



ความรู้ทั่วไปของการก่อสร้างอาคารสูง วันที่ 25 กรกฎาคม 2566

ประกอบการบรรยายวิชา ARD3304 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม โดย อ.วิจิตร ศิวลาวิเศษฤทธิ





อาคารสูง = อาคารที่สูงเกิน **23 เมตร** วัดจากระดับที่ดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาบฟ้า

กรณียอดหลังคาเป็นทรงจั่ววัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

อาคารใหญ่พิเศษ = อาคารที่มีพื้นที่รวมทุกชั้นตั้งแต่ 10,000- ตร.ม. ขึ้นไป

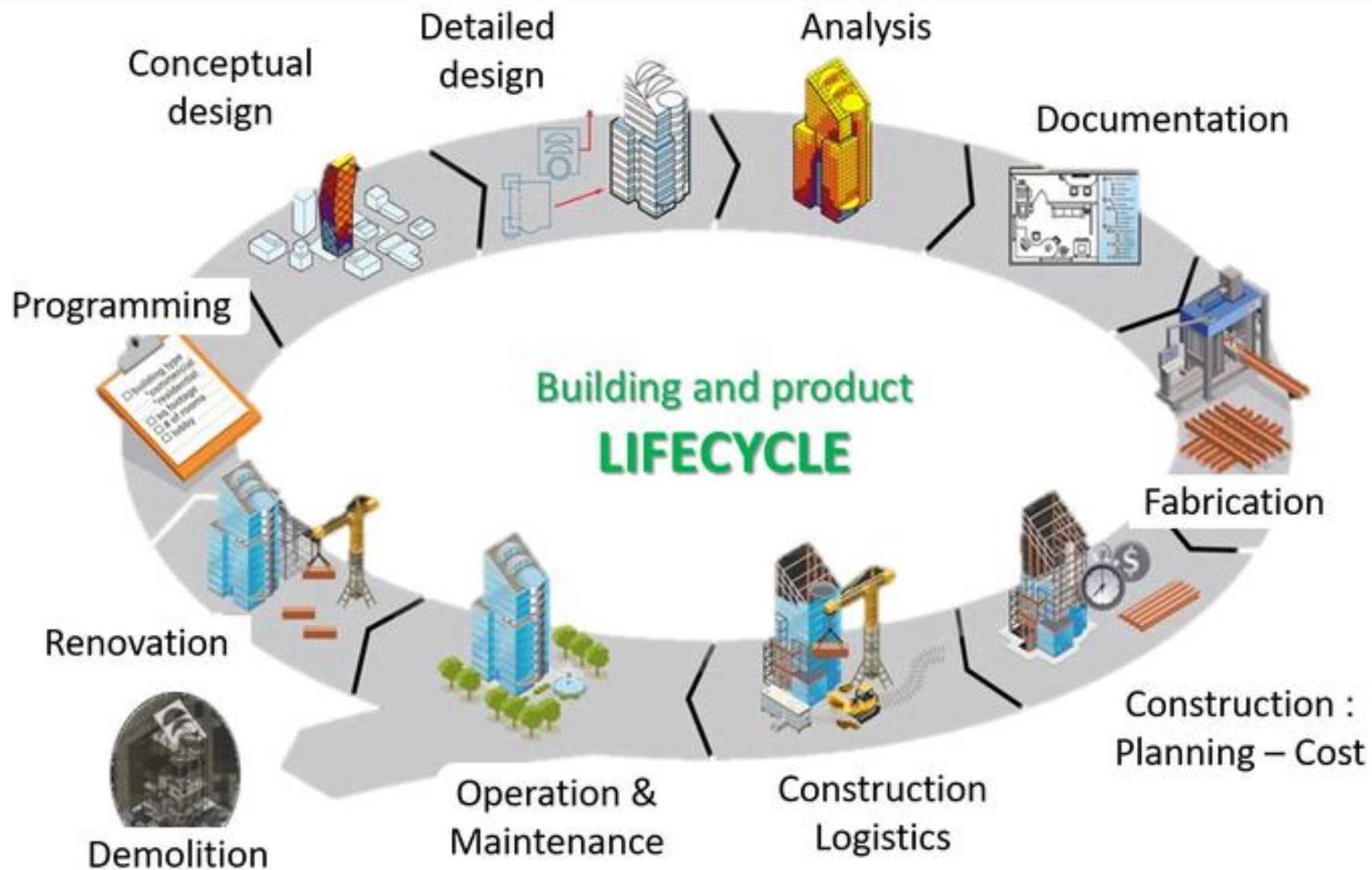




DESIGN TEAM

- ต้องทำงานร่วมกันเป็นหนึ่งเดียว แลกเปลี่ยนแนวคิดและแก้ปัญหาด้วยกัน
- ควรหา **GUIDELINE** ศึกษาก่อน หรือเชิญสถาปนิกผู้เชี่ยวชาญมาร่วม



