอาคารสูงไว้รอบนอกเป็นแนวริมถนน เพื่อเป็นการลดเสียงรบกวนที่เกิดจากถนน

สำหรับอาคาร 2 – 3 ชั้น มีการวางอาคารแบบ " back to back crossover ", มีส่วนส่วนตัวอยู่ทางด้านหน้า ห้องครัว ส่วนรับประทานอาหาร ส่วนห้องนอนและห้องนั่งเล่น แยกเป็นอีกชั้นหนึ่ง ส่วนชั้น 3 จัดเป็น ลานทางเดิน (pedestrian deck, footpath)



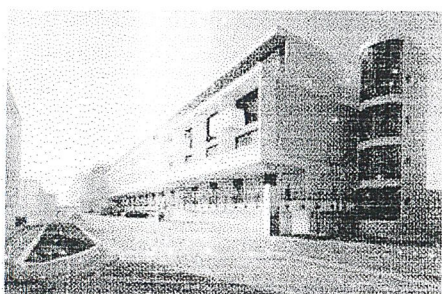
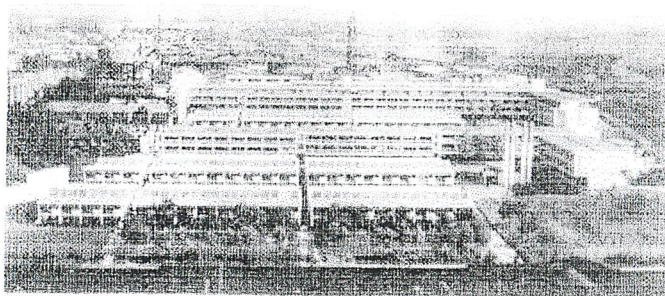
ภาพที่ 5.6 แสดง Section – Perspective ของโครงการทั้งหมด

5.1.2 Maiden Lane, London.

สถาปนิก : Gordon Benson, Alan Forsyth [London Borough of Comeden] และ F.Smith and D.Usiskin , Q.Champion,JmcCain.

ระยะเวลาก่อสร้าง : 1976 – 1982

ลักษณะอาคาร : Row house 2-5 ชั้น



ภาพที่ 5.7 ทัศนียภาพของโครงการ

การวางผัง : อาคาร Row houseบนพื้นที่ลดหลั่นซึ่งเกิดจากการจัดชั้น ซึ่งมีทั้งหมด 3 ระดับ

ที่จอดรถ : ที่จอดรถใต้ดิน

พื้นที่เปิดโล่ง : สวนส่วนตัว ระเบียง

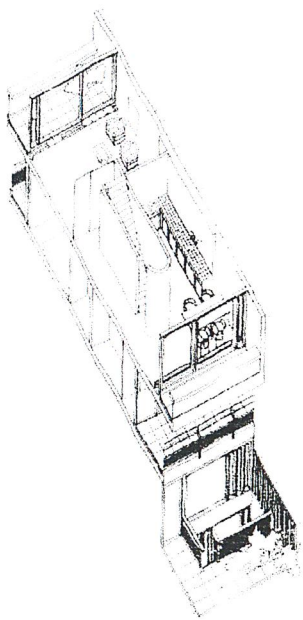
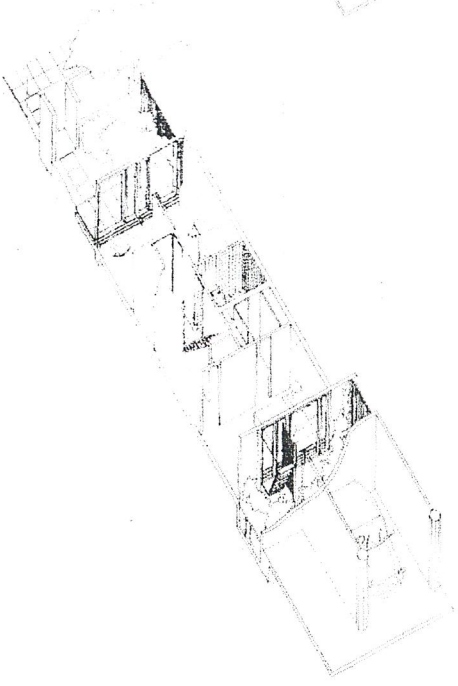
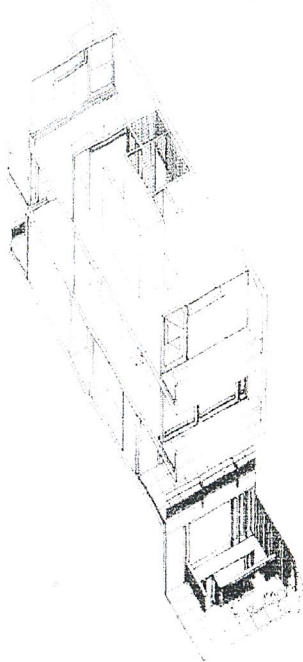
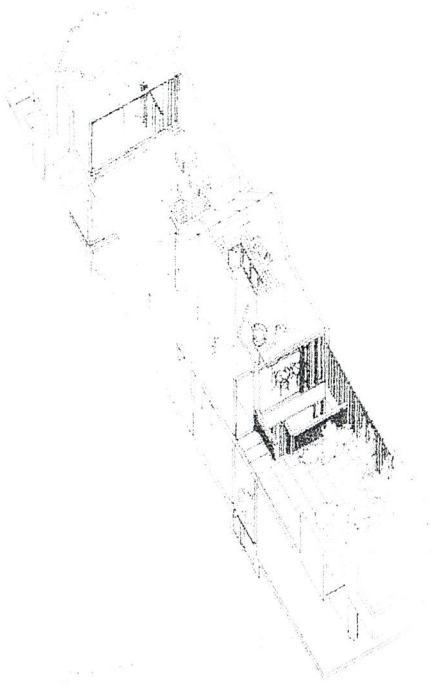
สวนสาธารณะ ที่จอดรถบริเวณกลางโครงการและทางด้านใต้ของโครงการ

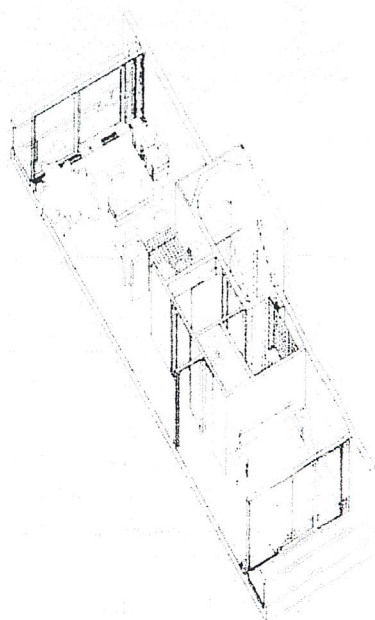


ภาพที่ 5.8 แสดง Isometric และ Section ของโครงการ

ขนาดของหน่วยพักอาศัย : มีทั้งหมด 6 แบบ ทั้ง 2, 4 และ 5 ห้องนอน

จำนวนหน่วยพักอาศัย : 225 หน่วย





ภาพที่ 5.9 แสดง Isometric ของ Type ต่าง ๆ ของอาคาร

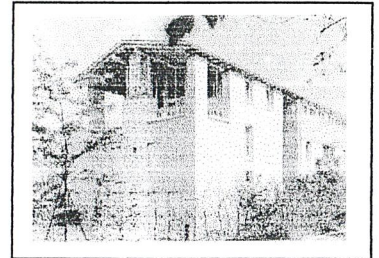
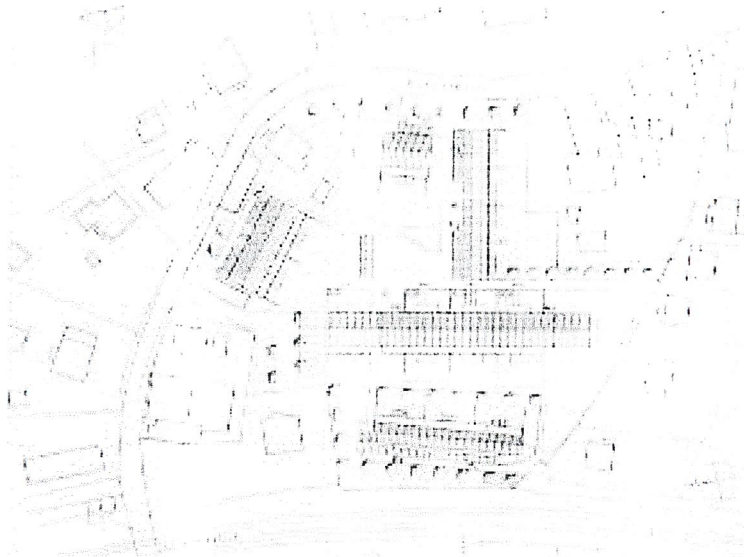
แนวความคิด : อาคารถูกออกแบบให้อยู่ในกริด 4 เมตร ปิดล้อมสวนทั้งทางด้านหน้าและด้านหลังและมี Skylight ลงในตรงกลางของอาคาร บริเวณ core ประกอบด้วย ห้องครัว ห้องน้ำ และบันได ทั้งห้องนั่งเล่นและห้องนอนเชื่อมต่อกับสวน ในอาคารพักอาศัย 2 ชั้น ห้องนั่งเล่น อยู่ในตำแหน่งด้านบน ซึ่งสามารถมองเห็นทัศนียภาพของ London ได้

วัสดุที่ใช้ เป็นคอนกรีตล้างสีขาว หน้าต่างทำด้วยไม้มะเกลือมีการตกแต่งคล้าย Corbusier ในยุคแรก

5.1.3 Baar," ImBuel " Canton, Switzerland.

สถาปนิก : Association of D.Schnebil and T.Ammann, Zurich

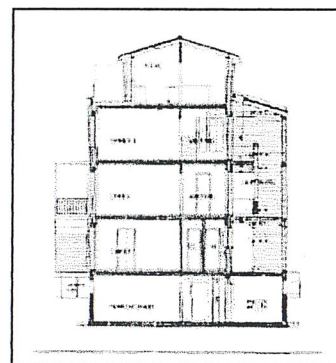
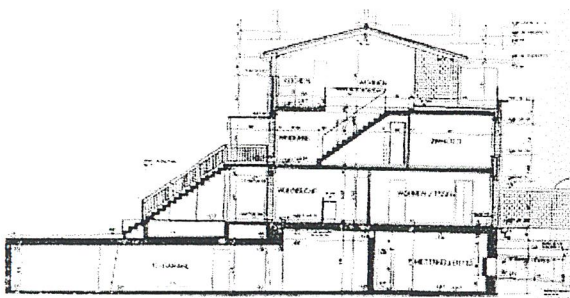
W.Egli and H. Rohr, Baden –Dattwai



ภาพที่ 5.10 Lay –out และ ทศนิยมภาพของอาคาร

ลักษณะอาคาร : อาคาร row house ขนาด 3 – 4 ชั้น

ระยะเวลาการก่อสร้าง : 1986



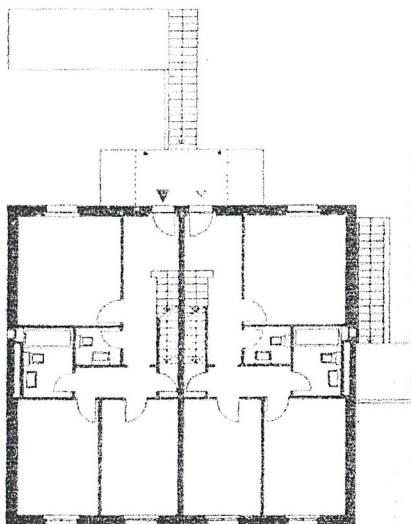
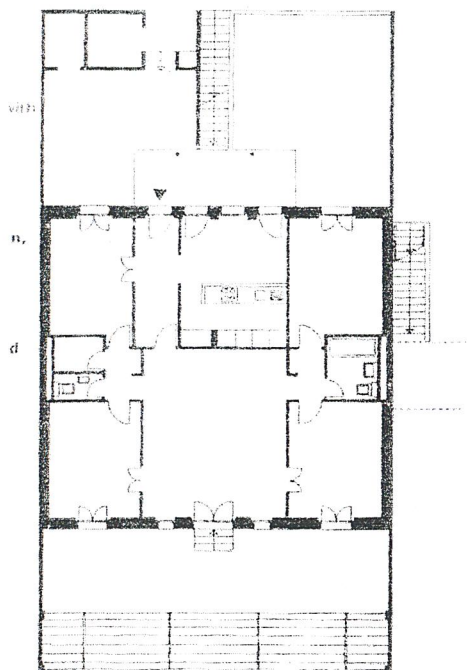
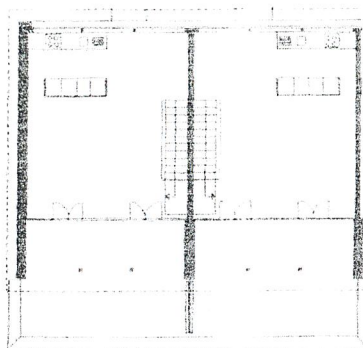
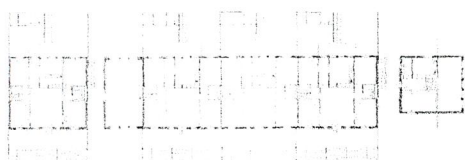
ภาพที่ 5.11 แสดงSection ของอาคาร

ความลึกของอาคาร : 7.5 เมตร

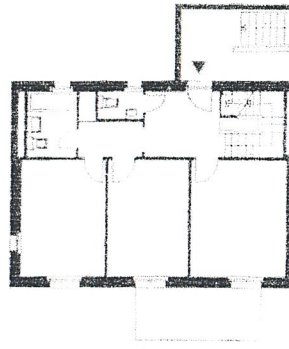
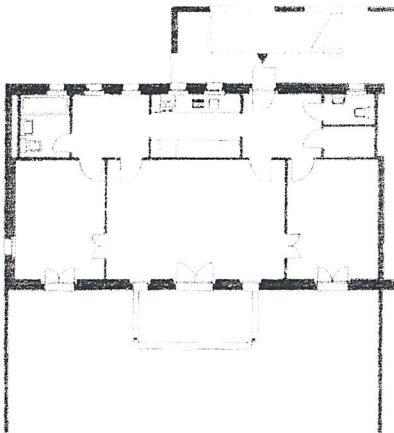
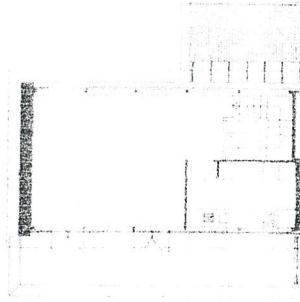
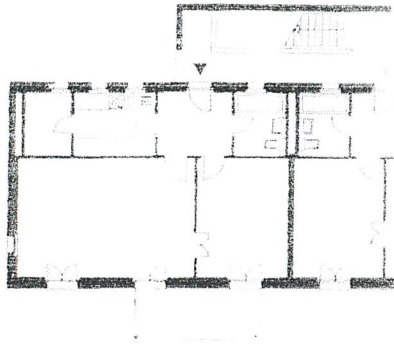
จำนวนหน่วยพักอาศัย : 55 หน่วย

ที่จอดรถ : ที่จอดรถชั้นใต้ดิน

- ขนาดของหน่วยพักอาศัย :
- 2 ห้องนอน ประมาณ 63 ตารางเมตร
 - 3 ห้องนอน ประมาณ 77 ตารางเมตร
 - 4 ห้องนอน ประมาณ 100-105 ตารางเมตร
 - 5 ห้องนอน ประมาณ 177 ตารางเมตร



Architect: ...
 Date: ...
 2-Z-Wohnung, ca. 70 m², 300
 und 2-Zi-Wohnung, ca. 100 m², 200



ภาพที่ 5.12 แสดง Type ของบ้านในแบบต่างๆ

แนวความคิด : เรียบง่ายลักษณะแปลนแบบเรขาคณิต ทางด้านตะวันออก - ตก (Building c) มีการจัดหลบเข้ามาจากทางรถไฟ ซึ่งแต่ละหน่วยประกอบด้วยกลุ่มห้องที่คล้ายกันรอบพื้นที่ส่วน living ไว้ตรงกลาง และสอดแทรกด้วยห้องครัว ส่วนกลุ่มของห้องนอนจะถูกจัดให้อยู่ชั้นบนอีชั้นหนึ่ง ส่วนอาคารที่ตั้งประจัญกับทางรถไฟทำหน้าที่เป็นเสมือนกำแพงป้องกัน (Building d) พื้นที่ทางเข้า การวางแปลนตลอดจนวัสดุที่ใช้ เป็นวัสดุสำหรับป้องกันเสียงที่กระจายเข้ามา

วัสดุที่ใช้

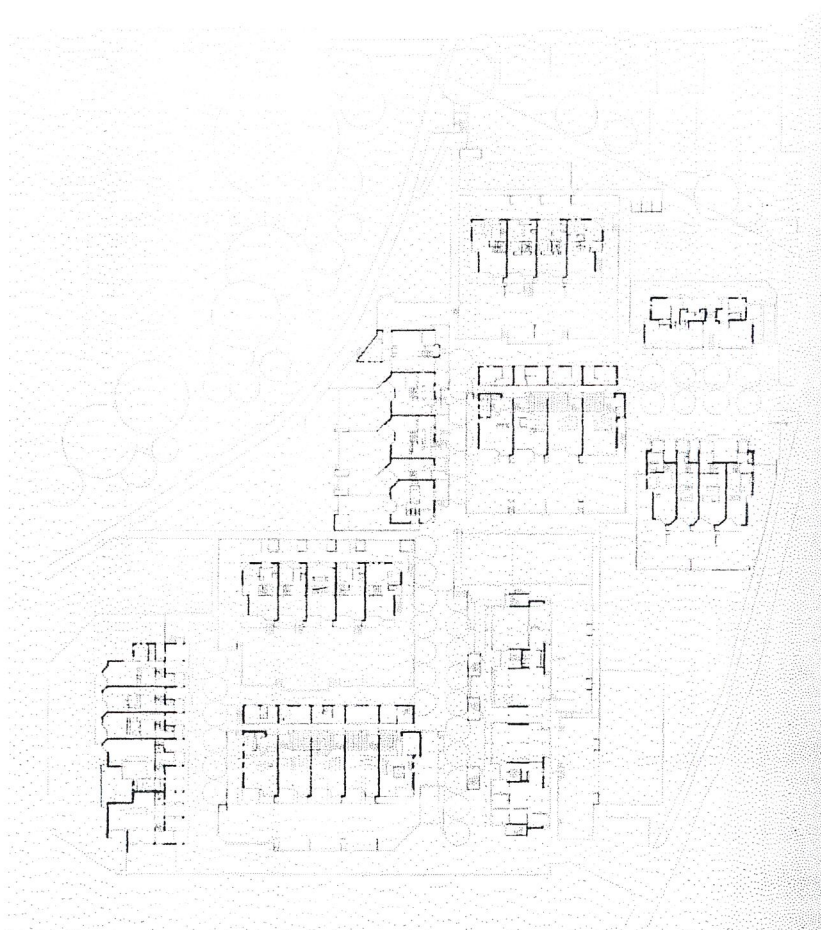
หินก่อสีเหลืองและ Prefabricated concrete

5.1.4 “Merzenacker “ Bern, Siedlung

สถาปนิก : ARB Arbeitsgruppe, Kert Allen, Laurent Cantalou, Bern

ลักษณะอาคาร : Row house ขนาด 2 – 3 ชั้น

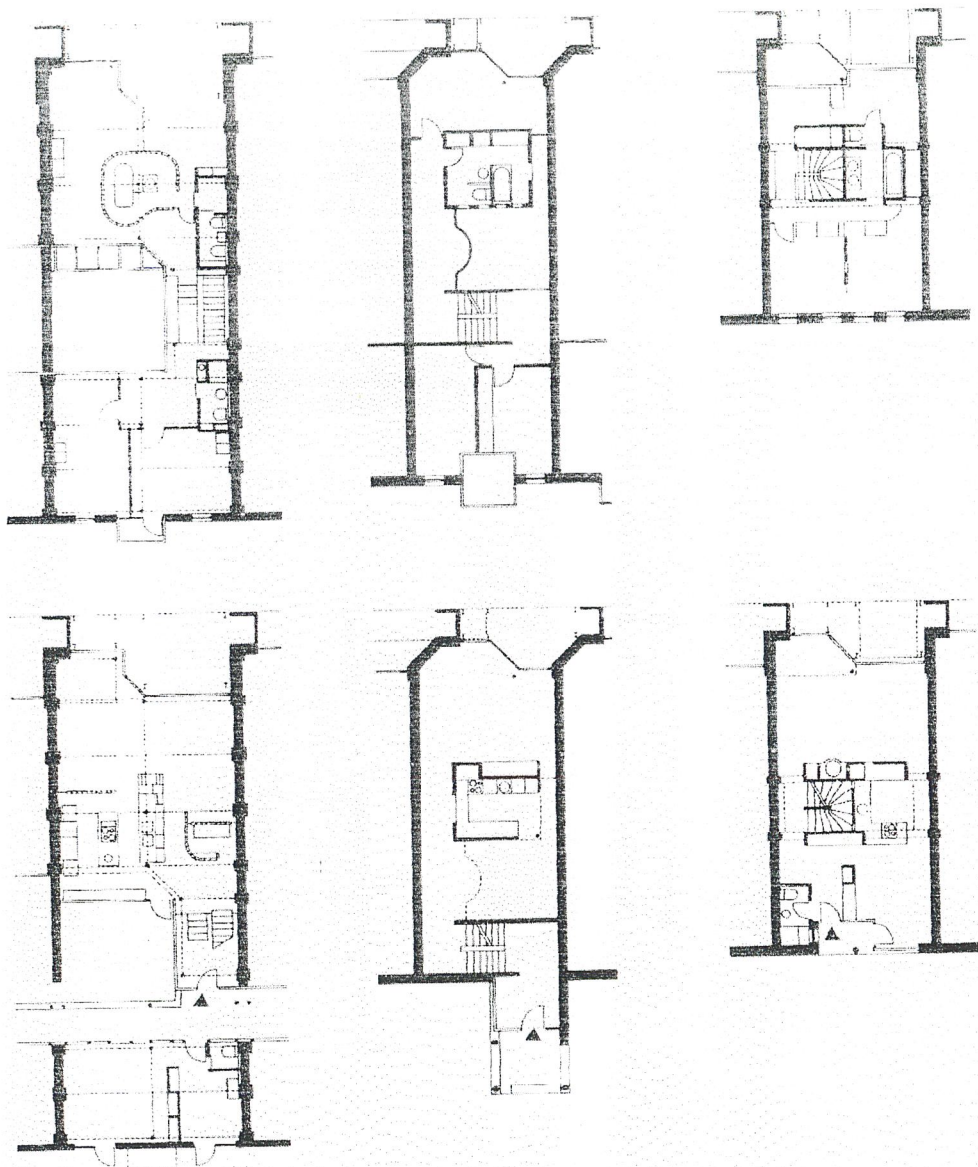
ระยะเวลาในการก่อสร้าง : 1983 – 1987



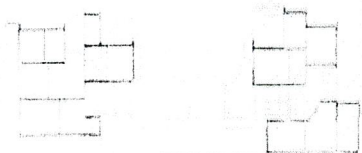
ภาพที่ 5.13 ทศนิยมภาพ
ภายในโครงการและ Lay
out ของโครงการ

ความลึกของอาคาร :20 เมตร

จำนวนหน่วยพักอาศัย :Row house 2 ห้องนอน ขนาด 187 ตารางเมตรทั้งหมด41หน่วย
 Corner building 2 ห้องนอน 210-229 ตารางเมตร ทั้งหมด 51หน่วย
 ห้องพัก 5 ห้อง ขนาด 125 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.14 แสดง Type ของบ้านในแบบต่าง



ที่จอดรถ : ที่จอดรถชั้นใต้ดิน

ส่วนเปิดโล่ง : โอบล้อมพื้นที่ส่วนตัวด้วยสวน

ภาพที่ 5.15 แสดง Section ของอาคาร

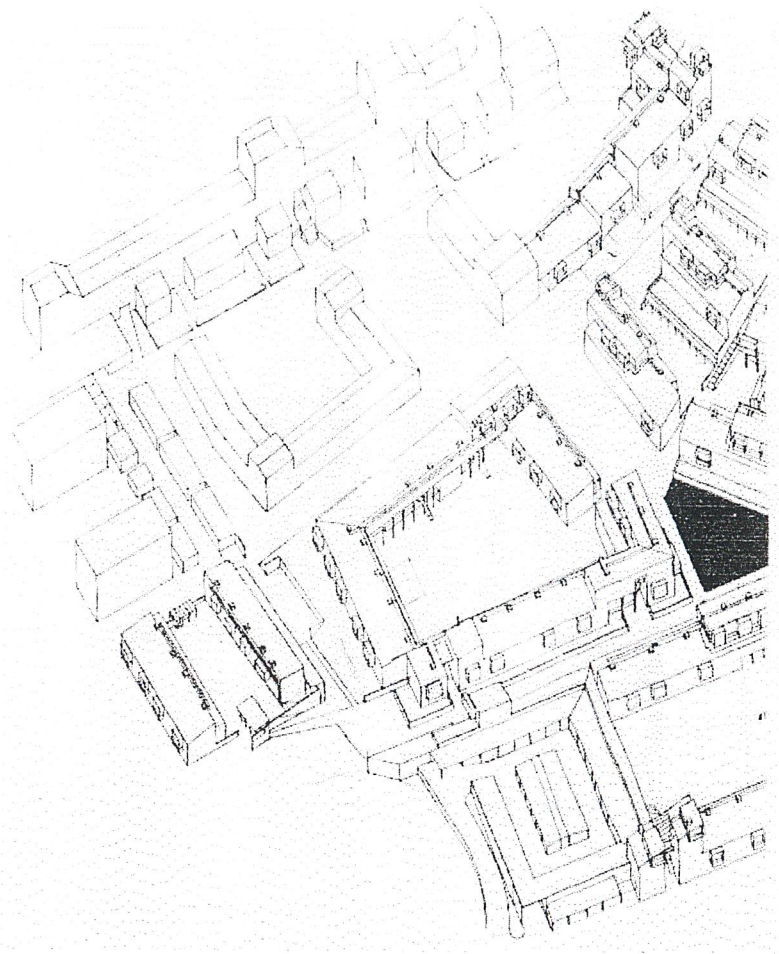
แนวความคิด : โครงการนี้ เป็นโครงการที่เน้นในเรื่องของการรองรับ การขยายตัวของประชากร ที่หนาแน่นของบริเวณข้างเคียง ทางเข้าเป็นทางเท้าที่เชื่อมกันตลอด แต่ไม่มี สวนที่เป็นสวนของสาธารณะ สวนและพื้นที่เปิดโล่งจะเป็นพื้นที่ของแต่ละบ้าน การแบ่งกลุ่มอาคาร หรือภายใน จะเกิดจากความสัมพันธ์ และหน้าที่การใช้งาน เช่น ตำแหน่งของบันได ห้องครัว และช่อง Core ของห้องน้ำจะอยู่ใน ส่วนใกล้กัน

5.1.5 Graz, Peterstalstrasse. [Wienerbergergrunde 1]

สถาปนิก : Hubert Riess, Ralph Erskine, and Drottning Holm with
Michael, Josef Seewald

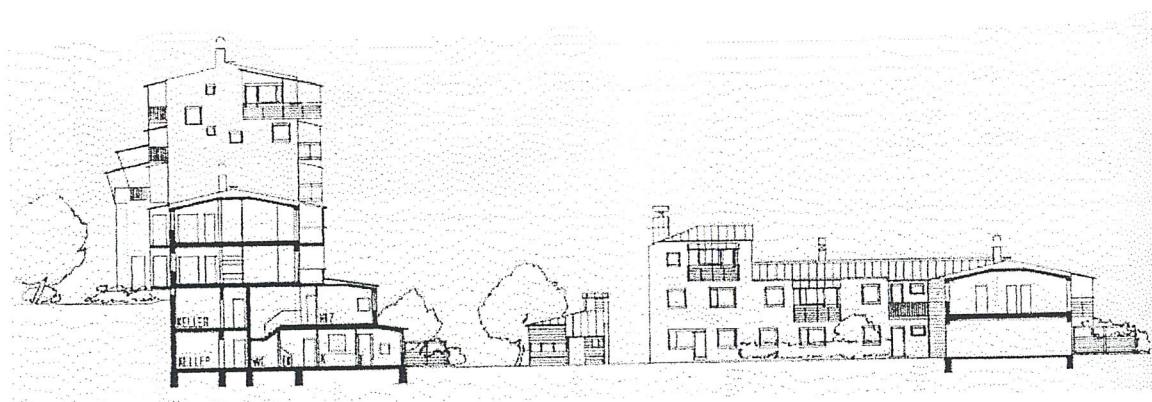
ระยะเวลาการก่อสร้าง : 1985 - 1987

ลักษณะอาคาร : อาคารโอบล้อม และใช้ตัวอาคารเป็นเสมือนแนวกำแพง มีขนาด 2 - 6 ชั้น



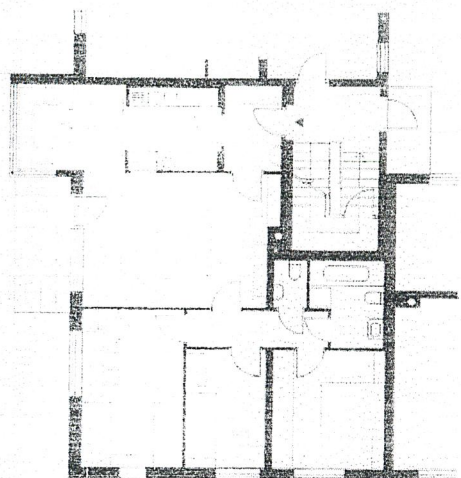
ภาพที่ 5.16 แสดงการโอบล้อมลานโดยใช้อาคารซึ่งแต่ละ loop มีระยะประมาณ 150 เมตร

จำนวนหน่วยพักอาศัย	: 72 หน่วย
ความลึกของอาคาร	: 10.5 – 12 เมตร
ขนาดของหน่วยพักอาศัย	: 1 ห้องนอน ขนาด 46.5 ตารางเมตร 2 ห้องนอน ขนาด 55 – 73 ตารางเมตร 3 ห้องนอน ขนาด 92 – 94 ตารางเมตร 4 ห้องนอน ขนาด 94 – 109 ตารางเมตร 5 ห้องนอน ขนาด 1 21.3 ตารางเมตร

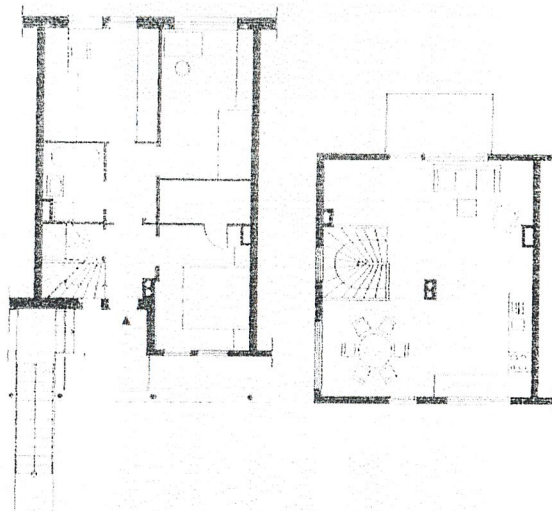


ภาพที่ 5.17 แสดง Section ของโครงการและ Type ต่างๆของอาคาร

4-room corner flat, 1:200
4-Zi-Apartment 1:200



4-room maisonette,
ground and upper story
1:200
4-Zi-Maisonette,
LG and OG 1:200



แนวความคิด : ขอบเขตของความต่างกันในแต่ละแบบของบ้าน เกิดจากความพิเศษของภูมิสถาปัตยกรรมที่ตั้งอยู่ access , มุ่งเข้าสู่ในแต่ละตัวบ้าน เป็นไปตามตำแหน่งที่ต่างกัน access นี้ผสมผสานกับภูมิสถาปัตยกรรมและเน้นการสร้างบรรยากาศของความเป็นที่อยู่อาศัย

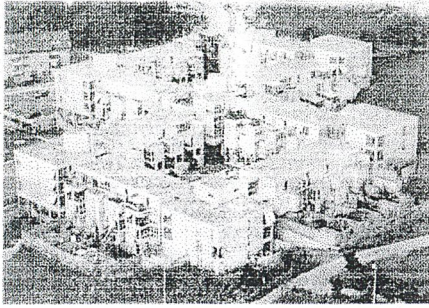
อาคารที่เหมือนเป็นกำแพงทางด้านเหนือจะเป็นเหมือน Tower สูง 4 ชั้นและทางทิศใต้เป็นอาคารสูง 6 ชั้น บ้านที่มีขนาดต่ำกว่าจะอยู่ด้านในเป็นเหมือนการทอนความสูงจากด้านนอกเข้ามา ช่วยสร้างบรรยากาศของความเป็นที่อยู่อาศัยให้มากขึ้น

5.1.6 “ Niederwanger “

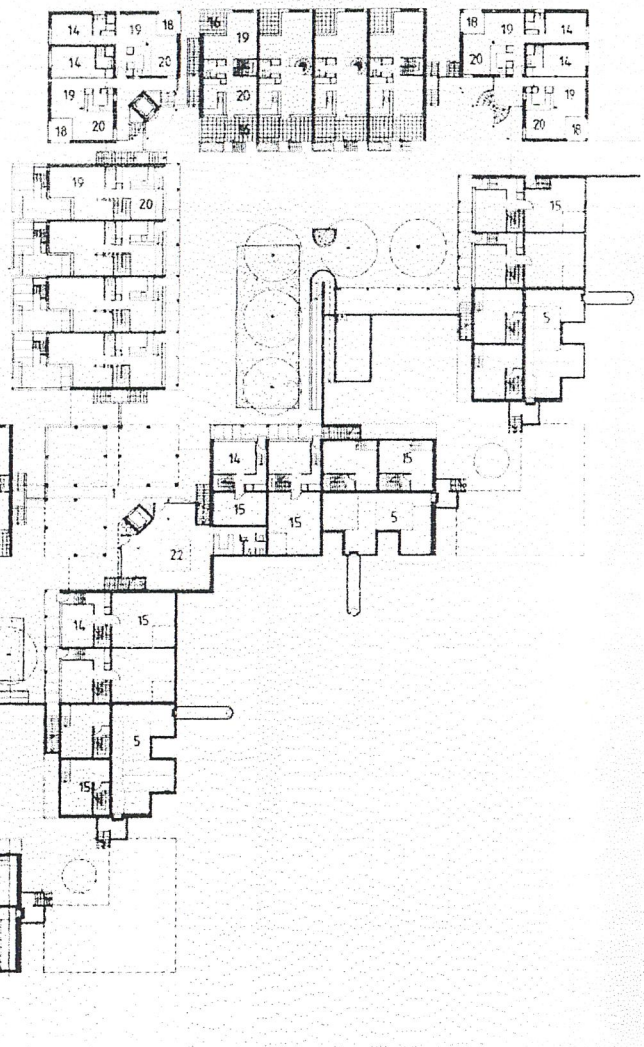
Siedlung Ried 2, Brueggbuhlstrasse.

สถาปนิก : Atelier 5 , Bern.

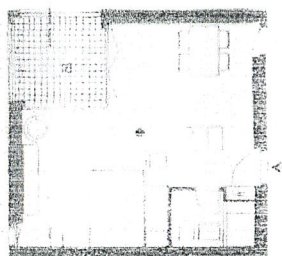
การวางผัง : Row house และ corner house โอบล้อมลานสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 ลาน



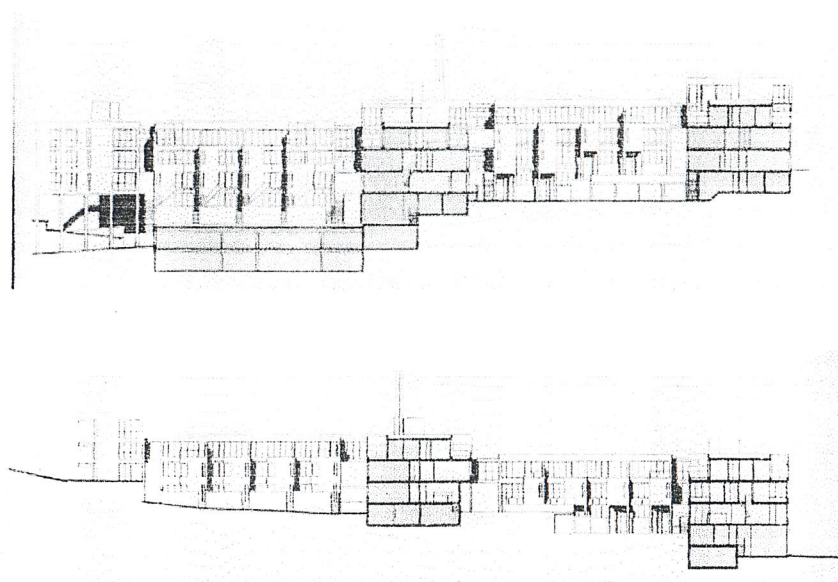
ภาพที่ 5.18 ทศนิยมภาพโดยรวม
ของโครงการ



ภาพที่ 5.19 แสดงการวางผัง เป็นลักษณะการโอบล้อมลานสี่เหลี่ยม 2 ลาน



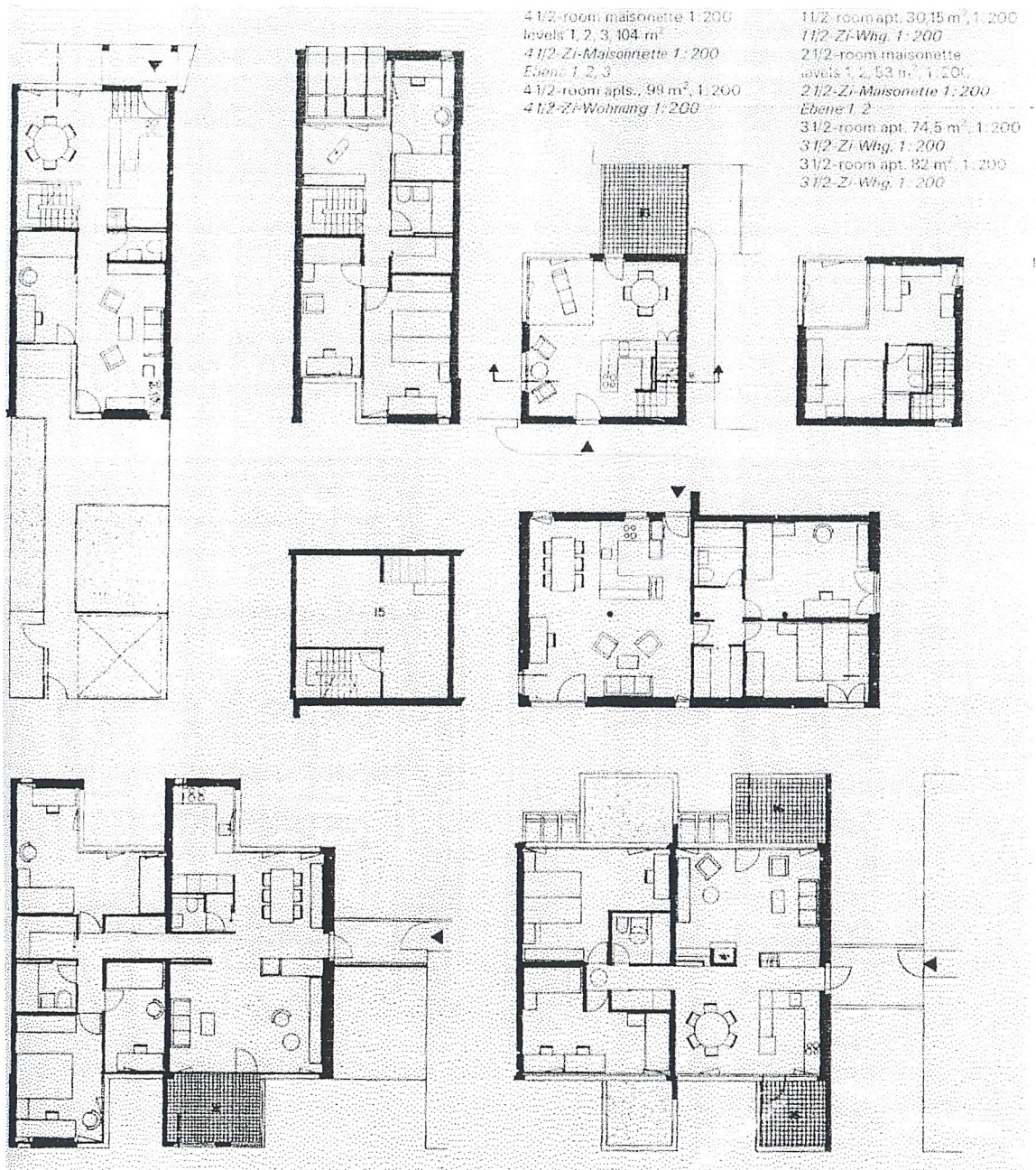
ภาพที่ 5.20 ลักษณะของห้องขนาด 30 ตารางเมตร



ภาพที่ 5.21 แสดง Section ของโครงการ

ระยะเวลาการก่อสร้าง :	1990
ความลึกของอาคาร :	14 เมตร
ลักษณะอาคาร :	Row house สูง 3 – 4 ชั้น Corner house สูง 5 ชั้น
ที่จอดรถ :	ลานจอดรถและที่จอดรถใต้ดิน
จำนวนหน่วยพักอาศัย :	114 หน่วย
ขนาดที่พักอาศัย :	ขนาด 30 – 36 ตารางเมตร 11 หน่วย ขนาด 50 – 54 ตารางเมตร 21 หน่วย ขนาด 75 – 83 ตารางเมตร 31 หน่วย ขนาด 100 – 104 ตารางเมตร 41 หน่วย

ขนาด 104 – 130 ตารางเมตร 41 หน่วย



ภาพที่ 5.22 แสดง Type ของห้องในแบบต่างๆ

พื้นที่เปิดโล่ง : พื้นที่สวนสาธารณะและระเบียบกับสวนส่วนตัว

แนวความคิด : อาคารรอบลาน สีเหลี่ยม 2 ลาน มีการจัดวางโดยมี Row house 4 อาคาร
อยู่ด้านข้างของลาน บริเวณมุมทั้ง 4 ถูกเชื่อมด้วย Corner house ขนาด 5
ชั้น

5.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ เป็นการนำโครงการและลักษณะอาคารที่มีลักษณะการดำเนินงานคล้ายคลึงหรือมีประโยชน์ต่อโครงการปรับปรุงชุมชนแออัด มาเป็นตัวอย่างและข้อเสนอแนะในการทำโครงการ ทั้งในแง่ของการจัดวางผังของชุมชน และอาคารที่มีลักษณะหรือเอกลักษณ์ของประเทศไทย

5.2.1 โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยตัวอย่าง โดยวิธีประสานประโยชน์ทางที่ดิน "ชุมชนซอยเซ่งกี"