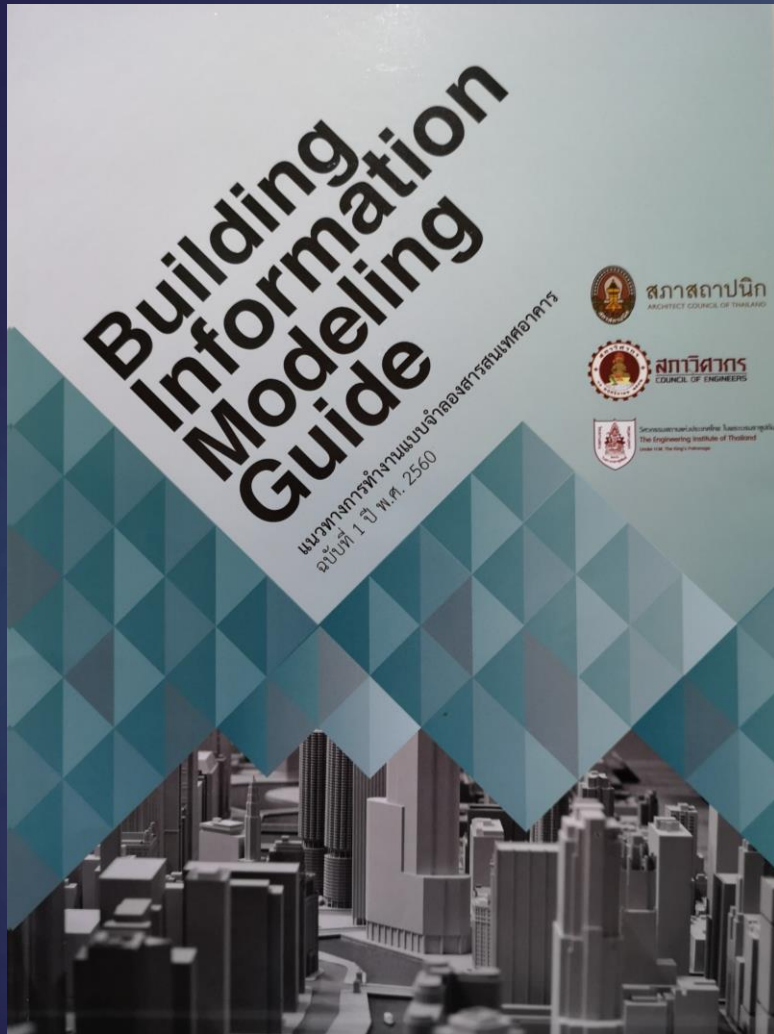


UPDATING PROGRESS OF BIM

Image source
Prodbim.wordpress.com

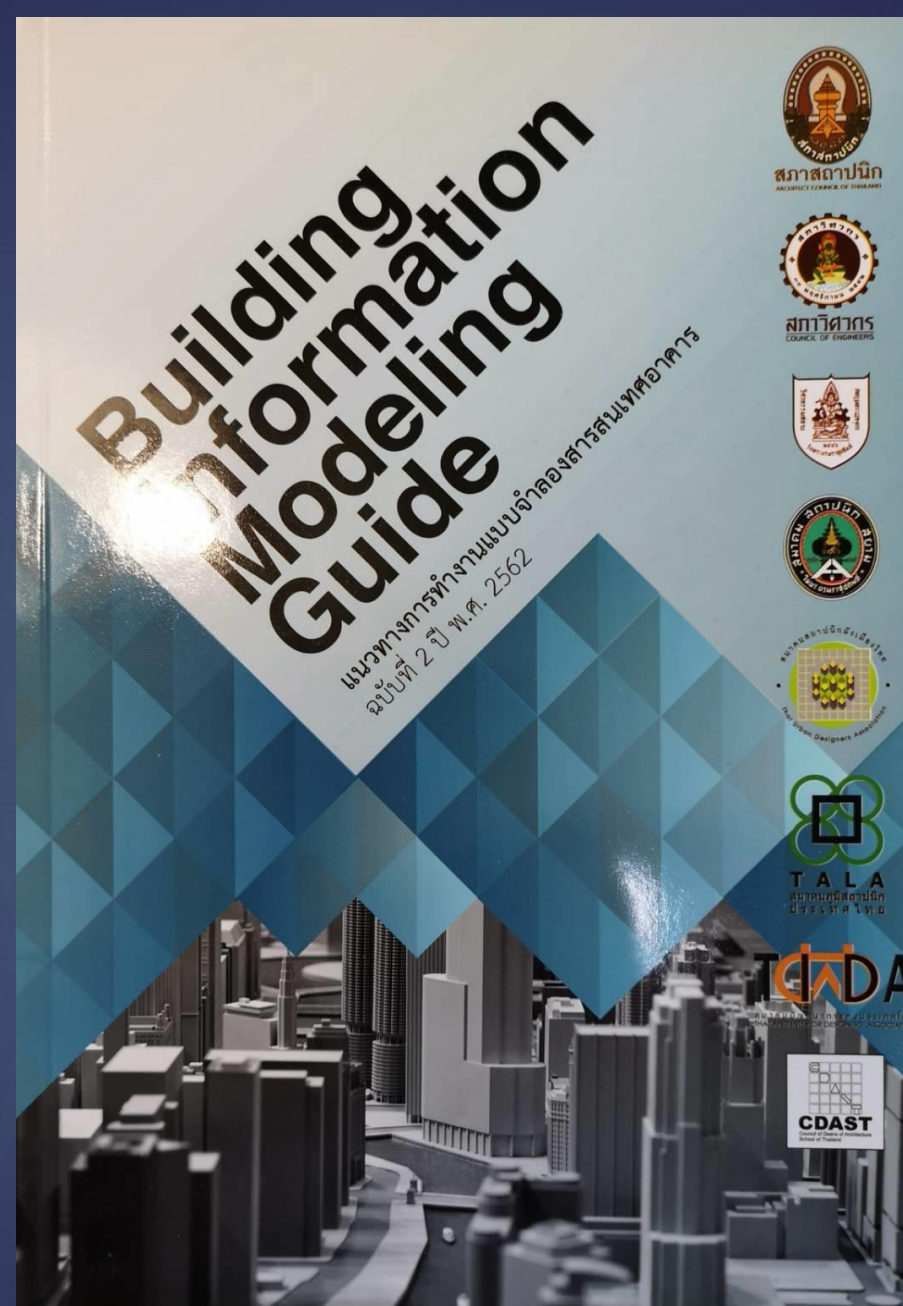
ประกอบการบรรยายวิชา ARD3304 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม โดย อ.วิจิตร ศิวาวิเศษฤทธิ์





DOWNLOADABLE
FROM
WWW.ACT.OR.TH

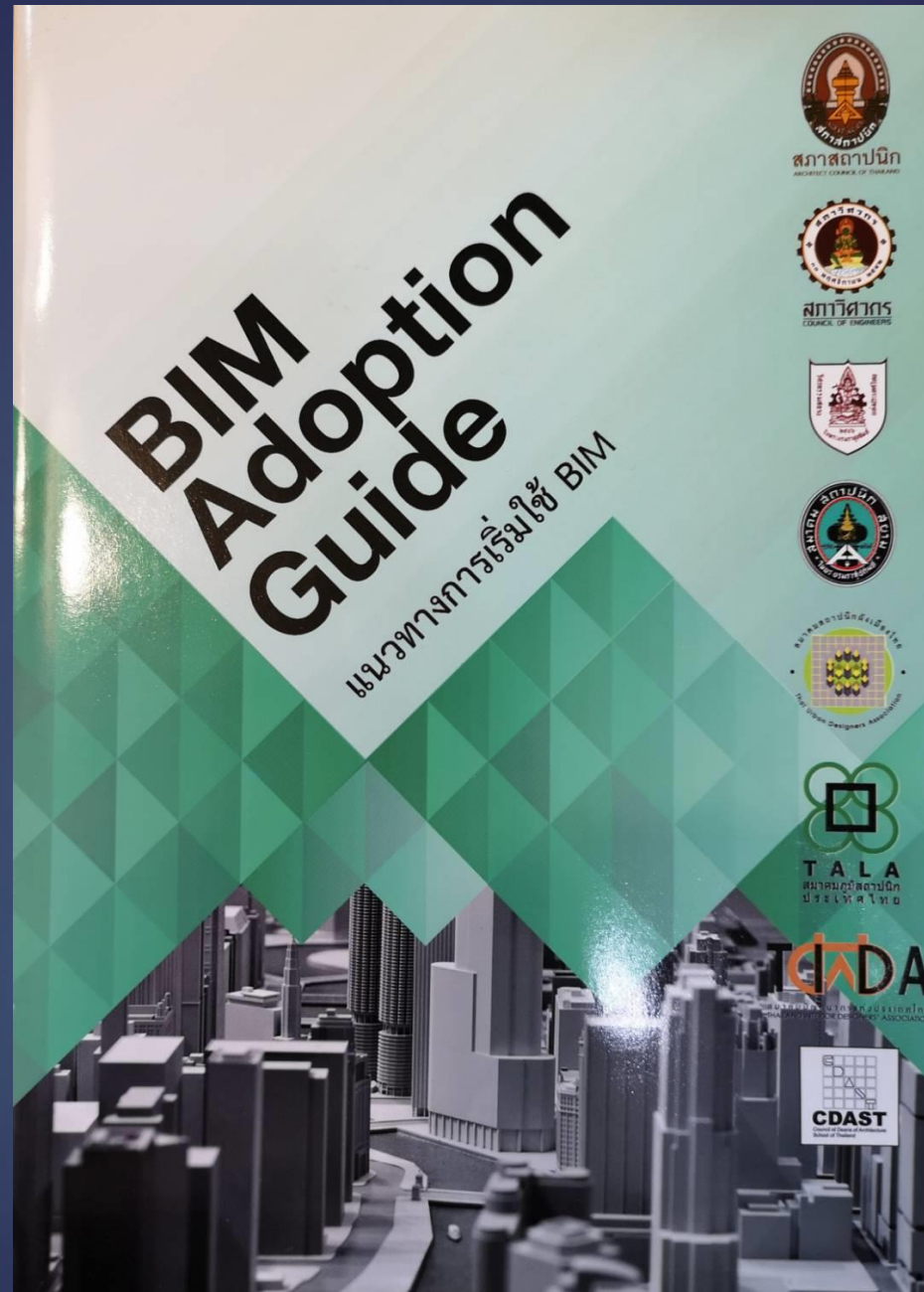




DOWNLOADABLE
FROM
WWW.ACT.OR.TH

ประกอบการบรรยายวิชา ARD3304 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม โดย อ.วิจิตร ศิวาวิเศษฤทธิ์





DOWNLOADABLE
FROM
WWW.ACT.OR.TH

ประกอบการบรรยายวิชา ARD3304 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม โดย อ.วิจิตร ศิวลาวิเศษฤทธิ์





DESIGN TEAM

- **สถาปนิก** – สถาปัตยกรรมหลัก / ภูมิสถาปนิก / สถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์
- **วิศวกรโครงสร้าง** สามัญ > (ออกแบบ) วุฒิ ให้การแนะนำและตรวจรายการคำนวณ (INDEPENDENT ENGINEER)
- **วิศวกรไฟฟ้า** สามัญ > ไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้าสำรอง-แสงสว่างฉุกเฉิน ป้องกันฟ้าผ่า เตือนภัยไฟไหม้ โทรคมนาคม เสียงภายใน รักษาความปลอดภัย ไอที





DESIGN TEAM

- **วิศวกรสุขาภิบาล** สามัญ > ระบบประปา ระบายน้ำ บำบัดน้ำเสีย ระบบน้ำดับเพลิง (ปั้มน้ำและหัวจ่าย)
- **วิศวกรเครื่องกล** สามัญ > ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ลิฟท์และบันไดเลื่อน ระบบน้ำมันและแก๊ส (ถ้ำมี)
- ผู้ชำนาญงานสาขาอื่นๆที่จำเป็น ตามประเภทอาคาร
- * **ที่ปรึกษาบริหารจัดการการก่อสร้าง (CONSTRUCTION MANAGEMENT TEAM)**





ARCHITECT'S ROLE (TEAM LEADER)

- **RESPONSIBLE FOR MAIN CONCEPT / FUNCTION AND BEAUTY**
 - **User's function**
 - **Form and Shape of the Building**
 - **Appropriate materials**
- **RESPONSIBLE FOR LIFE SAFETY OF BUILDING USERS.**
- (ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคาร)