ร่วมดำเนินการโดย : ●สหกรณ์ที่อยู่อาศัยชุมชนซอยเซ่งกี

●การเคหะแห่งชาติ

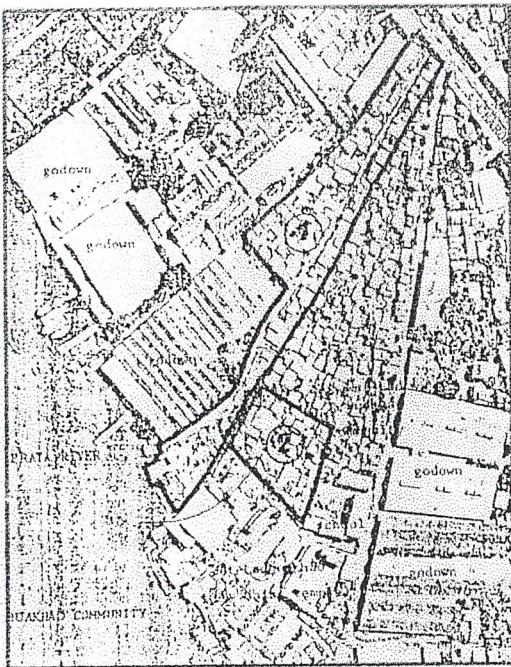
●United Nations Centre for Human Settlements (UNCHS

Habitat)

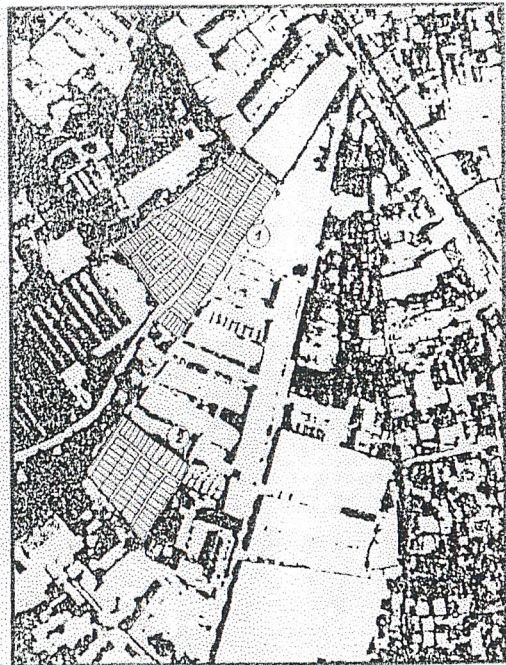
● United Nations Development. Projects (UNDP)

●Institute for Housing Studies (IHS - Netherlands)

การวางผัง : ใช้วิธีการแบ่งปันที่ดิน (Land - Sharing)



สภาพของชุมชนก่อนการปรับปรุง



ผังชุมชนในการปรับปรุง

ภาพที่ 5.23 แสดงสภาพของชุมชนก่อนการปรับปรุงและผังชุมชนในการปรับปรุง

ที่ตั้ง : ด้านตะวันออกติดกับถนนเจริญกรุง
ด้านตะวันตกติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา
ด้านเหนือติดกับซอยกำแพง
ด้านใต้ติดกับซอยวัดลาดบัวขาว

ที่ดินเป็นของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ โดยให้เช่าที่ดิน ปลูกสร้างบ้าน ราคาตารางวาละ 2-3 บาทต่อเดือน



ความเป็นมาของโครงการ

ชุมชนแข่งที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 60 ปี ในสมัยนั้นมีชื่อเป็นทางการว่า ตรอกสายบัว ส่วนชาวจีนจะเรียกว่า "เคียงเฮงหลี" ในชอยริมแม่น้ำจะมีโรงสีข้าวชื่อ โรงสีแข่งก็ ทำให้ชาวบ้านเรียกชื่อนี้จนติดปากว่า ชอยแข่งก็

ในปี พ.ศ.2521 ได้เกิดเพลิงไหม้ชุมชนแข่งก็ประมาณ 80% เหลือเฉพาะด้านหน้า 20% หลังจากถูกไฟไหม้ผู้อยู่อาศัยเดิมได้เข้ามาก่อสร้างที่อยู่อาศัยใหม่ตามความสามารถขณะนั้น โดยขาดระเบียบ เกิดการขยายตัวของชุมชนทั้งโดยผู้อยู่อาศัยเดิมและผู้ใหม่ที่บุกรุกใหม่ ชุมชนแข่งก็จึงมีสภาพทรุดโทรมลง เกิดสภาพการอยู่อาศัยและการครอบครองสิทธิที่มีความสลับซับซ้อน อย่างไรก็ตามผู้อยู่อาศัยส่วนใหญ่ยังเป็นกลุ่มเดิมที่มีความสัมพันธ์เป็นชุมชนที่อยู่ร่วมกันมานาน แต่ไม่สามารถปรับปรุงสภาพทางกายภาพที่ทรุดโทรม เพราะลักษณะการครอบครองที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย

ต่อมาสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ต้องการปรับปรุงการใช้ที่ดินบริเวณนี้เสียใหม่ เนื่องจากที่ดินมีราคาสูงขึ้นมากและการอยู่อาศัยเสื่อมโทรมไม่เป็นระเบียบ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ได้ขอความร่วมมือจากการเคหะแห่งชาติ โดยศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัยและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ได้ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาด้วยวิธีแบ่งปันที่ดิน (Land – Sharing) และเป็นตัวกลางในการเจรจาระหว่างผู้อยู่อาศัยกับสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์เพื่อหาข้อตกลงในการแบ่งปันที่ดิน ศูนย์วิชาการได้เสนอโครงการนี้ต่อ UNCHS เป็นโครงการตัวอย่างของปีสากล เพื่อการพัฒนาที่อยู่อาศัยผู้มีรายได้น้อย โดยได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการจาก UNDP (United Nation Development Projects) ซึ่งเป็นโอกาสให้สามารถพัฒนาโครงการแข่งก็ โดยมีความยืดหยุ่นกว่าโครงการปกติทั่วไป



ภาพที่ 5.25 สภาพชุมชนก่อนการปรับปรุง

ลักษณะทั่วไป

ประชากรและที่อยู่อาศัย

จำนวนบ้าน	132 หลัง
จำนวนครอบครัว	216 ครอบครัว
จำนวนประชากร	928 คน

ลักษณะที่อยู่อาศัย

บ้านชั้นเดียว	63.11%
บ้าน 2 ชั้น	35.25%
เป็นบ้านที่มีเพียงห้องเดียว	33.61%
เป็นบ้านที่มี 2 ห้อง	34.43%
เป็นบ้านที่มีมากกว่า 4 ห้อง	15%

ระบบสาธารณูปโภค

มีห้องส้วมของตัวเอง	92.62%	ไม่มี	7.38%
มีมิเตอร์ไฟฟ้า	61.47%	ไม่มี	38.53%
มีมิเตอร์น้ำประปา	39.34%	ไม่มี	60.66%

ลักษณะการอยู่อาศัย

ผู้อยู่อาศัยเดิมที่อยู่อาศัยมานานก่อนไฟไหม้	68%
ผู้อยู่อาศัยที่ย้ายเข้ามาใหม่หลังจากไฟไหม้	23.7%
ผู้อยู่อาศัยที่ย้ายออกไปหลังจากไฟไหม้	8.3%
ในจำนวนนี้มีผู้ทำสัญญาเดิม	41%
ผู้เช่าช่วงและผู้อยู่อาศัย	40%
บุกรุกหลังไฟไหม้	11%
เป็นเจ้าของบ้านเช่า (และอื่นๆ)	6%

ขั้นตอนการดำเนินงาน

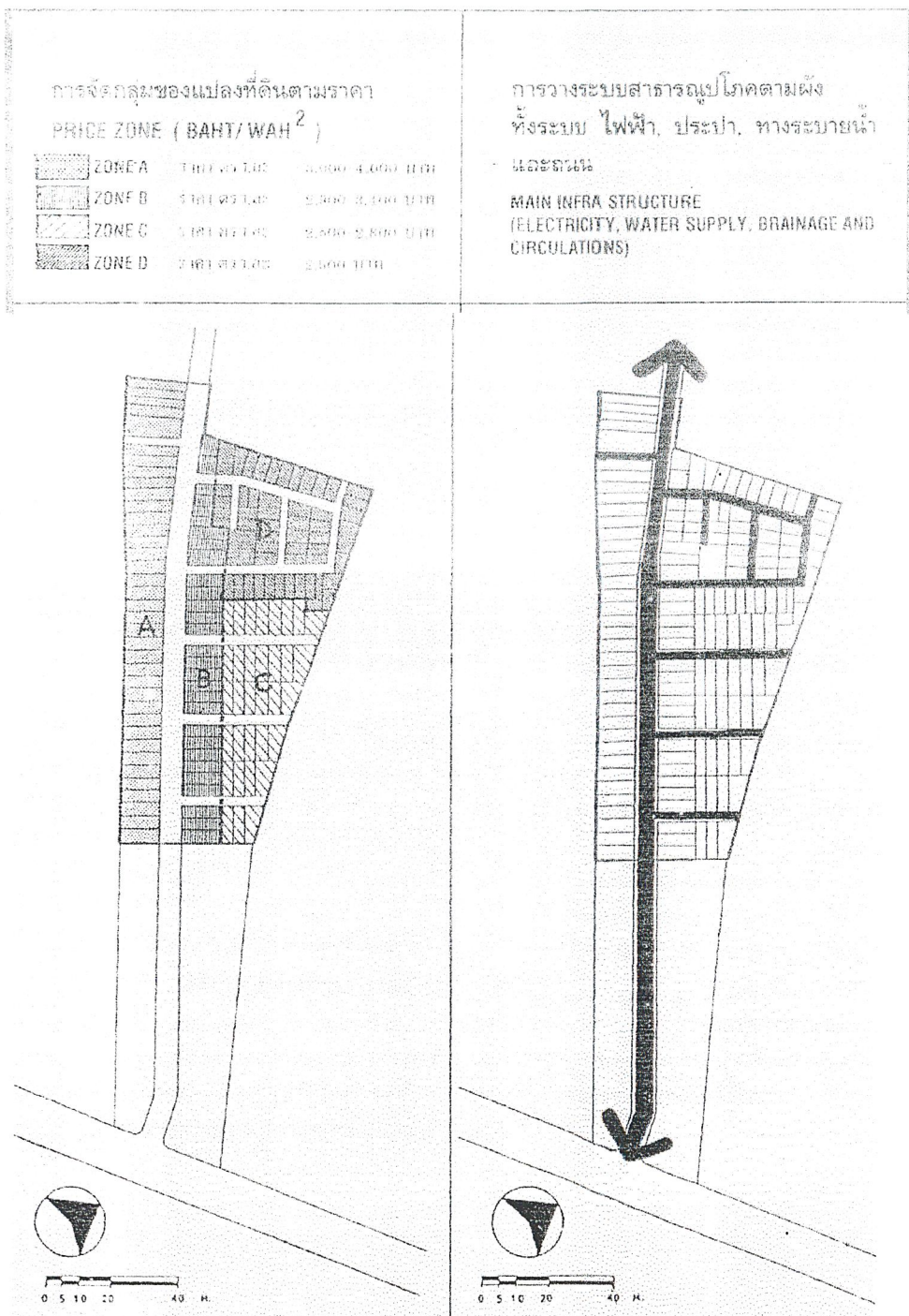
1. การสำรวจชุมชน
2. การพิจารณาสีทธิ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาสีทธิการอยู่อาศัย

- จะต้องอาศัยอยู่ในชุมชนจริงในปัจจุบัน
- จะต้องอยู่อาศัยก่อนไฟไหม้ในปี 2521

หลักเกณฑ์การพิจารณาขนาดของสีทธิและหลักเกณฑ์สนับสนุน

- จำนวนสมาชิกในครอบครัวประมาณ 10 คน/หน่วย
 - บ้านเดิม 1 หลัง/แปลง จำนวนครอบครัว/หลัง
 - เป็นผู้ที่มีสัญญาเช่า สถานะการอยู่อาศัยอื่นๆ ขนาดของที่ดินที่เช่า
 - ระยะเวลาการอยู่อาศัย
 - เป็นผู้มีความเดือดร้อนเรื่องที่อยู่อาศัย
 - การให้ความร่วมมือในกิจกรรมของชุมชน
1. ขนาดและจำนวนสิทธิของผู้อยู่อาศัย กำหนดขนาดของแปลงที่ดิน
 2. ตกลงขนาดราคาและรายละเอียดการซื้อขายที่ดิน
 3. การวางผังแบ่งแปลงกำหนดราคาต่อแปลงและการเลือกแปลงที่ดิน



ภาพที่ 5.26 การจัดกลุ่มที่ดินตามราคา และการวางระบบสาธารณูปโภคตามผังทั้งระบบ ไฟฟ้า, ประปา, ทางระบายน้ำ และถนน

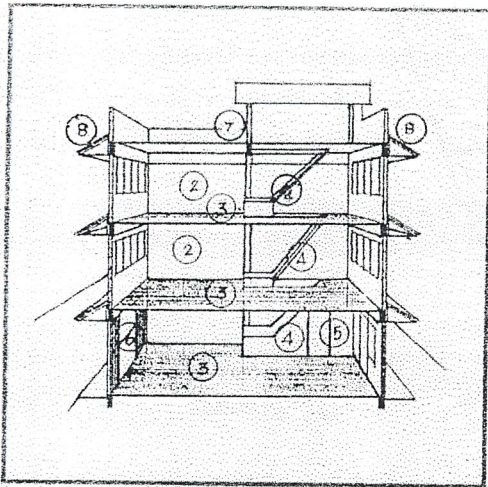
การจัดตั้งสหกรณ์

การซื้อขายที่ดิน

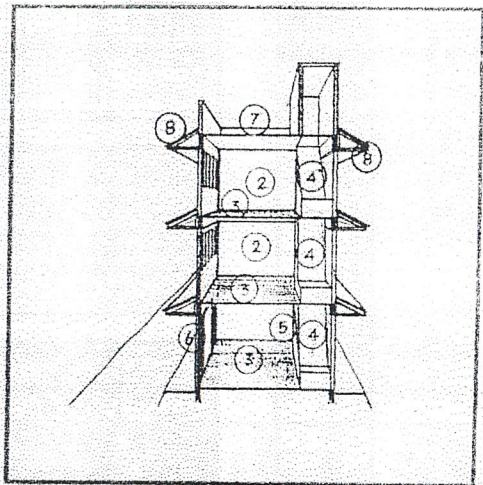
ขอกู้เงินจากกองทุนค้ำประกันมาจ่ายค่าที่ดิน

การเก็บเงินผ่อนส่งและการจัดการอื่นๆ

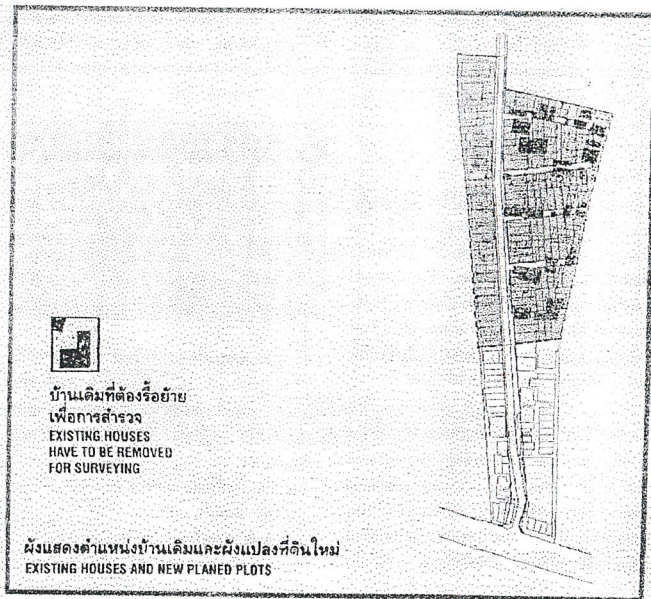
รูปแบบที่อยู่อาศัยใหม่



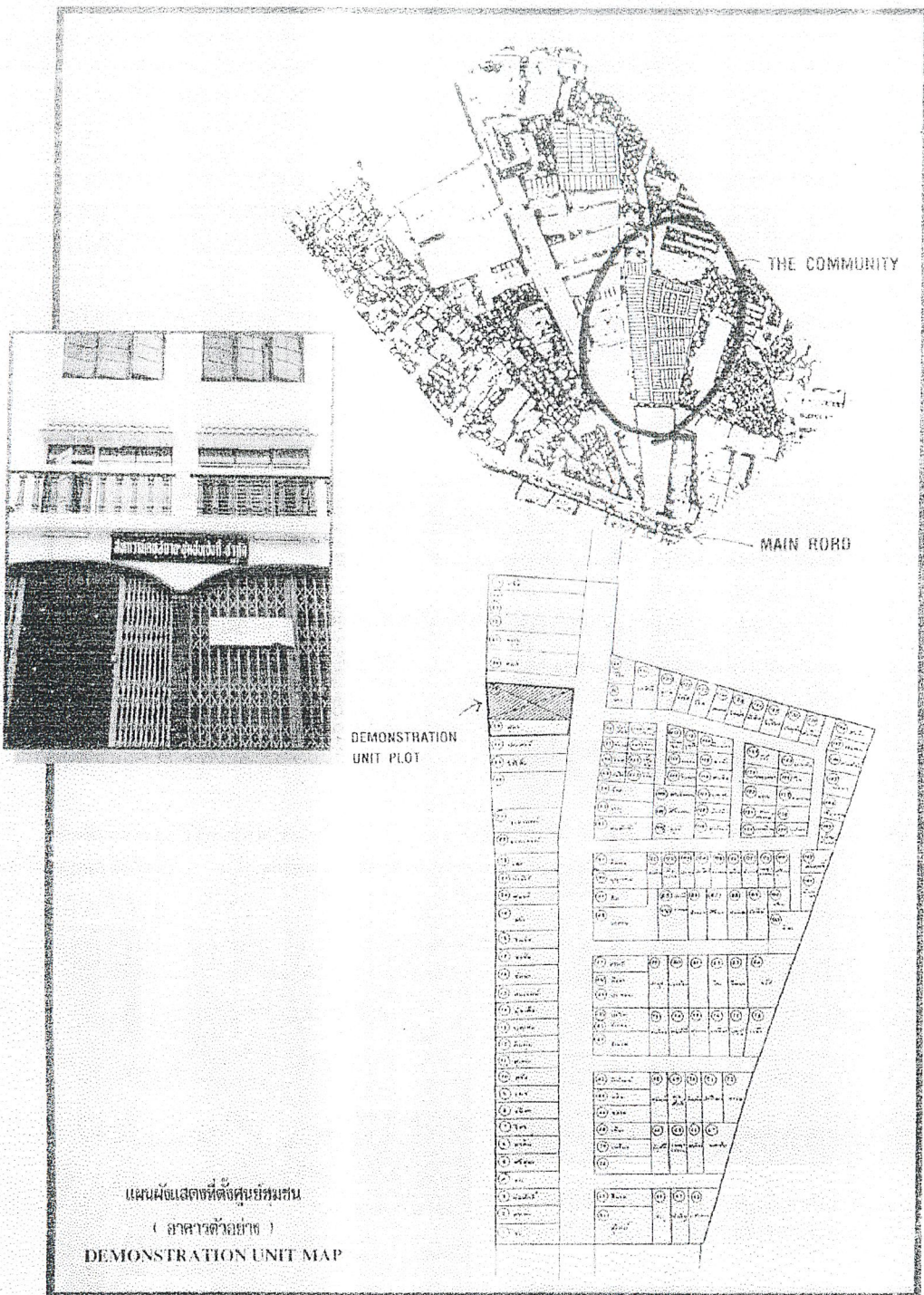
แบบบ้านบนที่ดินตีมแปลต



แบบบ้านบนที่ดินครึ่งแปลต



ภาพที่ 5.27 แสดงแบบบ้านและผังแสดงตำแหน่งแปลงที่ดิน

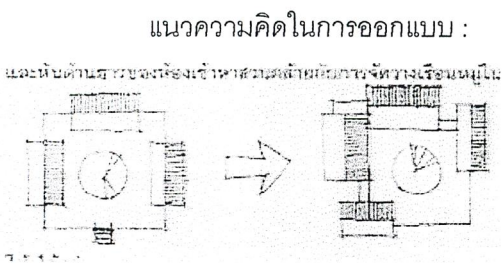


ภาพที่ 5.27 แสดงผัง ก่อนและหลังการปรับปรุง

ผลที่ได้รับจากการปรับปรุงครั้งนี้ทำให้ ชาวบ้านรวมทั้งผู้เช่าสามารถอาศัยต่อไปได้ในที่เดิมโดยมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย มีบ้านที่คุณภาพดีขึ้น ตามสถานะและสาธาณูปโภคพื้นฐาน มีการแบ่งที่ดินระหว่างชาวบ้านเจ้าของที่ดินโดยชาวบ้านได้เป็นเจ้าของที่ดิน 46.47% และสามารถนำที่ดินส่วนนี้มาพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัยได้อย่างถูกกฎหมาย ส่วนเจ้าของที่ดินได้ที่ดินคืนไป 53.53% และสามารถนำที่ดินส่วนนี้ไปพัฒนาตามที่ต้องการได้

5.2.2 บ้านพักอาศัย ภาคกลาง (การประกวดแบบ แนวความคิดเอกลักษณ์สถาปัตยกรรมท้องถิ่น)

เจ้าของผลงาน : นางสาวจรัส จารุกัทรากร นิสิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แนวความคิดในการออกแบบ :

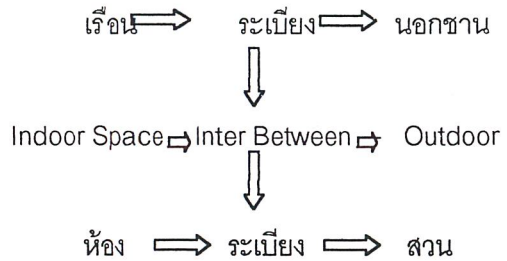
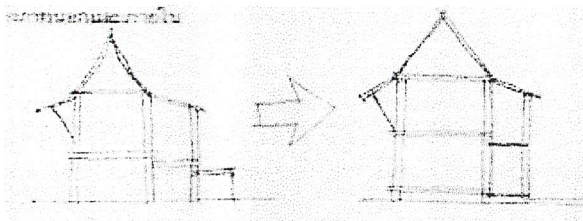
1.การจัดวางผังพื้นที่ จัดวางคล้ายลักษณะของเรือนหมู่ที่มี
ชานเชื่อมและโอบล้อมด้วยตัวเรือน แต่นำมาดัดแปลงโดยให้
แต่ละหลังโอบล้อมสวนยกระดับที่อยู่กึ่งกลาง และหันด้าน
ยาวของห้องเข้าหาสวนคล้ายกับการจัดวางเรือนหมู่ในอดีต

2.นำลักษณะเชิงนามธรรมมาใช้ ได้แก่

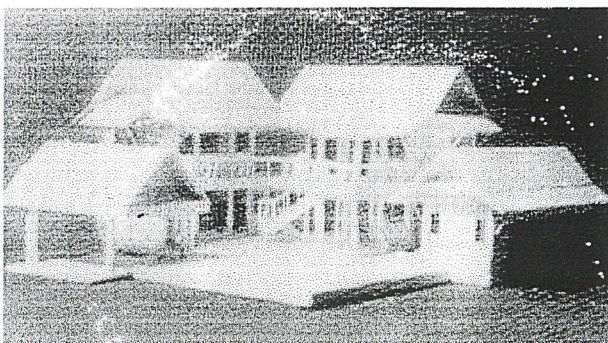
2.1 ความรู้สึกโปร่งโล่งที่เกิดจากการจัดผังอาคารโดยใช้
ที่ว่างโล่ง (สวน) เชื่อม ลมพัดสะดวก

2.2 ความรู้สึกร่มรื่นที่เกิดจากชายคายื่นยาว และความ
สัมพันธ์ระหว่างต้นไม้กับอาคาร

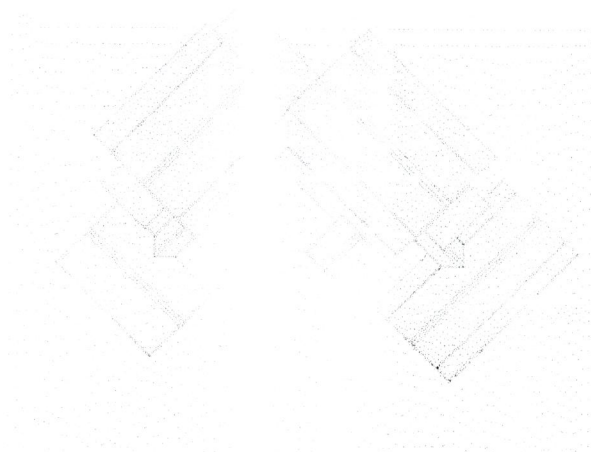
3.การไหลถ่ายเทระหว่างภายนอกและภายใน



โดยทุกห้องจะมีลักษณะดังกล่าว นอกจากนี้ยังเปิดช่องหน้าต่างด้านที่ติดกับสวนยาวตลอดถึง
พื้นเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของที่ว่างภายนอกและภายใน

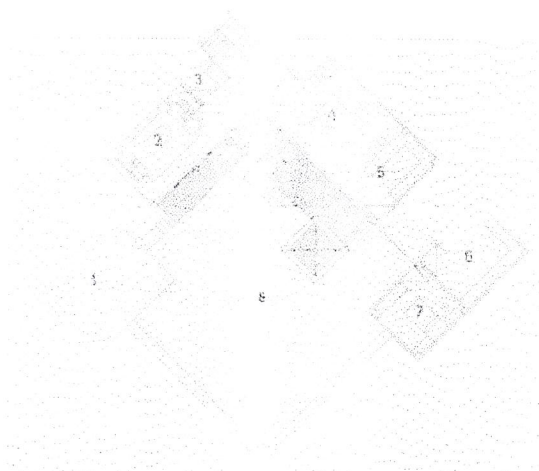


ภาพที่ 5.28 รูปทัศนียภาพ



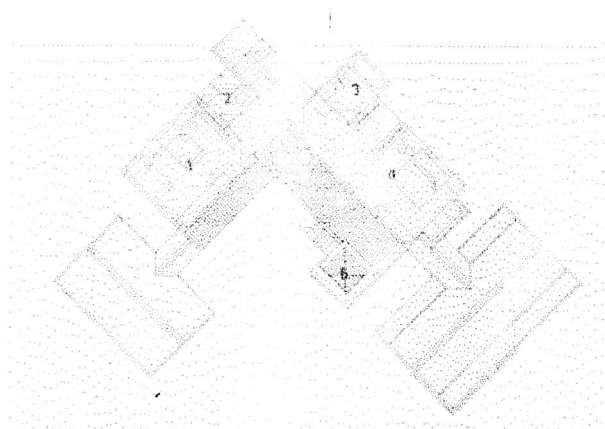
ผังหลังคา

1. ที่จอดรถ
2. ห้องรับแขก
3. ห้องน้ำ
4. ห้องรับประทานอาหาร
5. ห้องเตรียมอาหาร
6. ห้องครัว
7. ห้องคนใช้
8. สวนยกระดับ

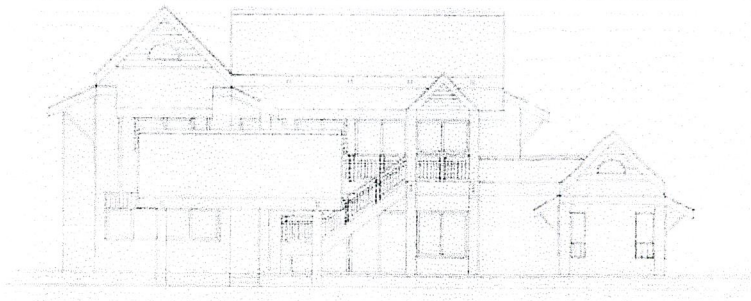


แปลนชั้น 1

1. ห้องนอน
2. ห้องน้ำ
3. ห้องน้ำ
4. ห้องนอนใหญ่
5. ศาลา



แปลนชั้น 2



รูปด้าน 1



รูปด้าน 2

ภาพที่ 5.29 แสดงผังอาคารและ ลักษณะการหิบบ Character และ Facade มาประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมกับปัจจุบัน

การวิเคราะห์ เป็นการนำแนวความคิดในการสืบทอดสถาปัตยกรรมท้องถิ่น คือ การออกแบบ โดยการนำเอาความคิดในอดีตมาผสมผสานกับการใช้สอย (Function) การดำรงชีวิตในปัจจุบัน โดยนำเอาความชาญฉลาดในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมมาใช้ ลดทอนรายละเอียดและลดส่วนประกอบทางสถาปัตยกรรมในอดีต (Character) ผสมผสานให้เข้ากับการใช้สอย พฤติกรรม ตลอดจนวัสดุในการก่อสร้าง ในปัจจุบัน

เป็นการนำส่วนประกอบขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ เช่น นอกชาน การแยกกลุ่มอาคาร มาจัดวางให้เกิดการสอดคล้อง เหมาะสมกับการใช้งานปัจจุบัน มีการประยุกต์ลักษณะของ Facade เพื่อให้เหมาะสมกับสถาปัตยกรรมปัจจุบัน โดยยังหลงเหลือความรู้สึกของสถาปัตยกรรมท้องถิ่น

5.2.3 อาคารพาณิชย์ ภาคกลาง (การประกวดแบบ แนวความคิดเอกลักษณ์ สถาปัตยกรรมท้องถิ่น)

เจ้าของผลงาน : นางสาววิชุดา สร้างเยี่ยม
 นายกมล รัตนสมบัติทวี
 สถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิต
 มหาวิทยาลัยศิลปากร สถาปนิก

แนวความคิดการออกแบบ

อาคารพาณิชย์ภาคกลางที่น่าเสนอนี้เป็นอาคารในยุคหลังถึงปัจจุบันที่ถนนเป็นเส้นทางหลัก แทนแม่น้ำลำคลอง ระดับของถนนตามด้านหน้าอาคารจะถมสูงกว่าโดยรอบ ดังนั้นด้านหลังของห้องแถวเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบต่ำ หรือลำคลอง

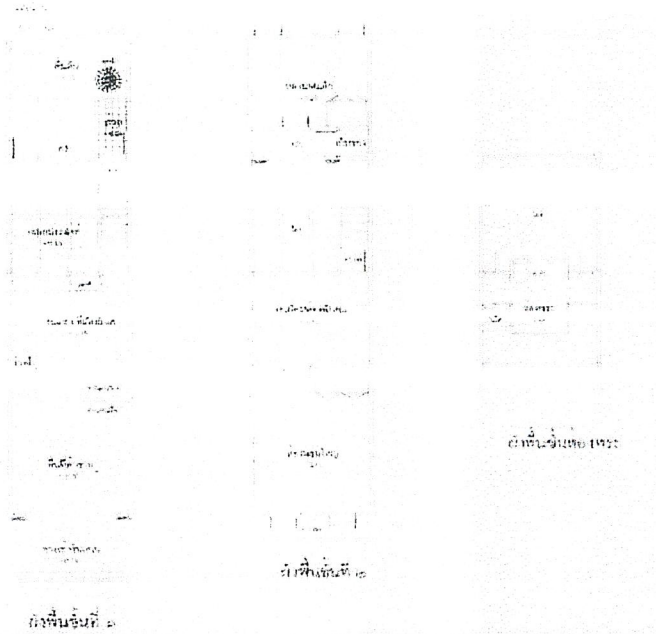
อาคารพาณิชย์ท้องถิ่น ภาคกลาง หมายความว่าถึง สถาปัตยกรรมเพื่อการดำเนินชีวิตของคนค้าขายในเขตที่ราบลุ่ม ภายใต้เงื่อนไข ปัจจัย และภูมิปัญญา1. ของชุมชนนั้นๆ ที่จะสะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติ-วิถีชีวิต 2.ระหว่างคนในสังคมเดียวกัน 3 และระหว่างคนกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์-เหนือธรรมชาติ4 ซึ่งลักษณะรูปธรรมของทั้งหมดก็คือ เอกลักษณ์ของอาคารท้องถิ่นโดยแท้จริง

1. เทคโนโลยีการก่อสร้างได้มีการพัฒนาว่าแต่ก่อน ในขณะที่ไม้ขนาดใหญ่หาได้ยาก และราคาสูงจากจำนวนป่าไม้ที่ลดลง ระบบเสา-คาน คสล.และผนังก่ออิฐเป็นการก่อสร้างที่ใช้กันทั่วไป มีความแข็งแรง และดูแลรักษาง่ายกว่าไม้ ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ ระบบสำเร็จจะเข้ามามีบทบาทอย่างมาก เพราะปริมาณก่อสร้างมาก และซ้ำๆกัน

อย่างไรก็ตามความรู้สึกในการเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติที่ทำให้คนต้องการความใกล้ชิดธรรมชาติยังมีอยู่ เช่นเดียวกับแต่ก่อน

- โครงสร้างระบบ คสล. ใช้ระบบพิกัด 0.90 เมตร ที่มีความลงตัวทั้งการใช้สอยและขนาดของวัสดุในท้องตลาด
- ออกแบบผนังคอนกรีตสำเร็จรูป จากไม้แบบหล่อ ซึ่งมีการถ่ายทอดพื้นผิวของไม้ และลักษณะการประกอบของผนังไม่ลงสู่ผิวคอนกรีตเป็นการจำลองธรรมชาติของไม้ลงบนผิวผนัง
- เป็นองค์ประกอบที่ใกล้ชิดกับผู้อยู่อาศัย พื้นชานบ้าน ผนังบางส่วนใช้ไม้ขนาดเล็ก 1" x 1" ซึ่งหาได้ง่ายและราคาไม่สูงนัก นำมาประกอบให้แข็งแรงขึ้น โครงไม้นี้จะมึ่น้ำหนักเบา ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนย้ายได้โดยใช้เทคโนโลยีอย่างง่าย

2. อาคารห้องแถวมีช่องหน้าต่างแคบและลึกและการจัดพื้นที่ที่กระจัดลงตัวในกรอบที่ดิน ทำให้การ



ใช้งานห้องแถวถูกบังคับโดยตัวสถาปัตยกรรมเอง การถ่ายเทอากาศไม่ดี และบรรยากาศมืดครึ้มในช่วงกลางของอาคาร ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าตลอดวัน ฯลฯ

ภาพที่ 5.30 แสดงผังอาคารทั้ง 3 ชั้น

- ใช้ระดับมาเป็นตัวแบ่งการใช้สอยให้เป็นสัดส่วน ทางสัญจร-กึ่งใช้สอยกึ่งสัญจร-พื้นที่ใช้สอย ดังปรากฏใน ชาน-ระเบียง-พื้นที่ห้อง ตามลำดับ เป็นลักษณะเช่นเดียวกับในเรือนไทยภาคกลาง
- ออกแบบให้สามารถปรับเปลี่ยนอาคารเพื่อความสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่แตกต่างกันของแต่ละครอบครัว แต่ละช่วงเวลาของปี แต่ละช่วงของวัน

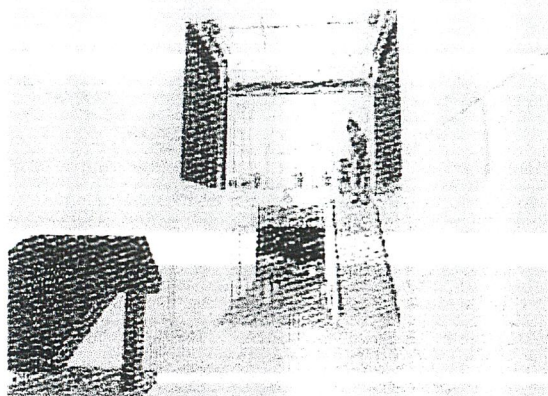
ครอบครัวเดี่ยว สามารถปรับระดับของความโปร่งและการปิดกั้นสายตาของผนังกันระหว่างห้องแถว

ครอบครัวขยาย ผนังกันระหว่างห้องแถวปรับเป็นพื้นอาคาร ทำให้ชานโล่งติดต่อกัน
หน้าน้ำหลาก อาศัยชานเปิดโล่งเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ สินค้าบนยกพื้นจะปลอดภัยจากน้ำท่วมในระดับหนึ่ง

หน้าแล้ง ใช้ได้ถุนบ้านเป็นพื้นเอนกประสงค์-ปลูกพืชสวนครัว คอกเลี้ยงสัตว์ ครัว อ่างน้ำ
กลางวัน ชานโล่งเชื่อมต่อระเบียงหน้าห้องนอน 2 ห้อง เข้าด้วยกัน

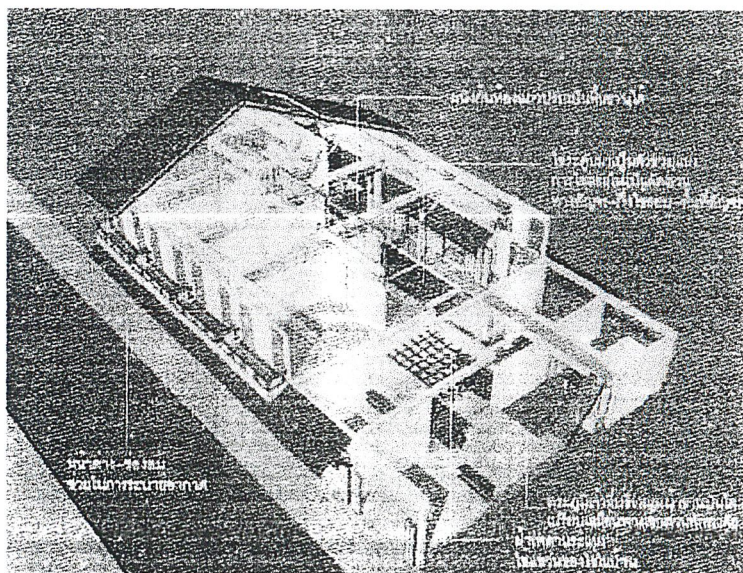
กลางคืน พื้นชานยกขึ้นเป็นผนังระเบียง ให้มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น บ้านได้ปรับตามการใช้

งาน



ภาพที่ 5.31 บริเวณเปิดโล่งในส่วนที่พักอาศัยยกชานพื้นชั้นเป็นผนังระเบียงชั้น 2

- ระนาบพื้น / ผนัง / หลังคาที่โปร่งทำให้อากาศไหลต่อเนื่องระหว่างชั้น และตลอดอาคาร อีกทั้งพื้นที่โปร่งจะทำให้ฝนและแสงลงสู่พื้นชั้นล่าง



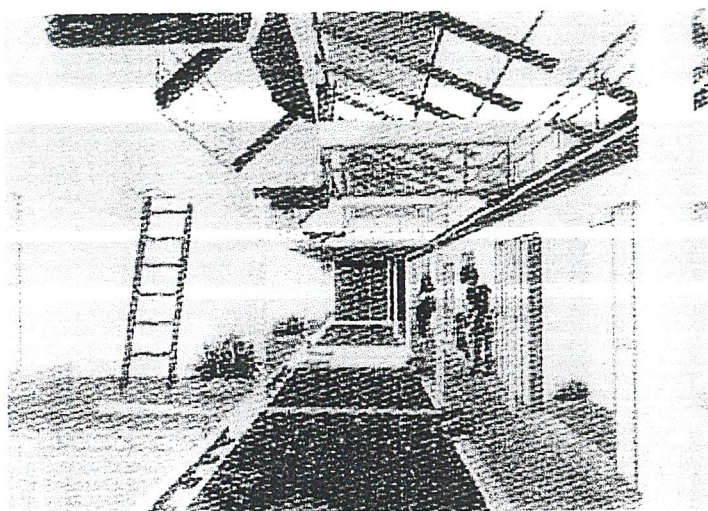
ภาพที่ 5.32 แสดงลักษณะโครงสร้างและ Space ในอาคาร

- ออกแบบช่องเปิดให้กว้าง มีช่องระบายลมอากาศเพื่ออากาศถ่ายเทสะดวก โดยรองรับการใช้สอยติดพื้น หรือตั้งเตี้ยๆ ซึ่งจะใช้ลักษณะชายคาคลุมเพื่อกันแดดกันฝน หรือในส่วนที่ไม่มีชายคาจะใช้บานกระทุ้งที่กันแดดไปในตัว

- ออกแบบพื้นดินภายในอาคารที่มีแสงแดดส่องถึง ขุดสระบัว ปลูกต้นไม้ ซึ่งผู้อยู่อาศัยจะได้สัมผัสความเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ดิน-น้ำ-ต้นไม้

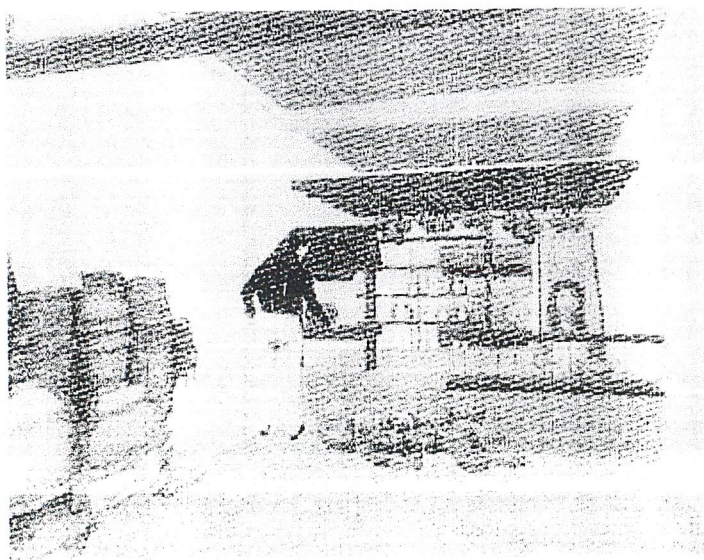
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนมี 2 รูปแบบ ได้แก่ในส่วนส่วนพักอาศัย และส่วนค้าขาย

- ชานแล่นในเรือนหมู่ภาคกลางถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมต่อชานโล่ง ในส่วนที่พักอาศัยระหว่างชุมชนห้องแถวเดียวกัน



ภาพที่ 5.33 ชานแล่นในเรือนหมู่ภาคกลางถูกนำมาประยุกต์ใช้ในส่วนการเชื่อมต่อชานโล่งในส่วนที่พักอาศัยระหว่างชุมชนห้องแถวเดียวกัน

- พื้นที่ค้าขาย จะใช้ลักษณะของการรับแขกบริเวณระเบียง-ชานในเรือนไทยภาคกลาง

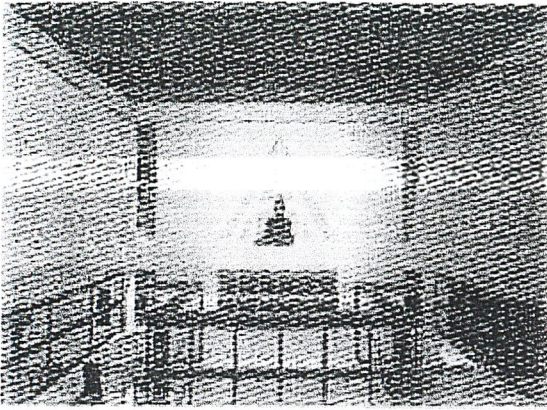


ภาพที่ 5.34 การรับแขกบริเวณชาน-ระเบียงของเรือนไทยภาคกลางมาใช้ในส่วนพื้นที่ค้าขายยกพื้นและร้านน้ำสร้างเป็นความเป็นกันเองในการค้าขาย