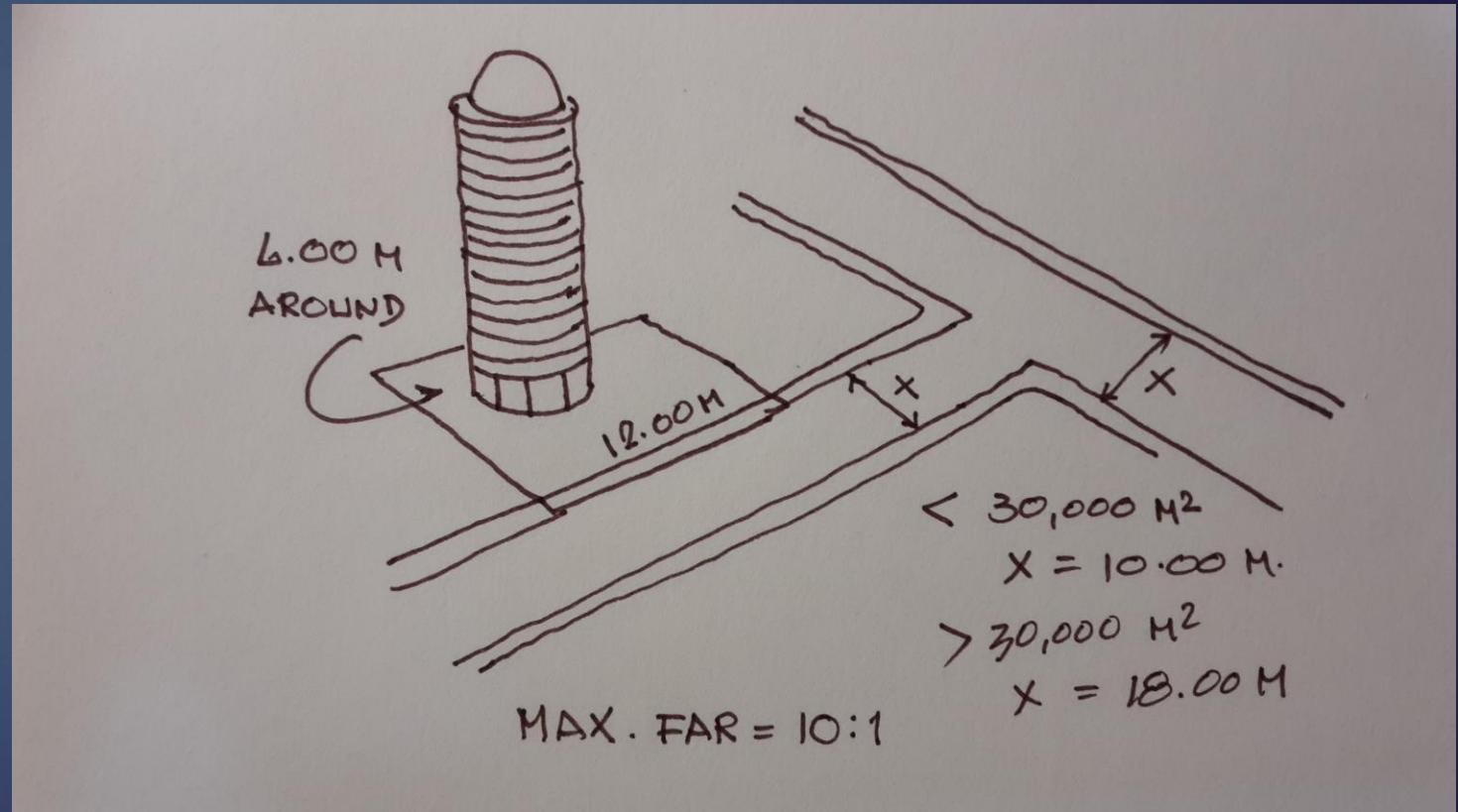


รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม





การออกแบบอาคาร ตาม ก.33 (2535) เป็นกฎกระทรวงฉบับหลักในการออกแบบอาคารสูง เบื้องต้น





FAR = FLOOR AREA RATIO

อัตราส่วนพื้นที่อาคารโดยรวมต่อพื้นที่ดิน

FAR = 10 แปลว่า ถ้าที่ดินมีขนาด 1 ไร่ = 400 ตร.ว. = 1,600 ตร.ม. จะสร้างอาคารได้ โดยมีพื้นที่อาคารรวมทุกชั้นไม่เกิน 10 เท่าของพื้นที่ดิน คือ 16,000- ตร.ม.





OSR = OPEN SPACE RATIO

OSR = 10% อัตราส่วนร้อยละของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารโดยรวม = 10

หมายความว่าต้องออกแบบให้มีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่า 10%

ของพื้นที่ โดยรวมของอาคาร

สมมุติ อาคารมีพื้นที่รวม 12,000- ตร.ม. ต้องออกแบบให้มีพื้นที่ว่างปราศจากหลังคาคลุม

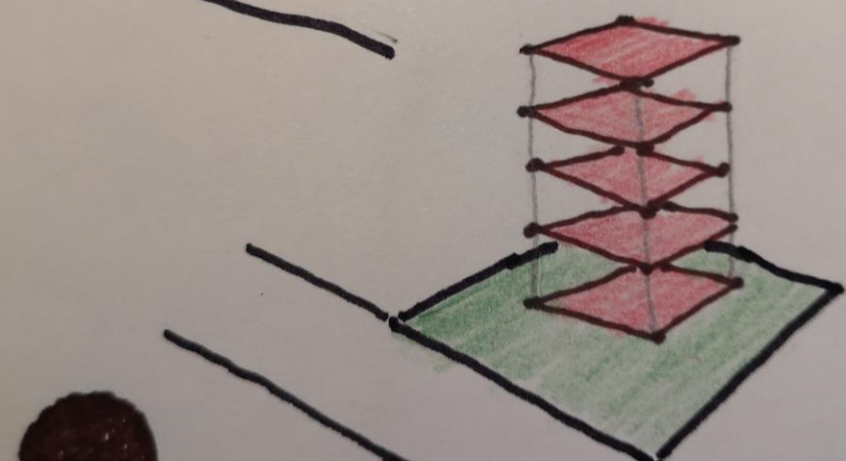
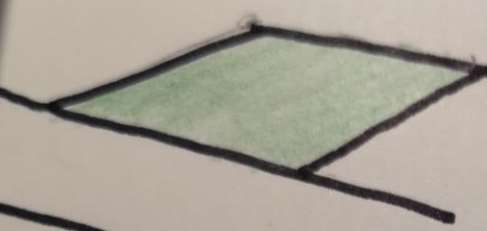
1,200- ตร.ม. (10% ของ 12,000-)





FAR 1:4.5

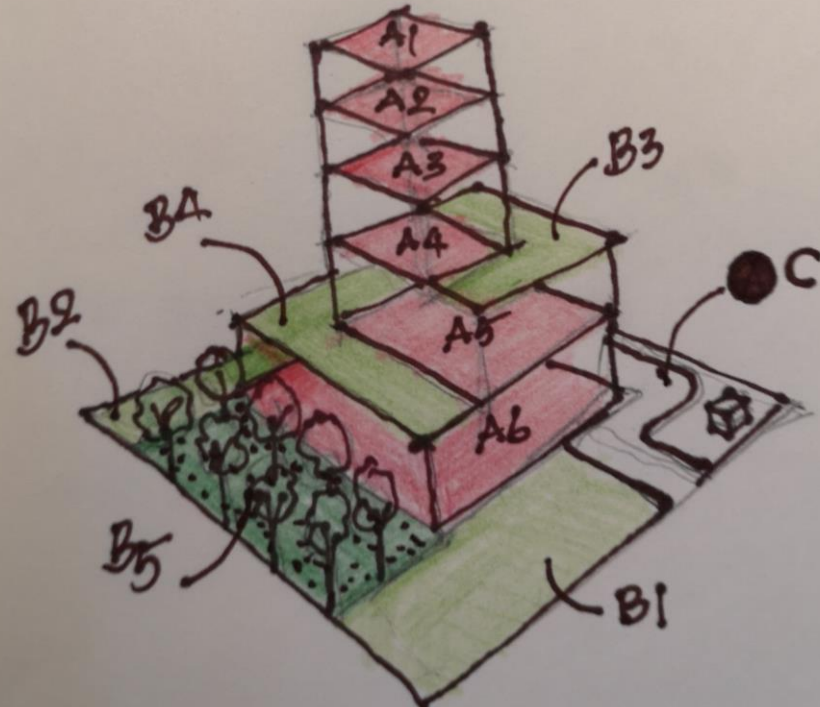
พื้นที่ที่ปลูกพืชรวมกัน
ไม่ปลูกพืชเดี่ยว
อย่างน้อย 4.5 เท่า



ออกเมล็ดใน
อัตราพื้นที่รวม
4.5 เท่าของพื้นที่อื่น เท่ากัน

OSR 6.5 =

$B1+B2+B3+B4+B5+C$ หรือ $A1+A2+A3+A4+A5+A6$
6.5% ของ $A1+A2+A3+A4+A5+A6$
(ถ้า B รวม $A = 100$ แล้ว $B+C$
หรือ A หรือ $B+C > 6.5$)



GRAPHIC
EXPLANATION
FOR
OSR





ต้องจัดที่จอดรถตาม ก.7 (พ.ศ. 2517)

- 120 ต.ร.ม. / 1 คัน เศษคิด 1 (กรุงเทพฯและปริมณฑล)
- 240 ต.ร.ม. / 1 คัน เศษคิด 1 (ต่างจังหวัด)





ต้องจัดที่จอดรถตาม บัญญัติกรุงเทพมหานคร 2544 ซึ่งแต่ละประเภทอาคารไม่เท่ากัน

หมวด 9

- การคิดพื้นที่หาที่จอดรถ ไม่รวมห้องน้ำห้องส้วม ลิฟท์ ห้องนรภัย ห้องเก็บเอกสารที่
ไม่มีคนใช้สอย
- โรงมหรสพ 1 คันต่อ 10 ที่นั่งคนดู
- โรงแรมไม่เกิน 100 ห้อง 10 คันต่อ 30 ห้องพักแรก ส่วนเกิน 30 ให้มี 1 คันต่อ 5 ห้อง
- โรงแรมเกิน 100 ห้อง จัดตามไม่เกิน 100 ห้องแล้วส่วนเกิน 100 ห้องให้มี 1 คันต่อ
10 ห้อง
- อาคารชุด 1 คันต่อ 1 ห้องชุด (ตั้งแต่ 60 ต.ร.ม.)





ต้องจัดที่จอดรถตาม บัญญัติกรุงเทพมหานคร 2544 ซึ่งแต่ละประเภทอาคารไม่เท่ากัน

หมวด 9

- ภัตตาคาร 10 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะ 150 ตร.ม.แรก ส่วนเกิน 1 คันต่อ 20 ตร.ม.
- ห้างสรรพสินค้า 1 คันต่อ 20 ตร.ม.
- สำนักงาน (ตั้งแต่ 300 ตร.ม.) 1 คันต่อ 60 ตร.ม.
- ตลาด 1 คันต่อ 120 ตร.ม.
- โรงงาน 1 คันต่อ 240 ตร.ม.





ต้องจัดที่จอดรถตาม บัญญัติกรุงเทพมหานคร 2544 ซึ่งแต่ละประเภทอาคารไม่เท่ากัน

หมวด 9

- คลังสินค้า 1 คันต่อ 240 ต.ร.ม.
- อาคารเก็บของ 1 คันต่อ 120 ต.ร.ม.
- ตึกแถว 1 คันต่อ 1 คูหา ถ้า 1 คูหามีพื้นที่เกิน 240 ต.ร.ม. ต้องใช้เกณฑ์ 1 คันต่อ 120 ต.ร.ม.
- สถานพยาบาล 1 คันต่อ 120 ต.ร.ม.
- สถานศึกษา 1 คันต่อ 240 ต.ร.ม.





ต้องจัดที่จอดรถตาม บัญญัติกรุงเทพมหานคร 2544 ซึ่งแต่ละประเภทอาคารไม่เท่ากัน

หมวด 9

- สถานบริการ 1 คันต่อ 60 ตร.ร.ม.
- อาคารแสดงสินค้า 1 คันต่อ 20 ตร.ร.ม.
- อาคารขนาดใหญ่ 1 คันต่อ 120 ตร.ร.ม.

(ต้องเปรียบเทียบแยกประเภทการใช้ด้วย ยกเว้นโรงงานและคลังสินค้า)

- อาคารพาณิชย์ 1 คันต่อ 60 ตร.ร.ม.





อาคารสูงต้องปลอดภัยจาก แรงลม และแผ่นดินไหว





กฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร

และพื้นดินที่รองรับอาคาร ในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ๒๕๕๐

“บริเวณเฝ้าระวัง” จังหวัดกระบี่ ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา สุราษฎร์ธานี

“บริเวณที่ ๑” พื้นที่ที่เป็นดินอ่อนมาก ได้แก่จังหวัด กรุงเทพฯ นนทบุรี ปทุมธานี
สมุทรปราการ สมุทรสาคร

“บริเวณที่ ๒” อยู่ใกล้รอยเลื่อน ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน
พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน





มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตัวอาคาร

การออกแบบ ต้องคำนึงถึงการจัดรูปแบบเรขาคณิตให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามมาตรฐาน

- **กรมโยธาธิการและผังเมือง**
- **หรือมาตรฐานที่สภาวิศวกรรับรอง**

ต้องมีวิศวกรระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ให้คำแนะนำปรึกษา และเซ็นต์รับรองวิธีการคำนวณนั้น (INDEPENDENT ENGINEER)





สถาปนิกควรรู้หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเกี่ยวกับแผ่นดินไหว ระบบโครงสร้างที่เหมาะสม

- ต้านทานแรงกระทำด้านข้างโดยไม่มีภาระโก่งตัวมากเกินไป
- สามารถโยกตัวไปมาได้ อย่างเหนียวแน่นโดยไม่พังทลาย





ลักษณะโครงสร้างที่เหมาะสม

- มีความเรียบง่าย สมมาตร มีความสม่ำเสมอในผังอาคารและในแนวตั้ง
- ต้านทานแรงกระทำด้านข้างได้ทั้ง 2 ทิศทางที่ตั้งฉากกัน
- สามารถต้านทานแรงบิดได้
- พื้นอาคารต้านทานแรงกระทำทางด้านข้างได้
- ฐานรากสามารถต้านทานแรงกระทำทางด้านข้างได้