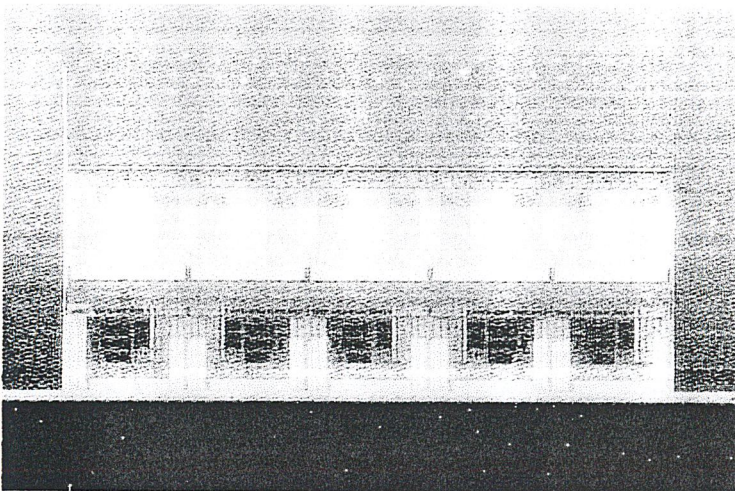
4. คนไทยภาคกลางส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ / ศาลพระภูมิเจ้าที่ ตามความเชื่อของค้าขาย เชื่อสายเงินจะอยู่ติดพื้นดิน

- นำลักษณะที่วางของอาคารศาสนา มาประยุกต์ใช้กับห้องพระที่อยู่ชั้นบนสุดของบ้าน

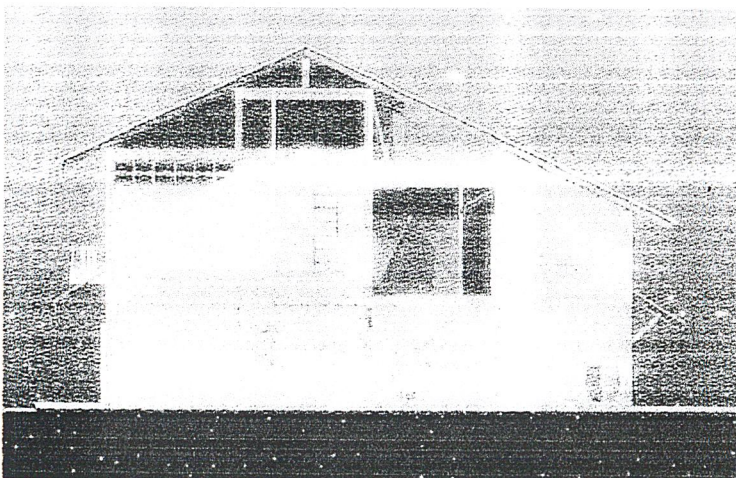
- ศาลพระภูมิเจ้าที่อยู่ที่บริเวณที่หน้าชานบันได เปรียบเสมือนทางเข้าส่วนพักอาศัยหลังส่วน
ค้ำชาย



ภาพที่ 5.35 ผัง + ที่ว่างของอาคารศาสนามา
ประสูติใช้กับห้องพระที่อยู่ชั้นบนสุดของบ้าน
โดยพัฒนามาจากห้องพระ แสงสว่างที่ลอดเข้ามา
ภายในสามารถสื่อถึงความศรัทธาของชาวไทยภาค
กลางที่มีต่อพุทธศาสนา



รูปด้านอาคาร



รูปตัดอาคาร

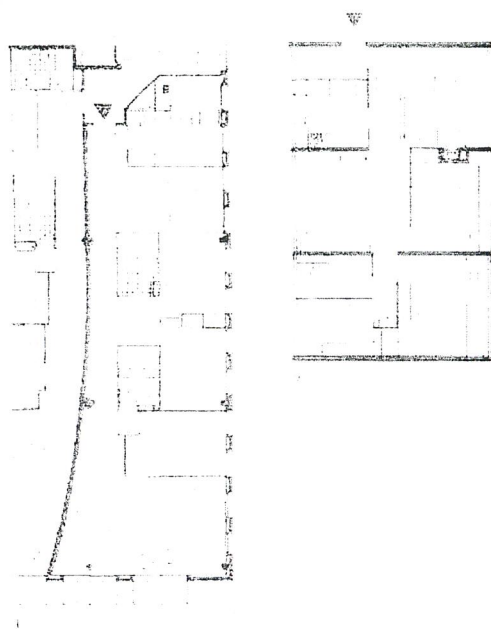
ภาพที่ 5.36 แสดงรูปด้านและ
รูปตัดของอาคาร

5.3 สรุปการศึกษาอาคารตัวอย่าง

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ทั้ง 6 โครงการและตัวอย่างที่ไม่ได้เสนอมานี้ สามารถแบ่งลักษณะของการจัดห้องได้ดังนี้

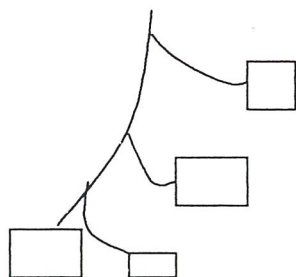
1. The corridor Type

การจัดห้องลักษณะนี้จะเป็นการจัดห้องสำหรับอาคารที่มีลักษณะเป็นแกน โดยการใช้ Corridor เป็นตัวแจกไปสู่ห้องหรือส่วนอื่นๆ ดังรูป



ภาพที่ 5.37 รูป 1 แสดงการจัดห้อง ลักษณะ Corridor type แบบ one sides และรูปที่ 2 เป็นแบบ both Sides

corridor

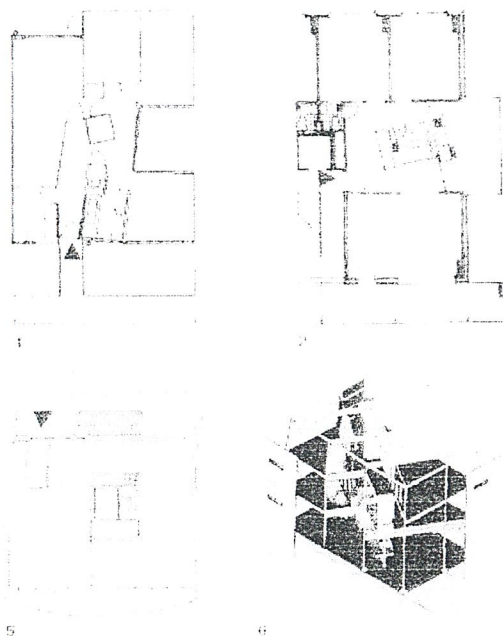


จากรูปที่ 1 เป็นการใช้ corridor เป็น Circulation หลักในการแจกไปยังห้องอื่นๆ ซึ่งห้องมีลักษณะเรียงเป็นแถวอยู่ด้านหนึ่งและมี Corridor อยู่อีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นลักษณะแบบ one sides

จากรูปที่ 2 ยังใช้ Corridor เป็น Circulation หลัก แต่มีห้องขนานทั้ง 2 ข้าง ซึ่งเป็นลักษณะแบบ both sides

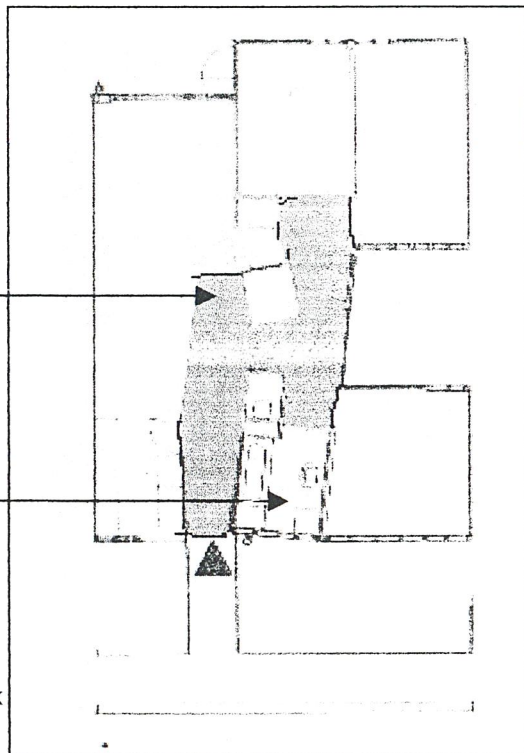
2. The Inserted Box

เป็นวิธีการที่จะสร้างให้เกิดความรู้สึกว่า Space หรือห้องใหญ่ขึ้นด้วยการตีความด้วยสายตาว่ามีความกว้าง และมีพื้นที่เปิดมากกว่าความเป็นจริง โดยการนำห้องที่มีการใช้งานน้อย มีขนาดไม่ใหญ่มาก เช่น ห้องครัว ห้องน้ำห้องเก็บของมาสร้างเป็นกล่อง (Inserted Box) หรือรูปทรงเรขาคณิต แล้วนำมาบิดแกน เพื่อใช้ผนังเป็นตัวขยาย Space ให้ใหญ่ขึ้น



พื้นที่ที่ได้เพิ่มมากขึ้น

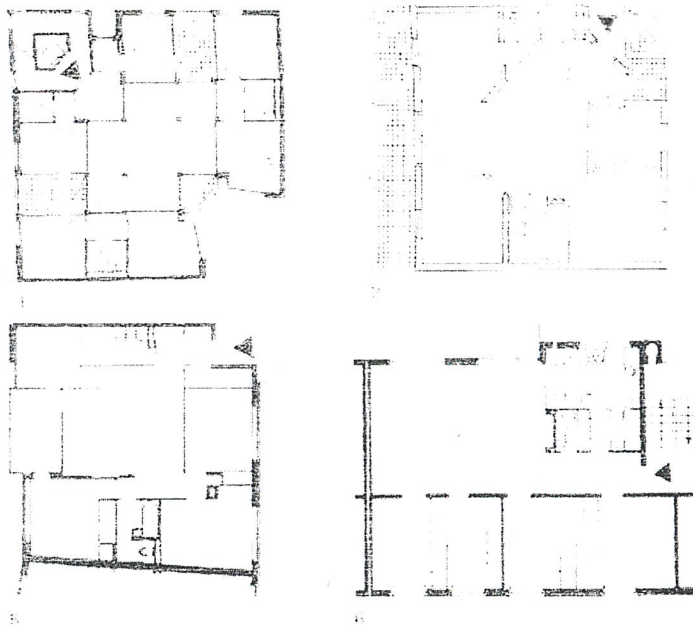
ใช้ห้องน้ำเป็น Inserted Box



ภาพที่ 5.38 ตัวอย่างการจัดห้องโดยวิธี Inserted Box

3. The Living Room as Centerpoint

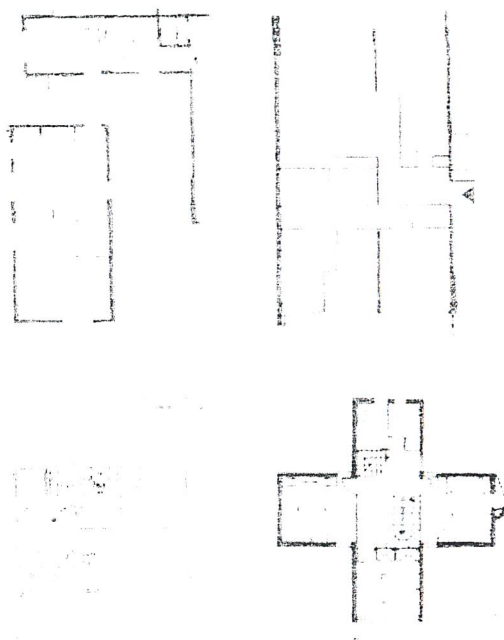
เป็นการจัดห้องโดยนำ living room มาเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมโยงและการจ่ายไปยังส่วนต่างๆ โดยที่ living room นี้จะเป็นเหมือน circulation หลักของตัวบ้าน ซึ่งจะช่วยให้ส่วนนี้ขาดความเป็นส่วนตัว แต่จะได้พื้นที่ในส่วนห้องอื่นมากขึ้น เพราะลด circulation อื่นไป



ภาพที่ 5.39 แสดงตัวอย่างการจัดห้องแบบ living room as Centerpoint

4. The Separation of Function Area / Cluster Floor Plan

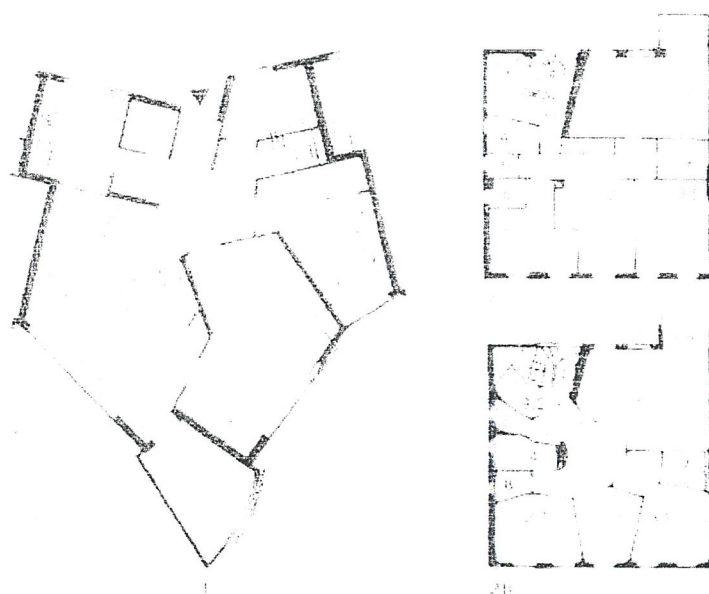
เป็นการจัดส่วนต่างตามประโยชน์ใช้สอย โดยมี ห้องรับแขก ห้องอาหาร ห้องครัว ไว้ในส่วนเดียวกัน ส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนตัว โดยมีห้องนอน และห้องน้ำส่วนตัว ส่วนที่ 3 จะเป็นส่วนของห้องทำงานและห้องงานอดิเรก การจัดห้องลักษณะนี้จะเน้นให้เกิดความเป็นส่วนตัวได้มากที่สุด ในแต่ละส่วนจะมีเส้นทางเฉพาะส่วนแล้วจึงมารวมกันบริเวณโถงทางเข้า หรือบริเวณโอบริเวณหนึ่งของตัวบ้าน



ภาพที่ 5.40 แสดงตัวอย่าง การจัดแบบ The Separation of Function Area / Cluster Floor Plan Separation

5. The Organic Floor Plan

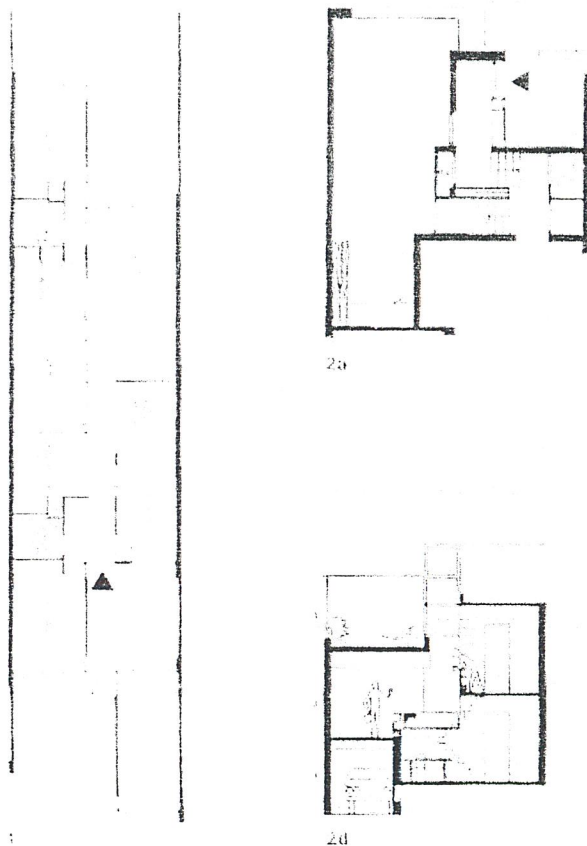
การจัด Plan ลักษณะนี้เกิดจากการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ กับส่วนต่าง ๆ นำความสัมพันธ์ของผู้ใช้กับส่วนต่าง ๆ มาสร้างเป็นห้อง โดยการกันผนังขึ้นทีหลังตามพื้นที่ใช้สอย ซึ่งจะสร้างความรู้สึกสะดวกกับผู้-ใช้ แต่บางส่วนอาจจะเสียความเป็นส่วนตัวไปบ้าง



ภาพที่ 5.41 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ The Organic Floor Plan

6. The Flowing Floor Plan

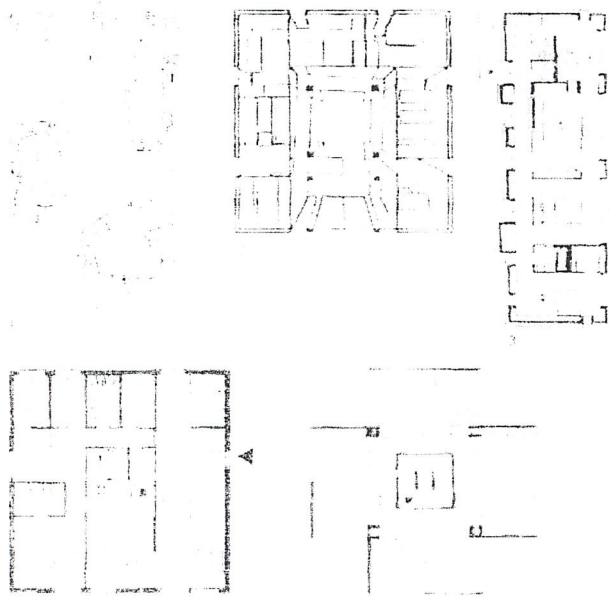
เป็นการดัดแปลงมาจากการจัดแบบ The Organic Floor Plan ระบบการวางผนังจะเป็นระบบไม่มี circulation ที่ชัดเจน จะเป็นการเดินผ่านห้องต่างๆ แต่ space ที่เกิดขึ้นจะไหลลื่น ง่ายเพิกนได้ตลอด ดังนั้นการจัดการภายในของแต่ละห้องจะต้องเป็นลักษณะที่กลมกลืนกันตลอด เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกัน แต่การจัดลักษณะนี้แต่ละส่วนจะเสียความเป็นส่วนตัวมากกว่าแบบ The Organic Floor Plan



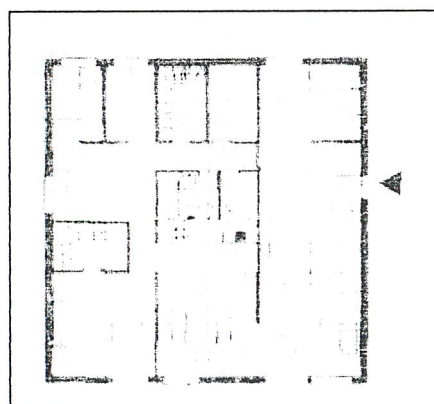
ภาพที่ 5.42 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ The Flowing Floor Plan

7. Floor Plan with Circuit

การจัดลักษณะนี้เหมือนกับเป็นการผสมระหว่าง The Organic Floor Plan และ The Flowing Floor Plan การวางแผนจะเป็นแบบกริด มีการเรียงห้องตาม หน้าที่ใช้งาน Space เชื่อมต่อกันจากห้องหนึ่งไปสู่อีกห้องหนึ่ง เป็นการจัดที่ทำให้เกิดทางเชื่อมต่อกับทุกส่วน แต่จะไม่ยาวเท่า the Flowing Floor Plan



จากรูปเล็ก จะเห็นว่าทางเดินจะวนไปตามห้องต่างๆ และจะวนกลับมาที่ทางเข้าอีกครั้ง



ภาพที่ 5.43 แสดงตัวอย่างการจัดแบบ Floor Plan with Circuit

การวางผัง

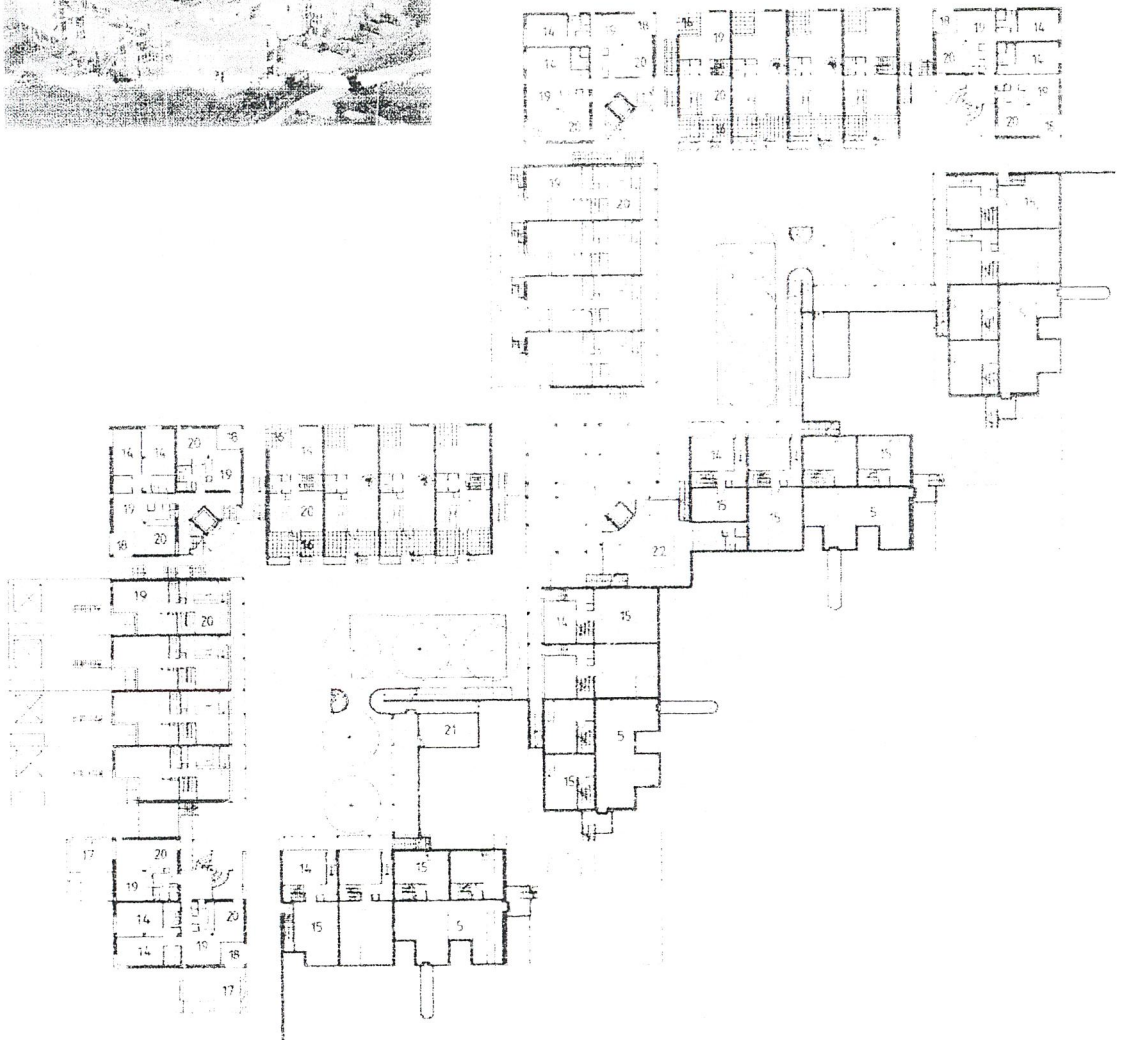
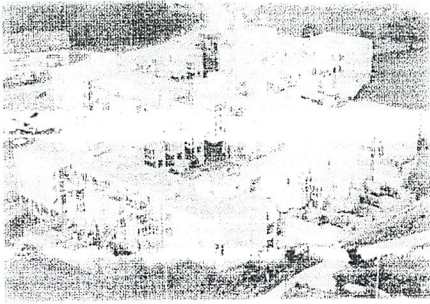
การวางผัง ลักษณะที่คล้ายคลึงกันของโครงการลักษณะนี้ (โครงการที่พักอาศัย) คือ