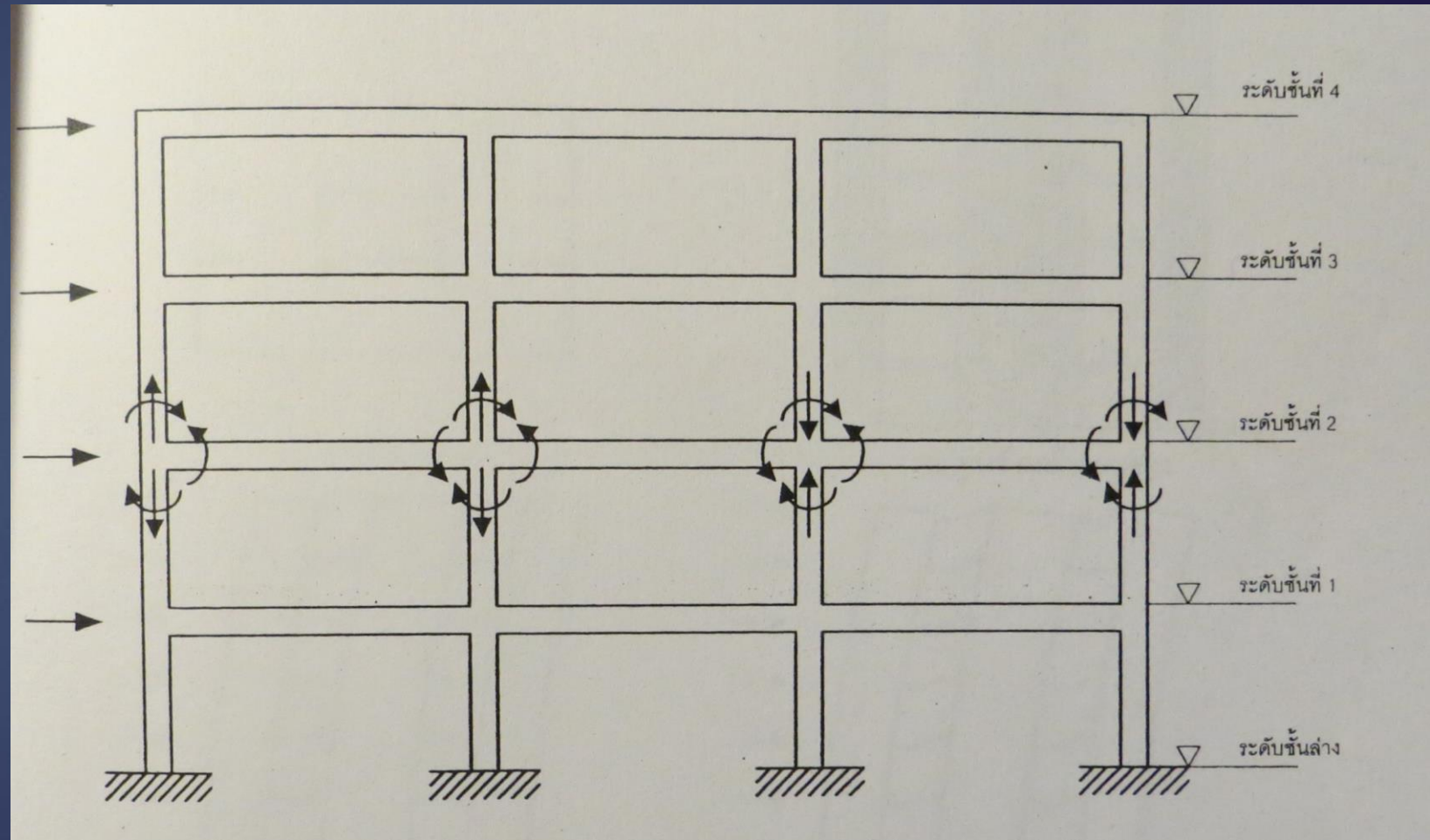
โครงสร้างแบ่งได้แบบหลักๆ เป็น 3 ประเภท

1. ระบบโครงข้อแข็ง (**RIGID FRAME**)
2. ระบบกำแพงรับแรงเฉือน (**SHEAR WALL**)
3. ระบบโครงข้อแข็ง-กำแพงรับแรงเฉือน (**FRAME-SHEAR WALL**) (**DUAL SYSTEM**)



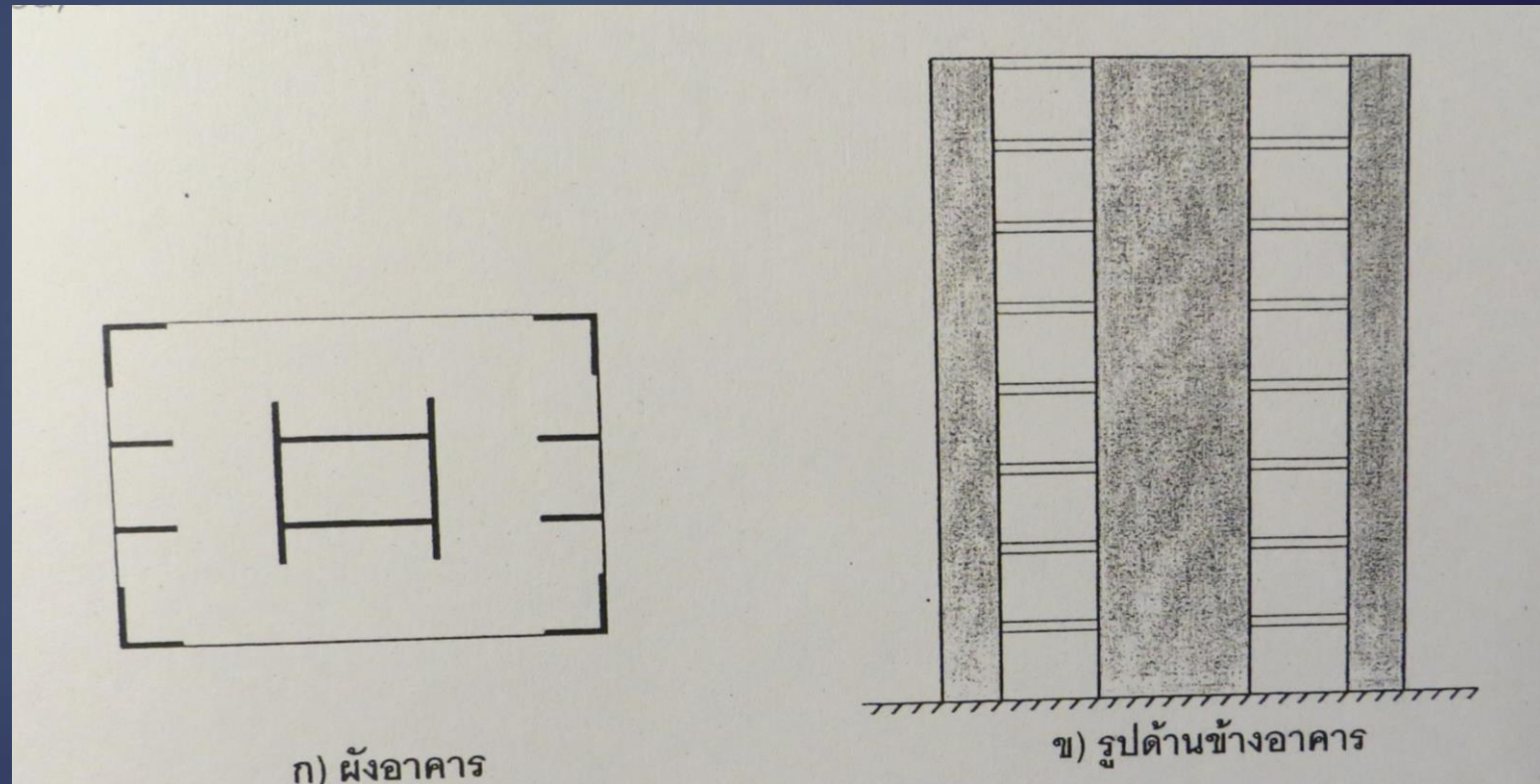


RIGID FRAME



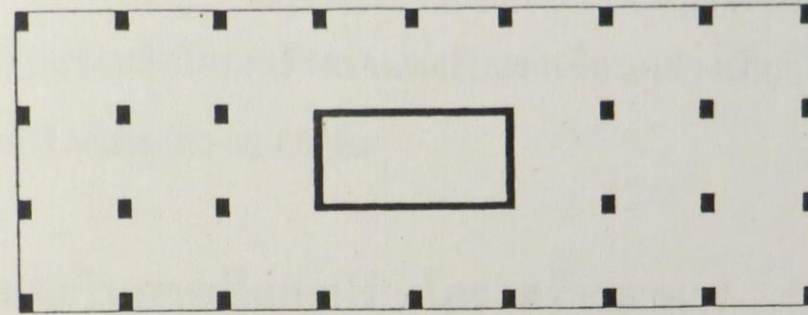


รูปแบบโครงสร้างแบบ กำแพงแรงเฉือน (SHEAR WALL)

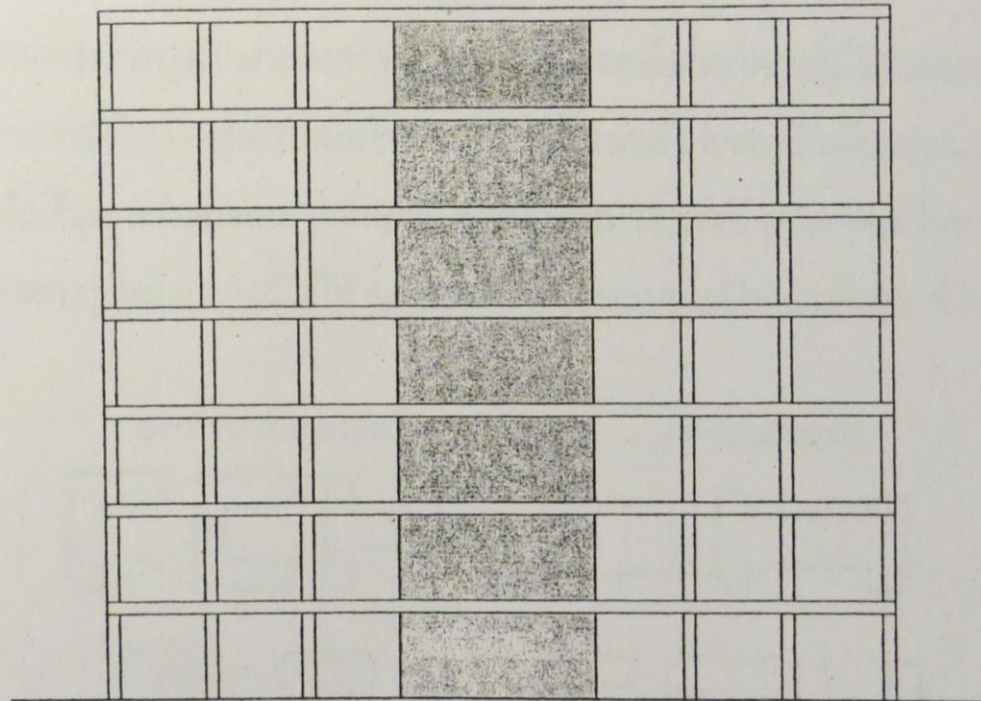


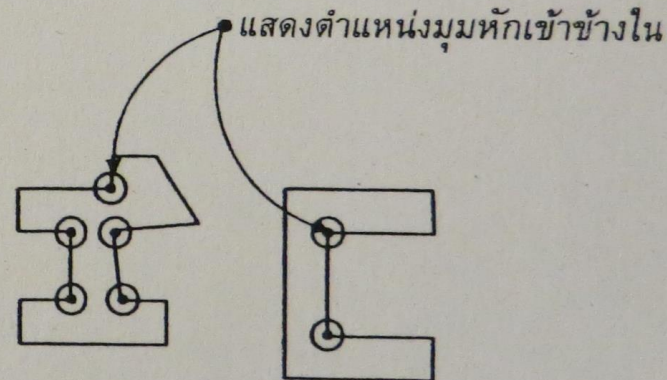
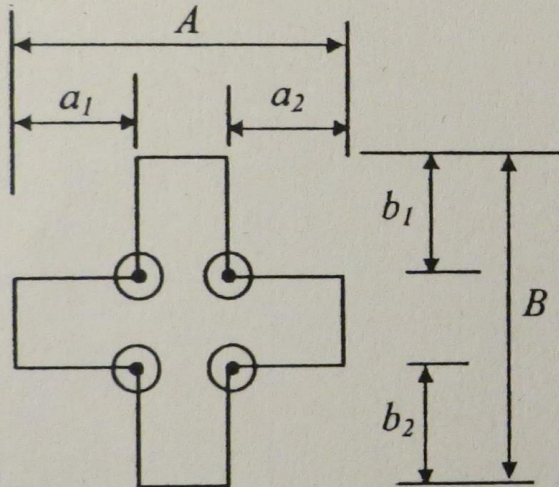
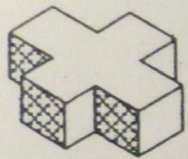
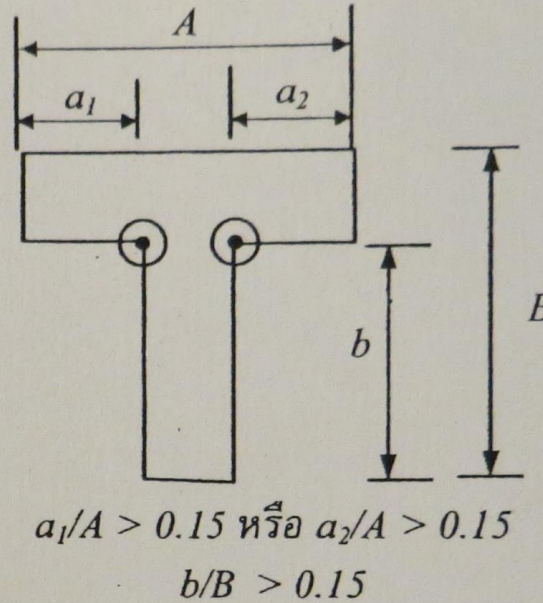
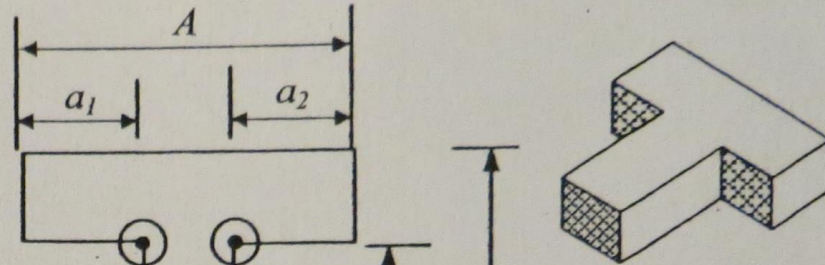
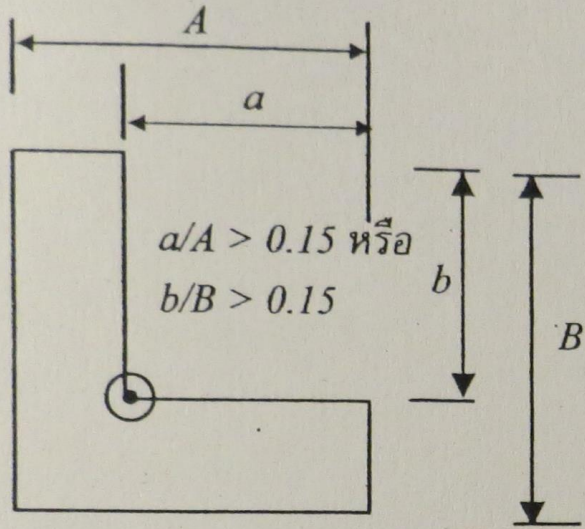
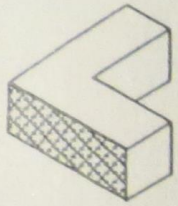


แปลน และ รูปตัด



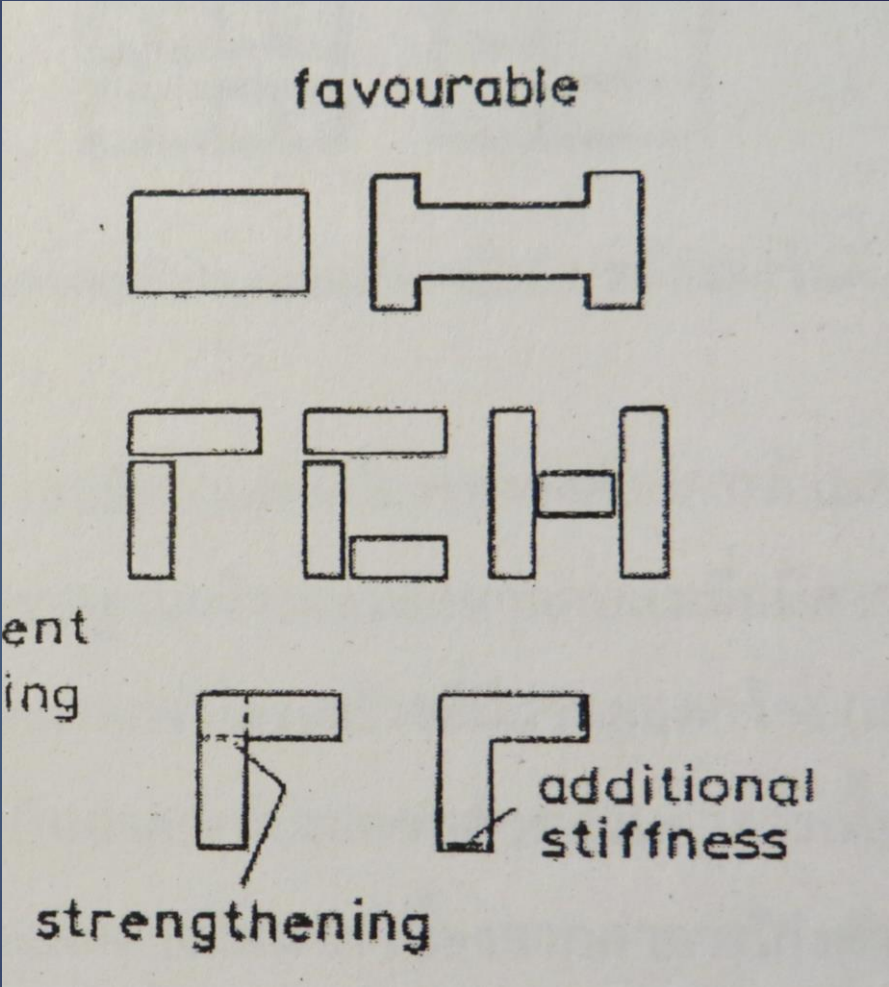
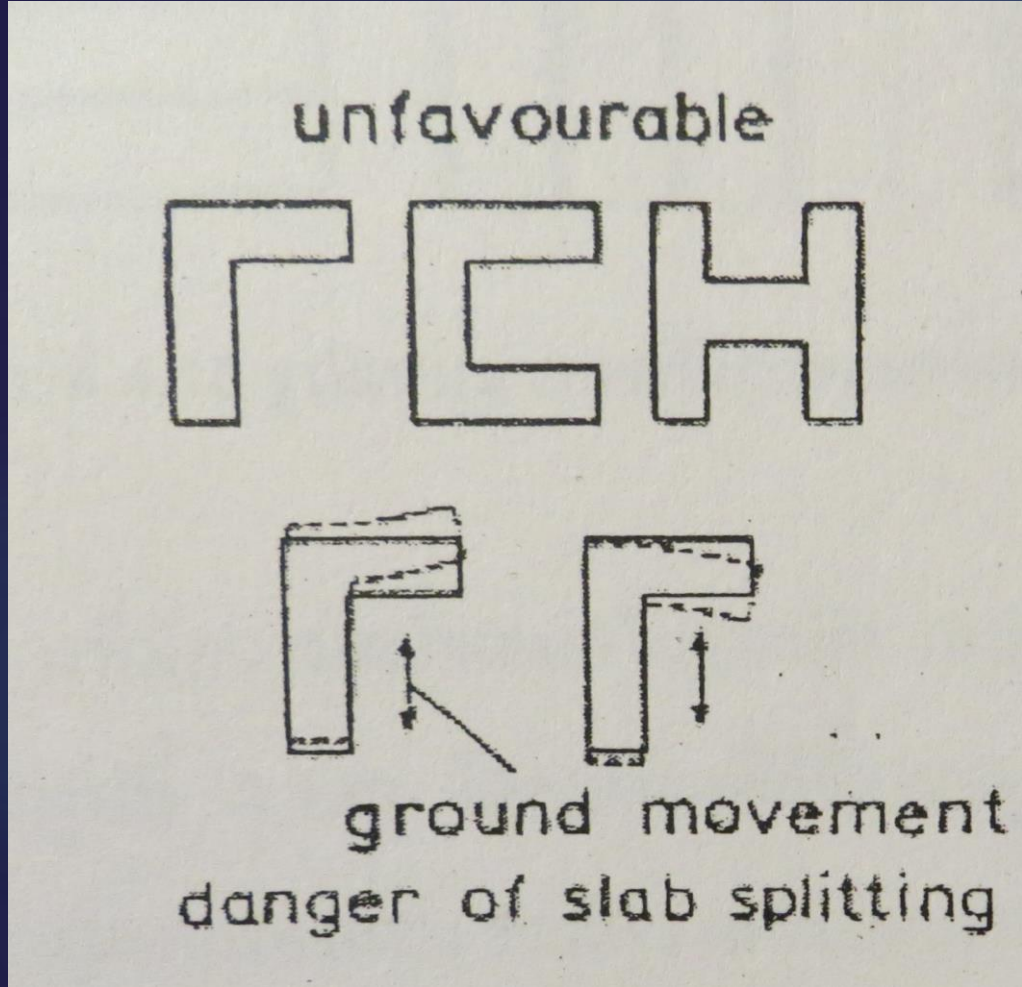
ก) ผังอาคาร