1. มี court หรือ open space



ภาพที่ 5.44 แสดง Court โดยการโอบล้อมของอาคาร

2. การโอบล้อม court ไว้กลางโครงการ



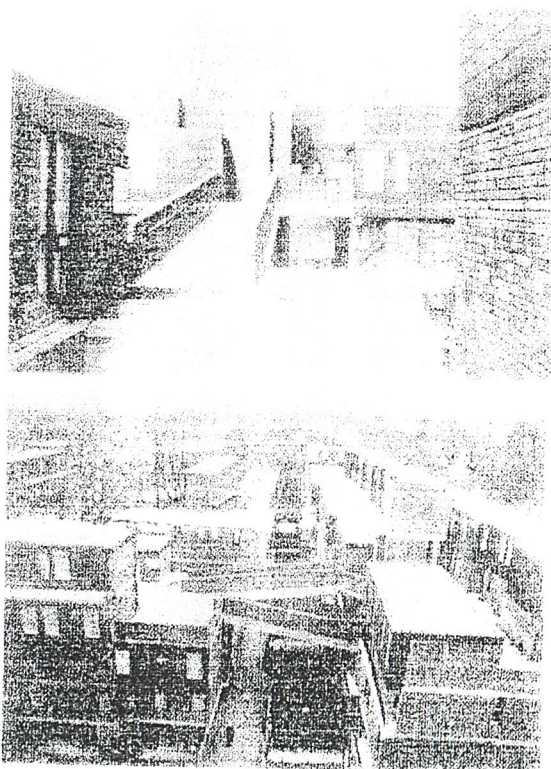
ภาพที่ 5.45 แสดงการโอบล้อม Court กลางกลุ่มอาคาร

3. เน้นการสัญจรทางเท้า ลานคนเดิน (pedestrian path) โดยนำที่จอดรถไว้ใต้ดิน และให้มีทางรถในโครงการน้อยที่สุด



ภาพที่ 5.46 แสดงทางสัญจรสำหรับคนเดิน

4. สร้างบรรยากาศของที่อยู่อาศัย มี green area ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม



ภาพที่ 5.47 บรรยากาศของที่อยู่อาศัย

บทที่ 6

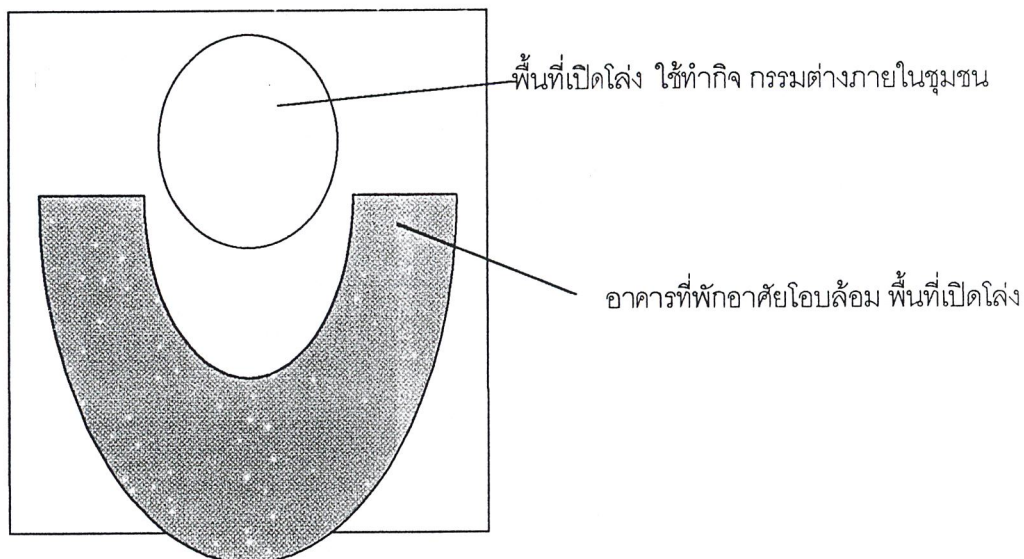
สรุปการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

- 6.1 แนวความคิดในการวางผัง
- 6.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร
- 6.3 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

6.1 แนวความคิดในการวางผัง

ในชุมชนแออัดทั่วไปจะมีสภาพที่แออัดยัดเยียดขาดพื้นที่เปิดโล่ง (Open Space) ขาดการจัดการในเรื่องของระบบสาธารณูปการที่ควรจะมีในชุมชน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นปัญหาหลัก ที่ควรได้รับการแก้ไขเป็นสิ่งแรก และรวมไปถึงความเป็นลักษณะของชุมชนซึ่งการสัญจร (Circulation) จำเป็นต้องเน้นทางสัญจรของคนเป็นหลัก รองลงมาเป็นเรื่องของการเข้าถึงของระดับเพลิงเพื่อการดูแลเมื่อเกิดอัคคีภัยในชุมชน ดังนั้นแนวความคิดในการวางผังสามารถแบ่งออกได้ดังนี้คือ

1. การวางอาคารที่พักอาศัยโอบล้อมพื้นที่โล่งในลักษณะของ Enclosed Space เพื่อให้ทำให้เกิดพื้นที่โล่งขึ้นบริเวณกึ่งกลางของชุมชน และใช้พื้นที่เปิดโล่งนั้นในการทำกิจกรรมของคนในชุมชน

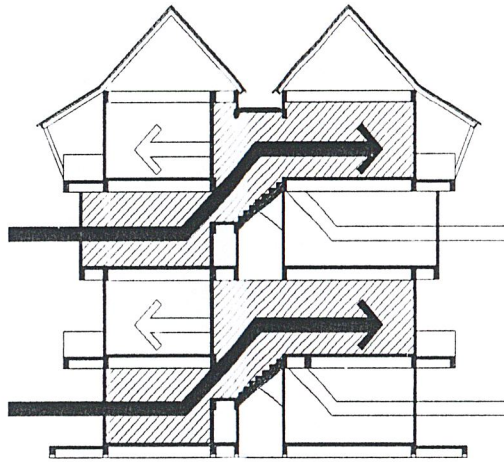


ภาพที่ 6.1 แสดงการวางแนวอาคารกับพื้นที่เปิดโล่ง

2. การจัดการสัญจร โดยมุ่งเน้นไปที่การสัญจรของคนในชุมชนเป็นหลัก เนื่องจากเป็นโครงการที่มุ่งตอบสนองการพักอาศัยดังนั้นจึงจำเป็นที่จะไม่ให้รถเข้ามาสัญจรภายในโครงการ เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัย สำหรับระดับเพลิงเพื่อความสะดวกในการดูแลอัคคีภัยจึงจำเป็นต้องให้รถดับเพลิงสามารถสัญจรเข้าไปใกล้อาคารได้ทุกหลังจึงจัดให้รถดับเพลิงสามารถวิ่งเข้าไปถึงลานพื้นที่เปิดโล่งกลางโครงการได้ซึ่งโดยปกติบริเวณนี้จะไม่สามารถนำรถเข้ามาใกล้ได้

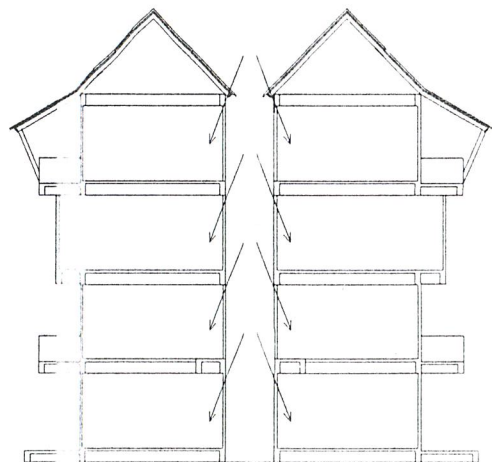
6.2 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

ชุมชนแออัดริมน้ำบ้านญวน เป็นชุมชนเก่าที่มีการอยู่อาศัยร่วมกันมาเป็นเวลานาน เป็นชุมชนที่มีการดูแล ฟื้นฟูอาศัย ช่วยเหลือกันอยู่ตลอด ดังนั้นในการออกแบบจึงจำเป็นต้องจัดสรรให้ความเป็นอยู่ทางกายภาพมีความเท่าเทียมกันมีการจัดสรรความเป็นอยู่ต่างๆ ให้คล้ายกันได้รับในสิ่งๆ เหมือนๆ กัน จึงมีแนวความคิดในการออกแบบอาคารที่สามารถทำให้ผู้อยู่อาศัยได้รับเท่าเทียมกัน จากการศึกษากรณีศึกษาและแนวความคิดต่างๆ แล้วทำให้ลักษณะอาคารเป็นแบบ Back to Back Crossover ซึ่งแนวความคิดนี้สามารถทำให้คนในชุมชนมีที่อยู่อาศัยที่เท่าเทียมกัน



ภาพที่ 6.2 concept อาคารแบบ “Back to Back Crossover”

แต่เมื่อนำมาใช้กับประเทศไทย จะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของแสงสว่างและความร้อน ดังนั้นจึงมีการแยกอาคารออกจากกันแล้วเชื่อมด้วยบันไดเพื่อให้แสงสว่างเข้ามาภายในอาคารมากขึ้น และยังใช้ประโยชน์จากช่องนี้โดยทำให้เกิดการระบายความร้อนของอาคารชั้นสู่ด้านบนได้อีกด้วย



ภาพที่ 6.3 การแยกอาคารเพื่อให้แสงสว่างเข้าสู่อาคารมากขึ้น

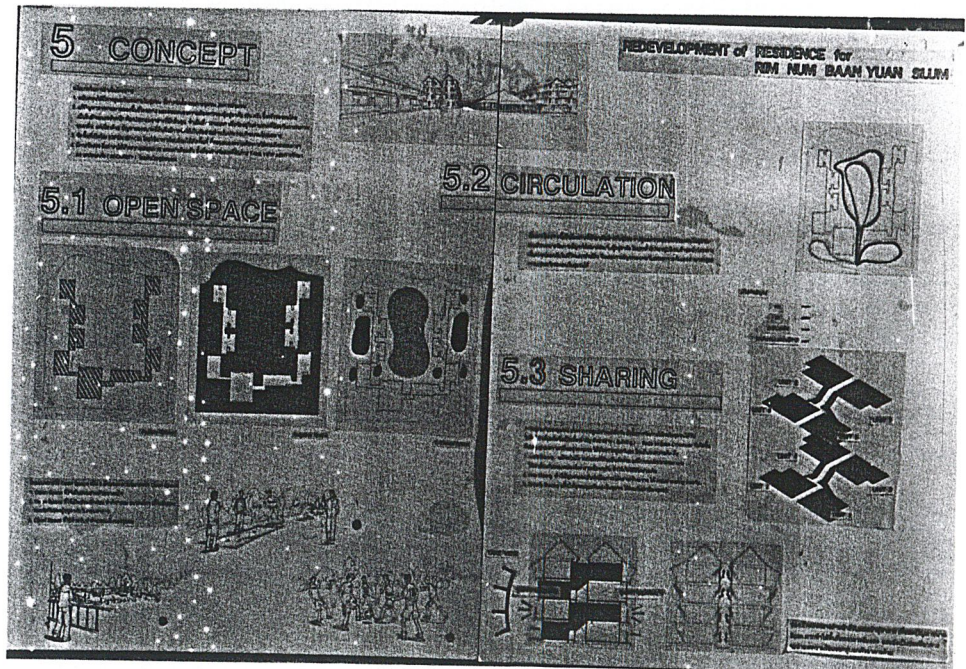
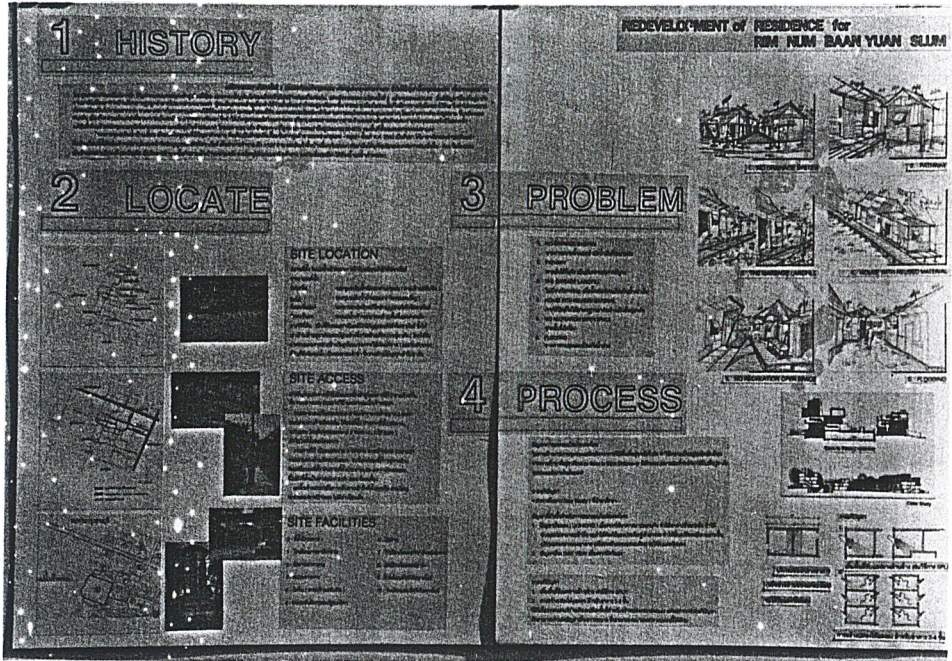
จากแนวความคิดของอาคารแบบ Back to Back Crossover สามารถตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัยทำให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนได้รับสิ่งต่างที่เท่าเทียมกัน คือ

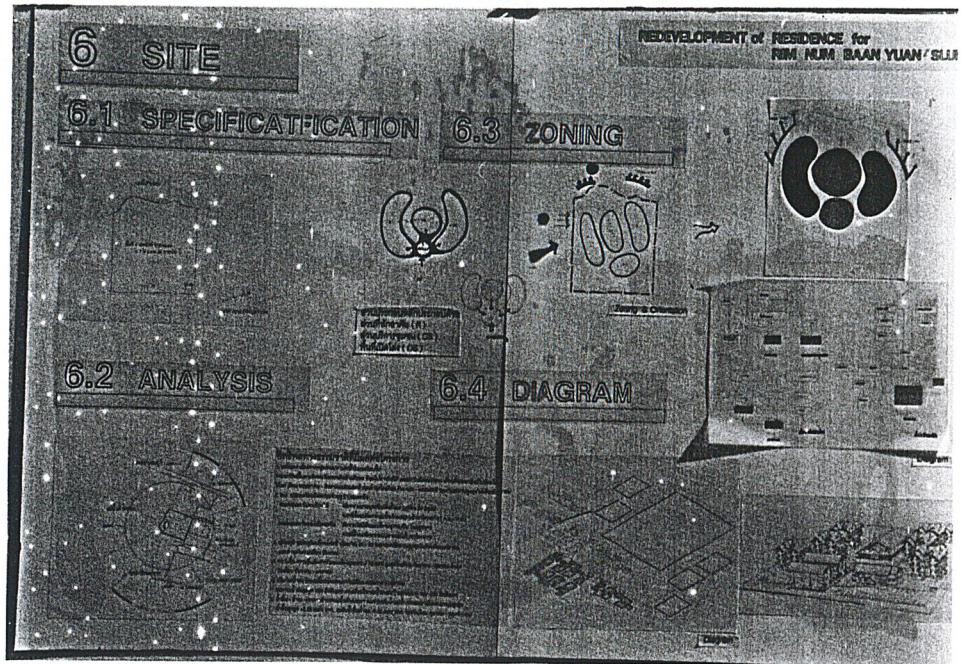
1. Land Sharing แม้จะไม่มีการจัดสรรที่ดินอย่างเป็นทางการ แต่มีการแบ่งขนาดของที่อยู่อาศัย (Unit) ให้ขนาดเท่าเทียม และตอบสนองสิ่งต่างได้เหมือนกัน ทำให้มีวิถีชีวิตร่วมกัน

2. View Sharing เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นทัศนียภาพที่ดีที่สุดในโครงการ จึงพยายามให้ทุกคนสามารถมองเห็น View นี้ทุกคนและทุก Unit

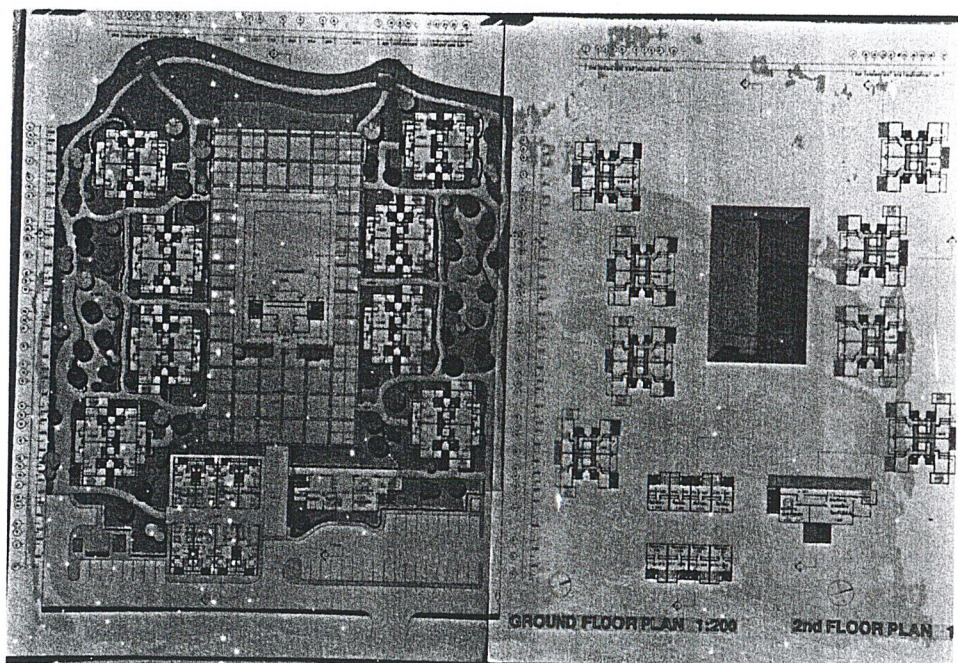
3. Security Sharing ทำให้แต่ละ Unit มองได้ทั้งด้านในและนอกโครงการ ช่วยให้สามารถดูแลความปลอดภัยของกันได้อีก