รูปแบบแปลน
ที่ไม่สมมาตร
ไม่ดี
ควรเลี่ยง





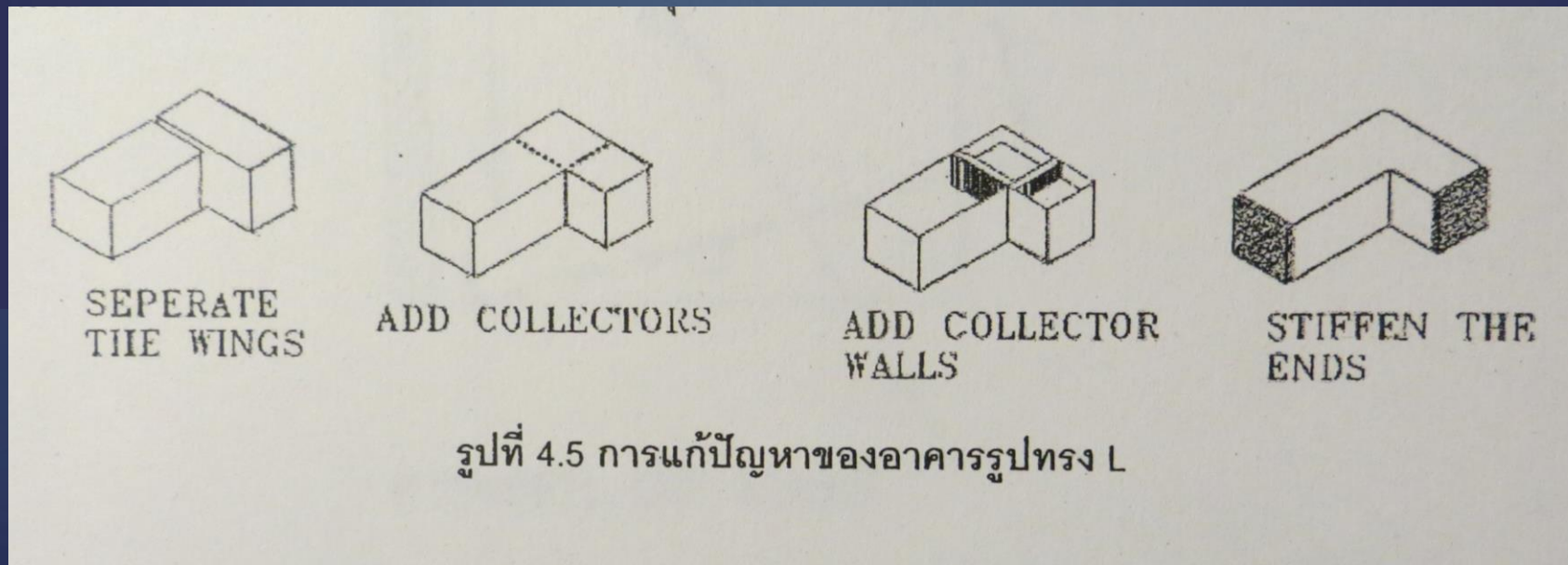
รูปแบบผังอาคาร
ที่ไม่ดี และ ดี





ถ้าอยากได้อาคารสูงที่มีแปลนเป็นรูป แอล มีวิธีออกแบบอย่างไรบ้าง

1. แยกโครงสร้างอาคาร
2. เสริมความแข็งแรงที่ผนังปลายอาคารทั้ง 2 ด้าน
3. เสริมความแข็งแรงผนังด้านในทั้ง 2 ด้านที่บริเวณหักฉากของตัวแอล