6.3 รูปถ่ายแสดงผลงานการออกแบบ

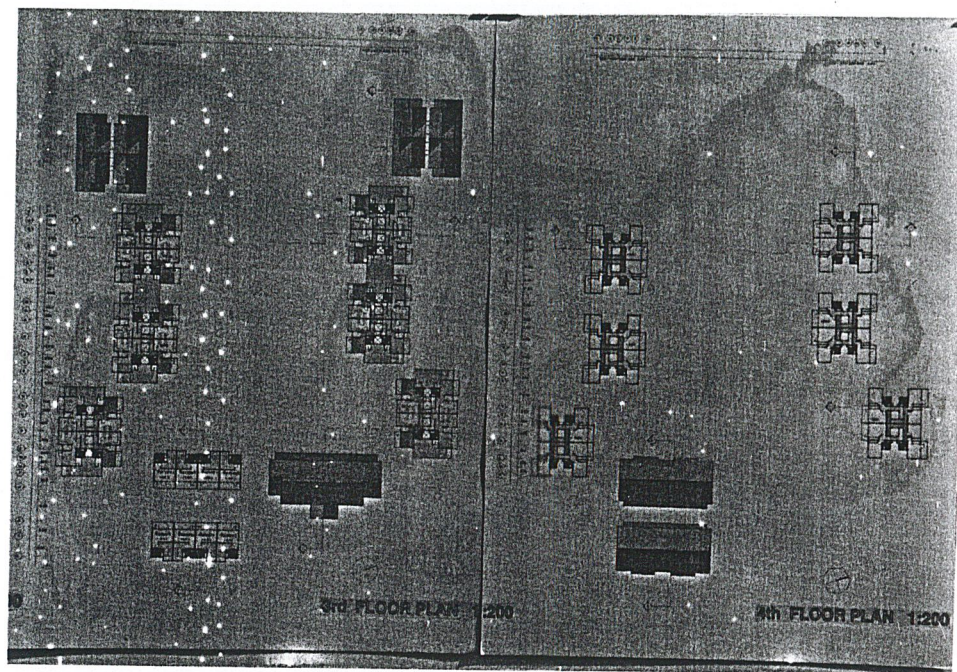




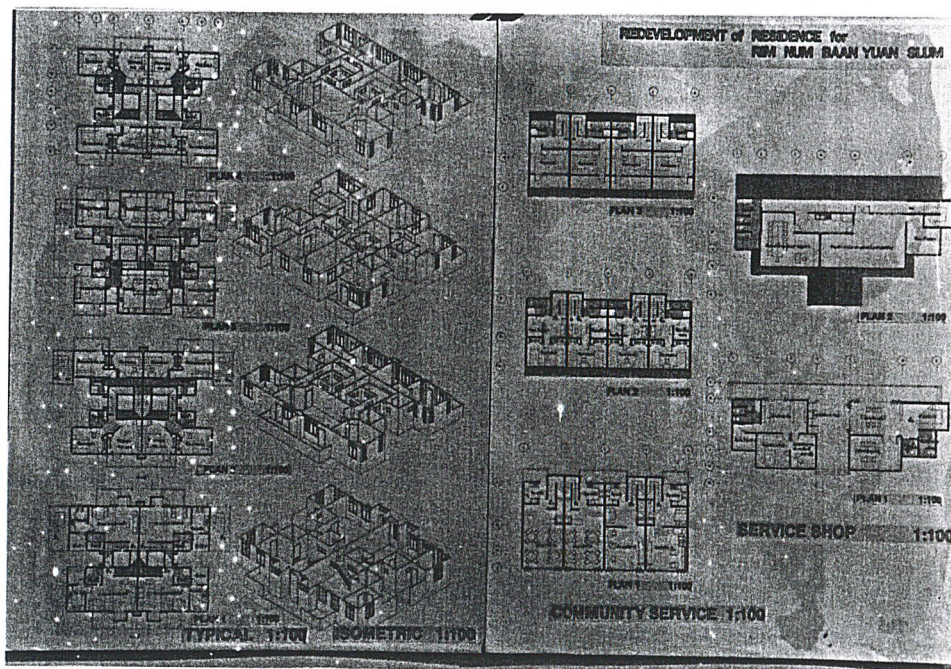
ภาพที่ 6.4 แสดงขั้นตอนและแนวความคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 6.5 Plan ชั้นที่ 1,2



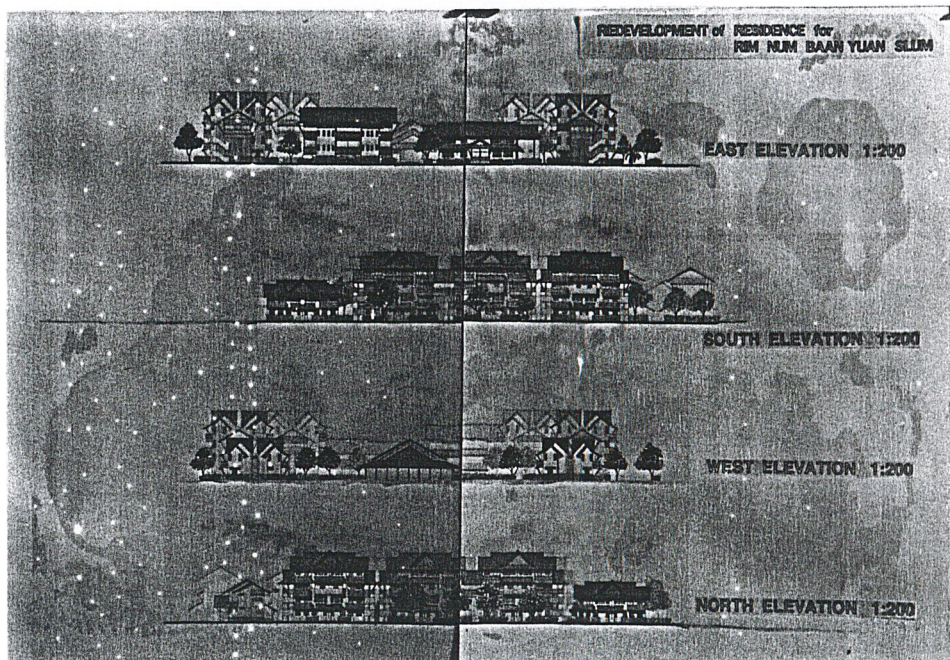
ภาพที่ 6.6 Plan ชั้นที่ 3,4



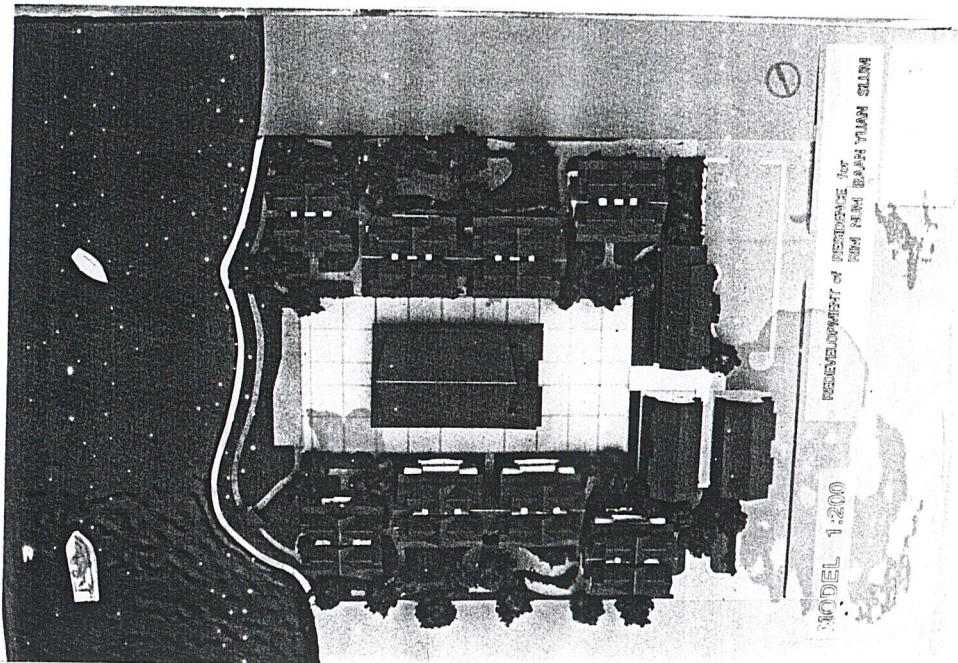
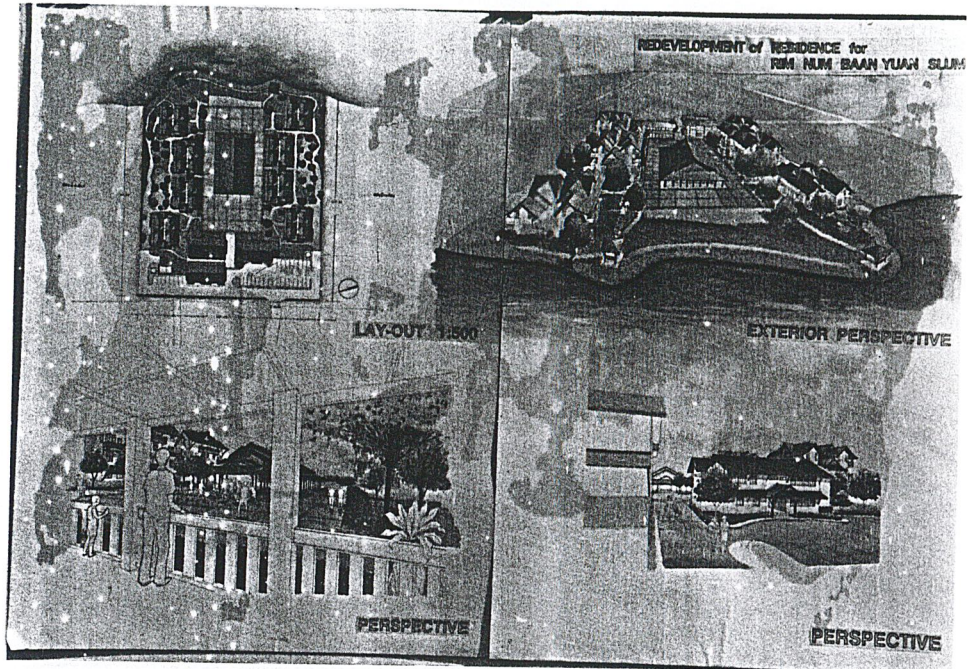
ภาพที่ 6.7 Isometric

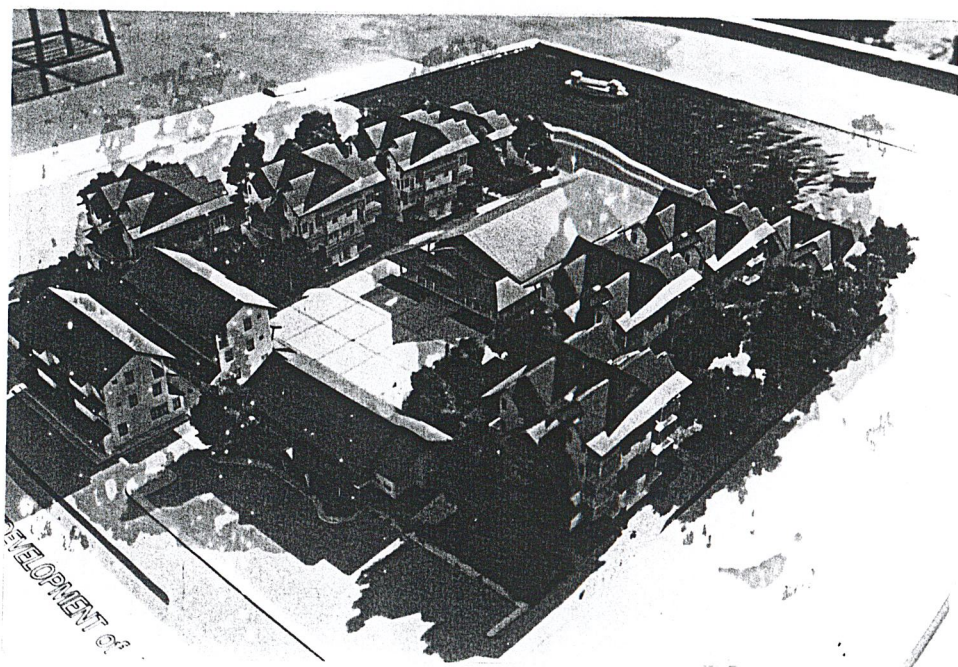
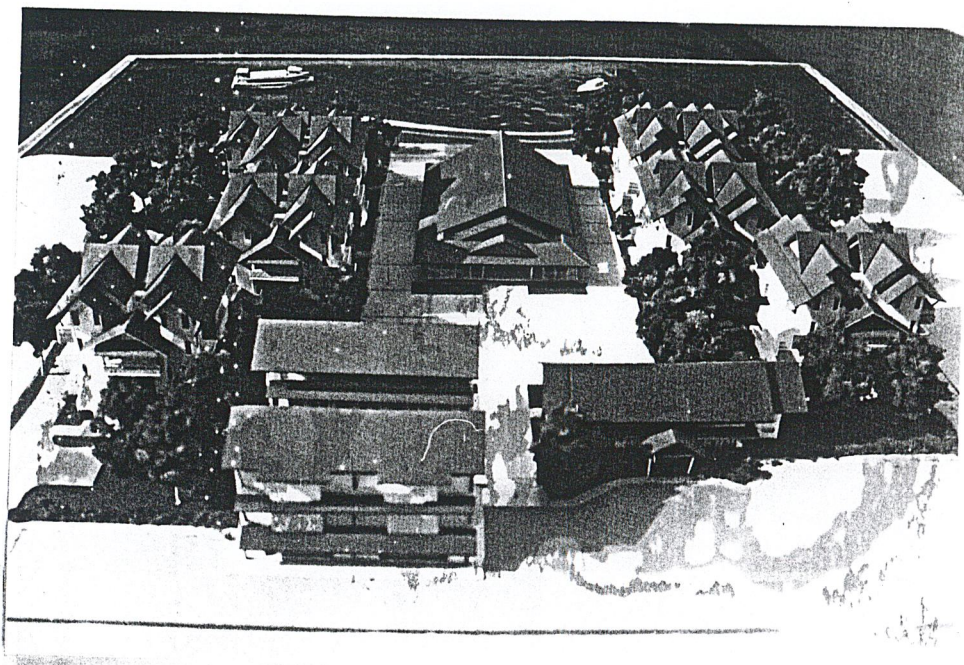


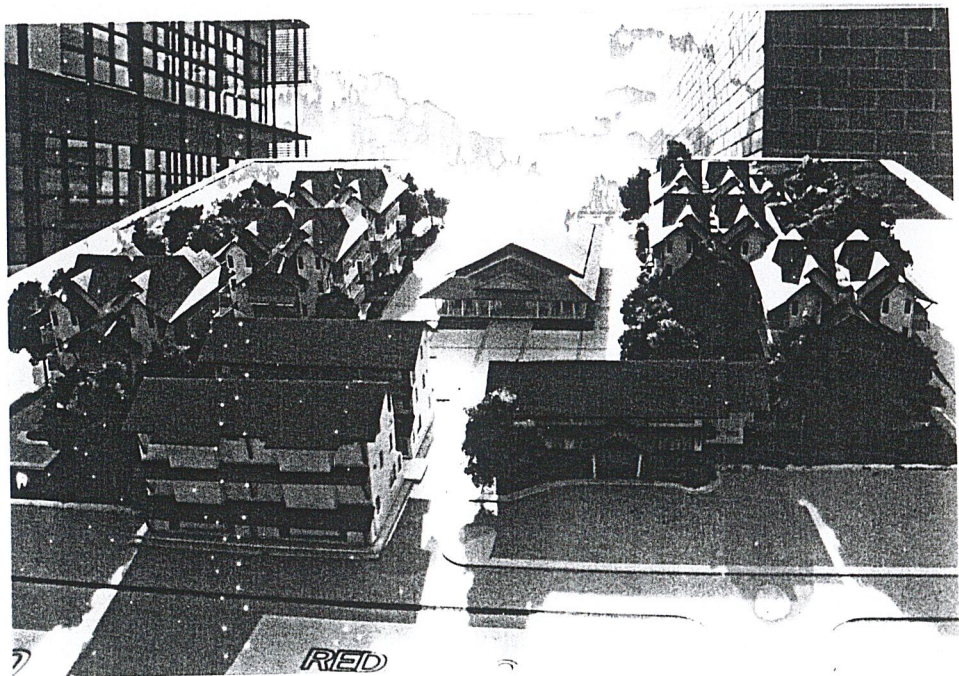
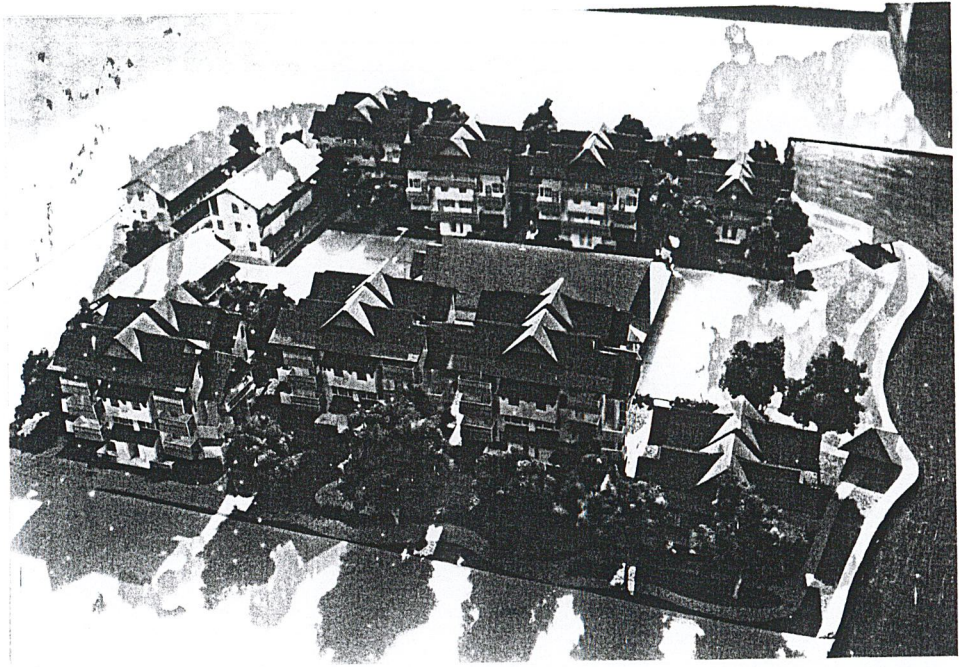
ภาพที่ 6.8 แสดงรูปตัดในด้านต่างๆ



ภาพที่ 6.9 แสดงรูปด้านต่างๆของอาคาร







ภาพที่ 6.10 มุมจำลองของโครงการ

บรรณานุกรม

- การเคหะแห่งชาติ. การปรับปรุงชุมชนแออัด. กรุงเทพมหานคร: ประมวลศิลป์, 2533
- กรุงเทพมหานคร สำนักสถิติแห่งชาติ. กองคลังข้อมูลและสนเทศสถิติ. ประมวลข้อมูลสถิติที่สำคัญของประเทศไทย พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: กองคลังข้อมูลและสนเทศสถิติ, 2542
- เกรียงศักดิ์ อุดมลินโรจน์ ดร. การออกแบบที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมอาคาร เล่มที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มิตรนราการพิมพ์, 2537
- เฉลิม สุจริต. วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์, 2525
- ตรึงใจ บุรณะสมภพ. การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพเชิงการประหยัดพลังงาน. กรุงเทพฯ, 2539
- เทียมรัตน์ อินทรีย์. "การมีส่วนร่วมของชุมชนในโครงการปรับปรุงพื้นที่ในเขตอนุรักษ์เมือง กรณีศึกษาชุมชนท่าเตียน," วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542
- ประสงค์ ธาราไชย และคณะ. รายละเอียดหลักเสริมงานคอนกรีต กรุงเทพมหานคร: เอเชียเพรส, 2534
- ศิริลักษณ์ แก้วคงยศ. ชุมชนแออัด ตะกอนบางกอก, กรุงเทพมหานคร : รุ่งเรืองสารการพิมพ์, 2533
- โสภณ พรโชคชัย. 1020. กรุงเทพมหานคร, ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์, 2538
- ศุภกิจ สดสี. การออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อลดความร้อนเข้าสู่อาคาร กรณีศึกษา อาคารชุดพักอาศัยในเขตบางกะปิ, " วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540
- ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัยฯ การเคหะแห่งชาติ,การเคหะแห่งชาติ, โครงการที่อยู่อาศัยตัวอย่างโดยวิธีประสานประโยชน์ทางที่ดิน ชุมชนซอยเซ่งกี้, กรุงเทพมหานคร, ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัยและการตั้งถิ่นฐานมนุษย์, การเคหะแห่งชาติ, 2538
- Friederike Schinelder, Floor Plan Atlas, Germany, Verlag Fur Architecture, 1997
- Joseph De Chiara, Julius Panero and Martin Zelnik, time-saver standards for housing and Residential Development, Singapore: McGraw-Hill, 2 ed. 1995
- Panero, Zelnik, Human Dimension & Interior Space, New-York, Watson Guptill Publication, 1979

ภาคผนวก

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภทในท้องที่แขวงถนนนครไชยศรี แขวงวชิรพยาบาล แขวงดุสิต แขวงสวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสามเสนใน เขตพญาไท แขวงโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวงวัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2526

โดยที่เป็นการสมควรมีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามสร้างดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในท้องที่แขวงถนนนครไชยศรี แขวงดุสิต แขวงสวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสามเสนใน เขตพญาไท แขวงโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวงวัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 และมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2518 กรุงเทพมหานครโดยได้รับความเห็นชอบจากสภากรุงเทพมหานครจึงตราข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้เรียกว่า "ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่แขวงถนนนครไชยศรี แขวงดุสิต แขวงสวนจิตรลดา แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต แขวงทุ่งพญาไท แขวงสามเสนใน เขตพญาไท แขวงโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และแขวงวัดสามพระยา แขวงบางขุนพรหม เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2526 "

ข้อ 2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษาและกรุงเทพกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 ในข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

(1) "บริเวณที่ 1 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดถนนสุขุทัย ซอยสุคันธราชและคลองสามเสน ทิศตะวันออกจดถนนพระรามที่ 6 ทิศตะวันออกเฉียงใต้จดทางรถไฟสายตะวันออก ทิศใต้จดถนนหลานหลวงและกรุงเกษม ทิศตะวันตกจดถนนสามเสนและถนนพระรามที่ 5

(2) "บริเวณที่ 2 " หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างทิศเหนือจดถนนนครไชยศรี และคลองสามเสน ทิศตะวันออกจดถนนพระรามที่ 6 ซอยวัดมะกอก ซอยเสนารักษ์ เส้นตรงจากจุดบรรจบที่ถนนโยธีกับซอยเสนารักษ์ผ่านถนนศรีอยุธยาข้ามทางรถไฟสายตะวันออกและซอยวิทยาลัยครู

เพชรบุรี ทิศใต้จดถนนเพชรบุรี ถนนหลานหลวง ถนนจักรพรรดิพงษ์ ถนนวิสุทธิกษัตริย์และถนนท่าเกษม
ทิศตะวันตกจดแม่น้ำเจ้าพระยา ยกเว้นบริเวณที่ 1

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

ข้อ 4 ภายในบริเวณที่ 1 ห้ามมิไม่ให้บุคคลใดก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารอื่นใด เว้นแต่อาคารที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว โรงเรียน สถานพยาบาล ศาสนสถาน อาคารหรือสถานที่ทำการของทางราชการซึ่งมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร โดยวัดจากระดับถนนหรือขอบทางเท้าที่ใกล้ที่สุดถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 5 ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารอื่นใด เว้นแต่อาคารที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว อาคารแถวอยู่อาศัย อาคารชุดอยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ซึ่งมีใช้ห้องแถวหรือตึกแถว โรงเรียน สถานพยาบาล ศาสนสถาน อาคารสาธารณะ อาคารหรือสถานที่ทำการของทางราชการ ซึ่งมีความสูงไม่เกิน 20 เมตร โดยวัดจากระดับถนนหรือขอบทางเท้าที่ใกล้ที่สุดถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 6 อาคารที่ก่อสร้างมาก่อนและขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5 ห้ามมิให้ทำการดัดแปลง เว้นแต่จะเป็นการดัดแปลงเพื่อให้อาคารนั้นไม่ขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5

ข้อ 7 อาคารที่ก่อสร้างมาก่อนและขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5 และเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามมาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ห้ามมิให้เปลี่ยนการใช้อาคาร เว้นแต่เป็นการเปลี่ยนการใช้อาคารเพื่อให้อาคารนั้นไม่ขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5

ข้อ 8 ข้อบัญญัตินี้มิให้ใช้บังคับแก่อาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารของราชการส่วนท้องถิ่น ที่ใช้ในราชการหรือเพื่อสาธารณะประโยชน์
- (2) การก่อสร้างเขื่อน สะพาน อุโมงค์ ทางหรือท่อระบายน้ำ รั้วหรือกำแพง

ข้อ 9 อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างหรือดัดแปลงก่อนวันที่ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ใช้บังคับและบังคับก่อสร้างหรือดัดแปลงไม่แล้วเสร็จ ให้ดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตต่อไปได้ แต่ห้ามมิให้ดัดแปลงอาคารนั้นให้ขัดกับข้อ 4 หรือข้อ 5

ข้อ 10 ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครรักษาการตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

ประกาศ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2526

พลเรือเอก เทียม มกรานนท์

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

ระเบียบกรมเจ้าท่า
ว่าด้วยหลักเกณฑ์ในการอนุญาตให้สร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา
พ.ศ. 2531

ด้วยกรมเจ้าท่าได้พิจารณาเห็นว่า ในขณะนี้ได้มีการขออนุญาตสร้าง ขยาย หรือซ่อมแซม ทำเทียบเรือ หลักเทียบเรือ หรือสิ่งล่วงล้ำลำน้ำอื่นๆ ในแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัญหาเกี่ยวกับการรุกล้ำที่สาธารณะ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในการเดินเรือ ฉะนั้น เพื่อให้การพิจารณา ได้ถือปฏิบัติเป็นแนวเดียวกัน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 117 แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อ 5 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ 50 ลงวันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2515 กรมเจ้าท่า จึงออกระเบียบเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการอนุญาตให้สร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า " ระเบียบกรมเจ้าท่าว่าด้วยหลักเกณฑ์ในการอนุญาตให้สร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. 2531 "

ข้อ 2. ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2531 เป็นต้นไป

ข้อ 3. ในระเบียบนี้

“ ร่องน้ำทางเดินเรือ ” หมายความว่า ส่วนของแม่น้ำซึ่งอยู่ระหว่างแนวน้ำลึกที่กำหนด สำหรับแม่น้ำช่วงนั้นๆ

“ การสร้าง ” หมายความว่ารวมถึง การขยาย ต่อเติม ปรับปรุง และซ่อมแซมด้วย

หมวดที่ 1

การสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำบริเวณป้อมพระจุลฯ – สะพานกรุงเทพฯ (กิโลเมตรทางน้ำที่ 0 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 41.8)

ข้อที่ 4. การสร้างท่าเทียบเรือ หรือหลักเทียบเรือขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 ตันกรอสขึ้นไป

4.1 ในกรณีฝั่งน้ำลึกอนุญาตให้สร้างท่าเทียบเรือยื่นจากฝั่งได้ไม่เกิน 30 เมตร หรือแนวน้ำลึกไม่เกิน 6 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง

4.2 ในกรณีฝั่งน้ำตื้น อนุญาตให้สร้างท่าเทียบเรือยื่นจากฝั่งได้ไม่เกิน 50 เมตร หรือแนวน้ำลึกไม่เกิน 6 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง

4.3 ผู้ขออนุญาตจะต้องเสนอแบบแปลนก่อสร้างท่าเทียบเรือ มีโครงสร้างท่าเทียบเรือช่วงล่างเป็นเสาเข็ม ไม่กีดขวางกระแสน้ำไหล มีช่วงห่างระหว่างเสาเข็มไม่น้อยกว่า 3 เมตร และผู้ขออนุญาตจะต้องรับรองว่าจะไม่ก่อสร้างอาคารใดๆ เพิ่มเติมเพื่อประโยชน์อื่นๆ นอกเหนือจากกิจการขนส่งทางน้ำ

4.4 ในกรณีที่มีการขอสร้างท่าเทียบเรือขึ้นระหว่างท่าเทียบเรือที่มีอยู่เดิม และอยู่ข้างเคียงกัน จะพิจารณาความห่างจากท่าข้างเคียง ความปลอดภัยในการนำเรือเข้าออก และเหตุผลอื่นๆ ประกอบการพิจารณา โดยจะให้อื่นออกไปได้เท่าที่จำเป็น และปลายท่าต้องไม่เกินแนวท่าเทียบเรือเดิม

4.5 ในกรณีร่องน้ำทางเดินเรือเป็นทางตรง เมื่อเรือเทียบท่าแล้วร่องน้ำทางเดินเรือจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 235 เมตร โดยที่ระดับความลึกของน้ำ 8 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง (แผนที่แม่น้ำเจ้าพระยา จากป้อมพระจุลฯ ถึง สะพานกรุงเทพฯ พ.ศ. 2528 ของการทำเรือแห่งประเทศไทย)

4.6 ในกรณีร่องน้ำทางเดินเรือเป็นทางโค้งธรรมดา เมื่อเรือเทียบท่าแล้ว ร่องน้ำทางเดินเรือจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 285 เมตร โดยที่ระดับความลึกของน้ำ 8 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง (แผนที่แม่น้ำเจ้าพระยาจากป้อมพระจุลฯ ถึงสะพานกรุงเทพฯ พ.ศ. 2528 ของการทำเรือแห่งประเทศไทย) ซึ่งได้แก่บริเวณดังต่อไปนี้

4.6.1 ห้องเย็นประมงไทย – บางนางเกร็ง (กิโลเมตรทางน้ำที่ 6.0 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 9.0)

4.6.2 บางนา – เขื่อนตะวันออกของการท่าเรือแห่งประเทศไทย (กิโลเมตรทางน้ำที่ 24.0 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 25.6)

4.6.3 วัดคลองภูมิ – วัดปวิวาส (กิโลเมตรทางน้ำที่ 33.0 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 35.0)

4.6.4 วัดจันทร์นอก – สะพานกรุงเทพฯ (กิโลเมตรทางน้ำที่ 39.5 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 41.81)

4.7 ในกรณีร่องน้ำทางเดินเรือเป็นทางโค้งอันตราย กรมเจ้าท่าไม่ให้สร้างท่าเทียบเรือ ซึ่งได้แก่บริเวณดังต่อไปนี้

4.7.1 โค้งพระประแดง (กิโลเมตรทางน้ำที่ 17.0 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 19.0)

4.7.2 โค้งช่องนนทรี (กิโลเมตรทางน้ำที่ 28.5 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 30.5)

4.8 ในบริเวณที่กรมเจ้าท่าประกาศให้เป็นที่กัลบลำเรือ (รายละเอียดตามเอกสารที่แนบระเบียนนี้) และบริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างสาธารณะ เช่น สะพาน สายเคเบิลใต้น้ำ ฯลฯ กรมเจ้าท่าไม่อนุญาตให้สร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำในระยะ 400 เมตร เหนือน้ำและท้ายน้ำจากบริเวณดังกล่าว

ข้อที่ 5. การสร้างท่าเทียบเรือขนาดเล็ก เช่น ท่าเทียบเรือลำเลียงหรือท่าเทียบเรือค้าขายฝั่ง

5.1 ผู้ขออนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อ 4.3

5.2 อนุญาตให้สร้างท่าเทียบเรือยื่นจากฝั่งได้ไม่เกิน 30 เมตร หรือแนวน้ำลึกไม่เกิน 5 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง

5.3 กรมเจ้าท่าไม่อนุญาตให้สร้างถ้าเข้าลักษณะตามข้อ 4.8

ข้อที่ 6. ใ้ะรับส่งคนโดยสาร สะพานทำน้ำเพื่อใช้ขึ้น – ลงเรือ และการผูกเรือ ฯลฯ

6.1 ผู้ขออนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อ 4.3 โดยอนุโลม

6.2 อนุญาตให้สร้างห่างจากฝั่งได้ไม่เกิน 15 เมตร

6.3 กรมเจ้าท่าไม่อนุญาตให้สร้างถ้าเข้าลักษณะตามข้อ 4.8

ข้อที่ 7. คานเรือซึ่งมีลักษณะเป็นรางรถไฟวางใต้น้ำ

7.1 ผู้ขออนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อ 4.3 โดยอนุโลม

7.2 อนุญาตให้วางรางยื่นจากฝั่งได้ไม่เกิน 15 เมตร และให้อยู่ในแนวน้ำลึก ไม่เกิน 2.5 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง

7.3 กรมเจ้าท่าไม่อนุญาตให้สร้างถ้าเข้าลักษณะตามข้อ 4.8

หมวดที่ 2

การสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำบริเวณสะพานกรุงเทพฯ-อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
(กิโลเมตรทางน้ำที่ 41.8 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 120)

ข้อ 8. การสร้างท่าเทียบเรือลำเลียง และท่าเทียบเรือค้าขายฝั่ง

8.1 ผู้ขออนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อ 4.3 โดยอนุโลม

8.2 กรณีร่องน้ำทางเดินเรือเป็นทางตรง ให้มีร่องน้ำทางเดินเรือกว้างไม่น้อยกว่า 147 เมตร (คือระดับความลึกของน้ำ 4 เมตร ที่ระดับน้ำทะเลปานกลางเป็นเกณฑ์) อนุญาตให้สร้างห่างจากฝั่งได้ไม่เกิน 30 เมตร โดยปลายท่าเทียบเรืออยู่ในแนวน้ำลึกไม่เกิน 4 เมตร

8.3 ในกรณีร่องน้ำทางเดินเรือเป็นทางโค้ง กรมเจ้าท่าไม่อนุญาตให้สร้างท่าเทียบเรือลำเลียง หรือท่าเทียบเรือค้าขายฝั่งในบริเวณดังต่อไปนี้

8.3.1 สะพานพระราม 6 (กิโลเมตรทางน้ำที่ 57.2 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 58.2)

8.3.2 วัดโบสถ์ชลประทาน (กิโลเมตรทางน้ำที่ 69 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 70)

8.3.3 วัดใหญ่สว่างอารมณ์ (กิโลเมตรทางน้ำที่ 73 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 74)

8.3.4 วัดบางไทร (กิโลเมตรทางน้ำที่ 17.5 – กิโลเมตรทางน้ำที่ 118.5)

8.4 ในบริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างสาธารณะ เช่น สะพาน สายเคเบิลให้น้ำ ฯลฯ กรมเจ้าท่าไม่อนุญาตให้ก่อสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำในระยะ 200 เมตร เหนือน้ำและ ทำynnน้ำ

ข้อ 9. การสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำอื่นๆ

9.1 ผู้ขออนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อ 4.3 โดยอนุโลม

9.2 การสร้างปะรำรับ – ส่ง คนโดยสาร สะพานท่าเรือเพื่อใช้ขึ้น – ลง เรือ และการปักเสาผูกเรือ ฯลฯ ให้ปฏิบัติตามข้อ 6.2 และกรมเจ้าท่าจะไม่อนุญาตให้ก่อสร้างเมื่อเข้าหลักเกณฑ์ตามข้อ 8.4

9.3 คาบเรือซึ่งมีลักษณะเป็นรางรถไฟวางใต้น้ำ ให้ปฏิบัติตามข้อ 7.2 และกรมเจ้าท่าจะไม่อนุญาตให้ก่อสร้างเมื่อเข้าหลักเกณฑ์ตามข้อ 8.4

เอกสารแนบ 1

(ประกอบร่างหลักเกณฑ์ในการสร้างสิ่งล่วงล้ำลำน้ำ)

บริเวณที่กลับลำสำหรับเรือที่มีขนาดใหญ่หรือใหญ่ที่สุด

กม.ที่อ้างถึงต่อไปนี้ หมายถึง กิโลเมตรทางน้ำ ซึ่งกำหนดให้ กม. 0 อยู่ที่ปากน้ำเจ้าพระยา หน้าป้อมพระจุลจอมเกล้า โดยนับไปตามลำน้ำขึ้นไปทางเหนือ กำหนดให้เป็น กม. + และเมื่อนับลงไป ตามร่องน้ำสันดอนเจ้าพระยากำหนดให้เป็น กม. -

1. เขตท่าเรือกรุงเทพฯ เขตที่ 3 (เรือขนาดความยาว 550 – 600 ฟุต)

- 1.1 บริเวณตำบลบางหัวเสือ (แผนที่ของการท่าเรือระวาง 26-05, 26-06) เริ่มตั้งแต่ กม. ที่ + 12.0 ถึง กม. ที่ + 13.2 คือระหว่างท่าหมายเลข 2 A หน้าการไฟฟ้าฝ่ายผลิต โรงจักรพระนครใต้ ขึ้นไปจนถึงหลักผูกเรือกลางน้ำบางหัวเสือหลักใต้สุด
- 1.2 บริเวณตำบลบางหญ้าแพรก (แผนที่ของการท่าเรือฯ ระวาง 26-06) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 14.8 ถึง กม.ที่ + 15.8 คือระหว่างหลักผูกเรือกลางน้ำบางหัวเสือหลักเหนือสุดขึ้นไปจนถึงท่าหมายเลข 4 ของบริษัทไทยพลาสติกและเคมี จำกัด
- 1.3 บริเวณเหนือโค้งพระประแดง (แผนที่ของการท่าเรือระวาง 26-07) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 18.6 ถึง กม.ที่ + 19.4 คือระหว่างท่าหมายเลข 6 ของโรงถลุงเหล็กยูเนียน ขึ้นไปจนถึงท่าหมายเลข 8 B ของบริษัทยูไนเต็ดฟลาวมิลล์ จำกัด
- 1.4 บริเวณโค้งสำโรง (แผนที่ของการท่าเรือระวาง 26-08) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 21.2 ถึง กม.ที่ + 22.2 คือระหว่างท่าหมายเลข 16 A ของบริษัทสยามไฮโดรและอบพีซ ขึ้นไปจนถึงท่าจอดเรือควาซากิ

2. เขตท่าเรือกรุงเทพฯ เขตที่ 2 (เรือขนาดความยาว 550 – 585 ฟุต)

- 2.1 บริเวณบางนา – ปากคลองพระโขนง (แผนที่ของการท่าเรือฯ ระวาง 26-09, 26-10) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 24.6 ถึง กม.ที่ + 26.8 คือระหว่างหน้าบริษัทไม้อัดไทย ขึ้นไปจนถึงปากคลองพระโขนงฝั่งเหนือ
- 2.1 บริเวณหน้าคลังน้ำมันบริษัทเชลล์ ซ่องนนทรีย์ (แผนที่ของการท่าเรือฯ ระวาง 26-11) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 28.3 ถึง กม.ที่ + 29.2 คือระหว่างหลักผูกเรือกลางน้ำท่าเรือคลองเตย หลักเหนือสุด ขึ้นไปจนถึงท่าหมายเลข 24 B หน้าคลังน้ำมันบริษัทเชลล์

- 2.2 บริเวณหน้าคลังน้ำมันบริษัทคาลเท็กซ์ ช่องนนทรี (แผนที่ของการท่าเรือฯ ระวัง 26-11, 26-12) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 30.0 ถึง กม.ที่ + 31.8 คือระหว่างท่าหมายเลข 26 A หน้าคลังน้ำมันบริษัทเอชที ขึ้นไปจนถึงท่าหมายเลข 21 A ของบริษัทนานาพรธรณ
3. เขตท่าเรือกรุงเทพฯ เขตที่ 1 (เรือขนาดความยาว 500 – 565 ฟุต)
- 3.1 บริเวณสาธุประดิษฐ์ด้านใต้ (แผนที่ของการท่าเรือฯ ระวัง 26-13) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 15.2 ถึง กม.ที่ + 36.2 คือระหว่างท่าหมายเลข 23 C ของบริษัทศุภานาวา ขึ้นไปจนถึงท่อนผูกเรือกลางน้ำสาธุประดิษฐ์ หมายเลข 1 (ใต้สุด)
- 3.2 บริเวณสาธุประดิษฐ์ด้านเหนือ (แผนที่ของการท่าเรือฯ ระวัง 26-13, 26-14) เริ่มตั้งแต่ กม.ที่ + 39.6 ถึง กม.ที่ + 40.6 คือระหว่างเหนือท่าหมายเลข 31 หน้าโกดังข้าวไทย ขึ้นไปจนถึงท่าหมายเลข 45 หน้าโกดังอัลฟองเผลา

ฯลฯ

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณฝั่งธนบุรีตรงข้ามบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ ในท้องที่แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด แขวงอรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี และแขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2535

โดยที่เป็นการสมควรมีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ภายในบริเวณฝั่งธนบุรีตรงข้ามบริเวณกรุงรัตนโกสินทร์ ในท้องที่แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด แขวงอรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี และแขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ มาตรา 97 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 กรุงเทพมหานคร โดยความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติขึ้นไว้ ต่อไปนี้

กฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2542) ออกตามความใน พรบ. วิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508

1. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารบางชนิด หรือบางประเภท ริมน้ำเจ้าพระยา ในเขตท้องที่แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ แขวงถนนนครไชยศรี แขวงวชิรพยาบาลเขตดุสิต แขวงสามพระยา แขวงชนะสงคราม แขวงพระบรมมหาราชวัง แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร แขวงจักรวรรดิ แขวงตลาดน้อย แขวงสัมพันธวงศ์ แขวงบางรัก เขตบางรัก แขวงยานนาวา เขตสาทร แขวงวัดพระยาไกร แขวงบางคอกแหลม แขวงบางโคล่ เขตบางคอกแหลม แขวงบางโพธิ์พวง แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา แขวงคลองเตย แขวงพระโขนง เขตคลองเตย แขวงบางจาก เขตพระโขนง แขวงบางนา เขตบางนา แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด แขวงอรุณอมรินทร์ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ แขวงบุคคโล แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี แขวงสมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงคลองสาน แขวงคลองตันไทร แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน แขวงราษฎร์บูรณะ แขวงบางกอกน้อย เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

เป็นการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการก่อสร้างอาคารริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสองฝั่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงเป็นจำนวนมาก อาคารบางแห่งรุกล้ำลำน้ำเจ้าพระยา อาคารเหล่านี้ทำลายสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ของแม่น้ำเจ้าพระยา

1) ภายในระยะ 3 เมตร จากริมฝั่ง ให้ก่อสร้างได้เฉพาะเขื่อน อุโมงค์ สะพานหรือท่อระบายน้ำ รั้ว กำแพง หรือประตู

2) ภายในระยะ 3 - 15 เมตร จากริมฝั่ง ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 8 เมตร ระยะห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร หรือมีระยะห่างระหว่างอาคารไม่น้อยกว่า 4 เมตร และห้ามก่อสร้างห้องแถวหรือตึกแถว

3) ภายในระยะ 15 - 45 เมตร จากริมฝั่ง ก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 16 เมตร

2. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในท้องที่แขวงวัดสามพระยา แขวงบ้านพานถม เขตพระนคร แขวงวัดโสมนัส แขวงบ้านมาตรา แขวงคลองมหานาค แขวงวัดเทพศิรินทร์ แขวงป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย แขวงสัมพันธวงศ์ แขวงจักรวรรดิ แขวงตลาดน้อย เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2542

เป็นการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการก่อสร้างอาคารเพื่อบังคับใช้ในพื้นที่ซึ่งต่อเนื่องกับกรุงรัตนโกสินทร์ชั้นนอก ได้แก่พื้นที่ซึ่งถัดจากคลองโอง่าง ตั้งแต่แม่น้ำเจ้าพระยาช่วงบนยันแม่น้ำเจ้าพระยา

ช่วงล่าง โดยเฉพาะตะวันออกจรดถนนวิสุทธิกษัตริย์ ถนนจักรพงษ์ ถนนหลานหลวง แล้วเลียบบกลง
ผดุงกรุงเทพฯ ลงมาจนถึงแม่น้ำเจ้าพระยา โดยได้จำกัดความสูงในสามบริเวณ ได้แก่

บริเวณที่ 1 สร้างได้สูงไม่เกิน 20 เมตร ในพื้นที่ส่วนเหนือคลองมหานาค และนอกเหนือ
จากบริเวณที่ 3

บริเวณที่ 2 สร้างได้สูงไม่เกิน 37 เมตร ในพื้นที่ส่วนใต้คลองมหานาค และนอกเหนือจาก
บริเวณที่ 3

บริเวณที่ 3 สร้างได้สูงไม่เกิน 16 เมตร ในระยะ 5 เมตร รอบแนวเขตวัด โบสถ์ และมัสยิด
จำนวน 29 แห่ง

ข้อบัญญัตินี้ไม่ได้ควบคุมเรื่องใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร

ฯลฯ