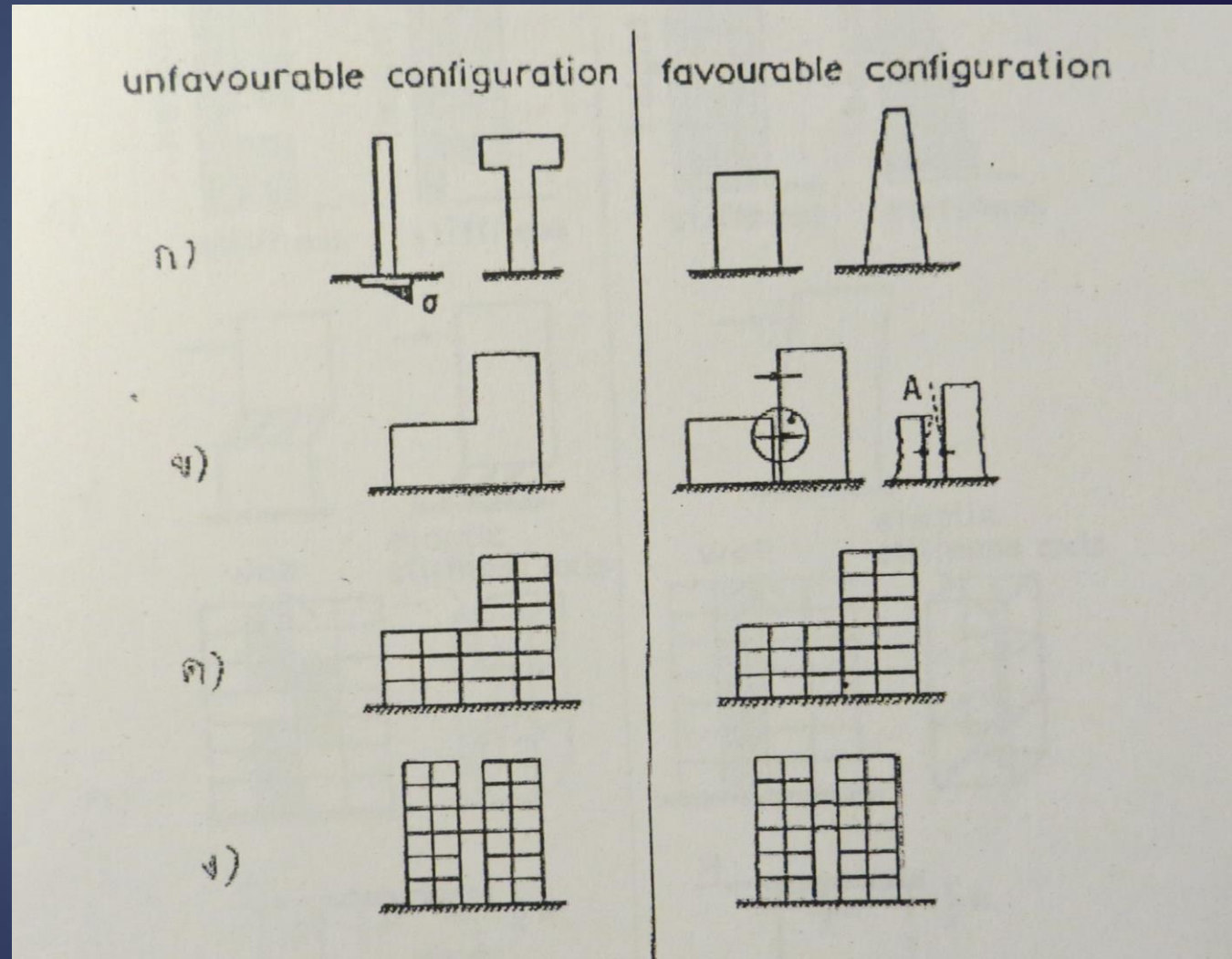




รูปทรงอาคารภายนอก

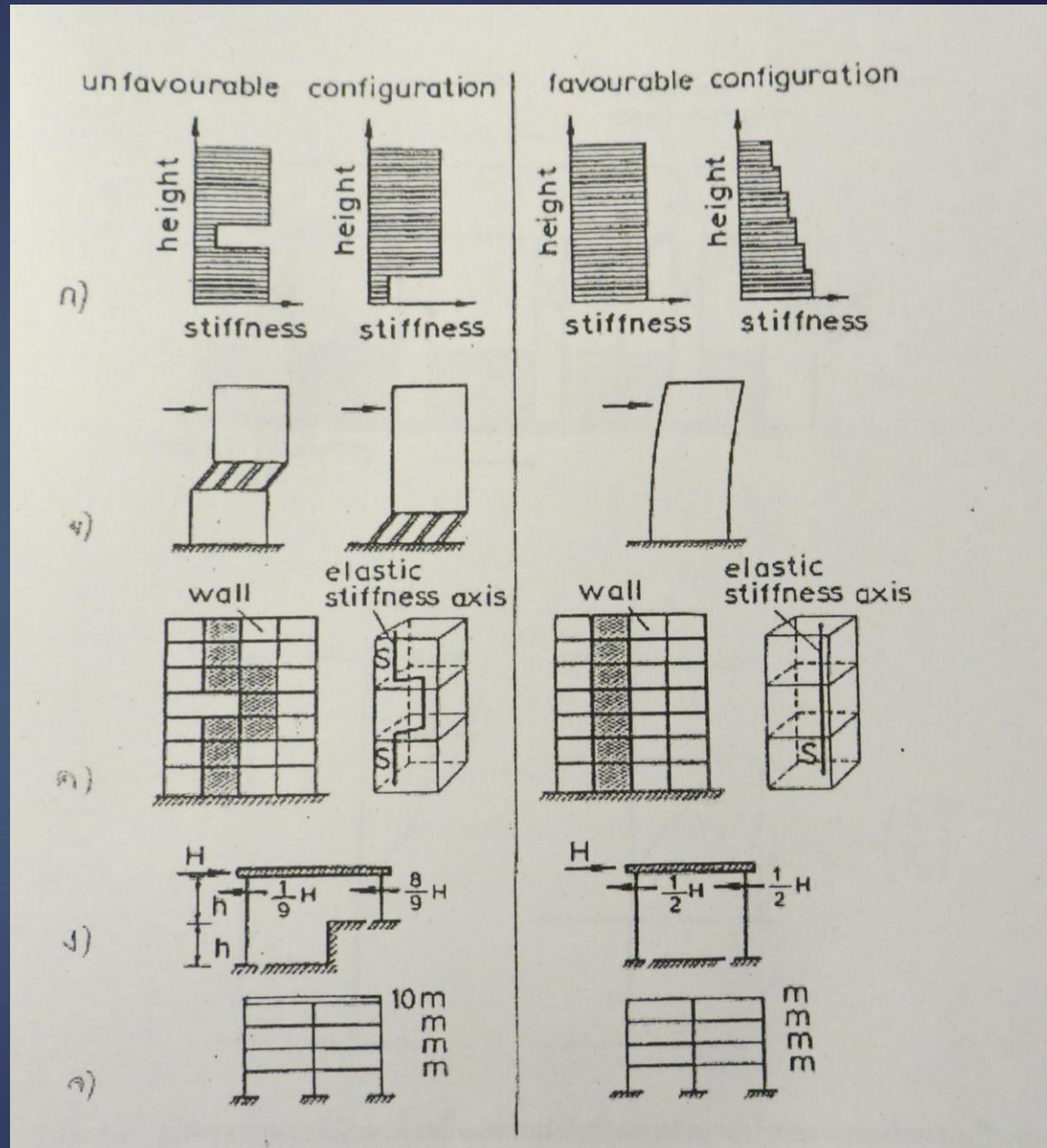
ที่ไม่ดี และ ดี

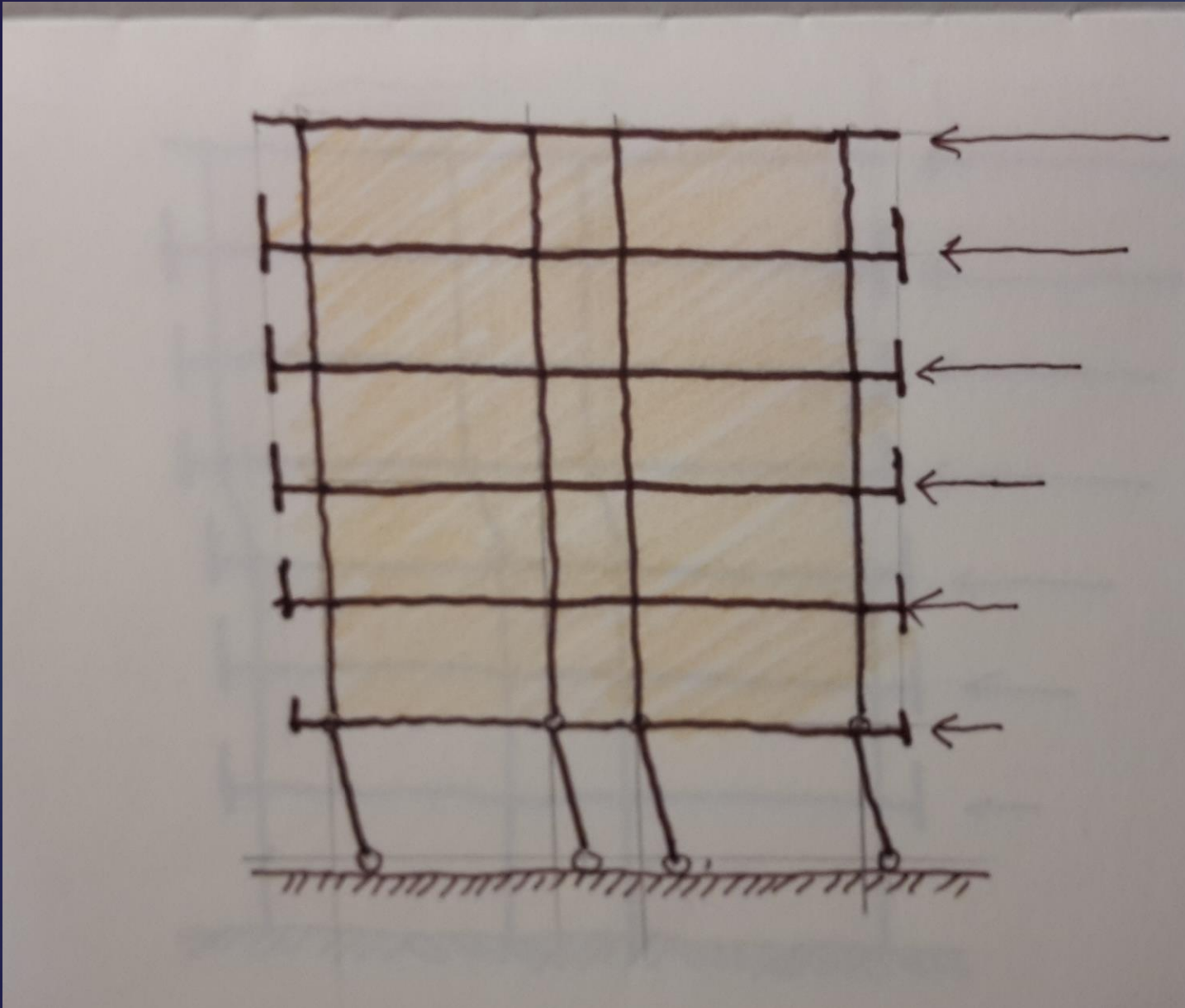
- ฐานกว้างกว่ายอด
- โครงตรงต่อเนื่อง บนถึงล่าง
- ส่วนอาคารสูงไม่เท่ากันควรแยกโครงสร้าง





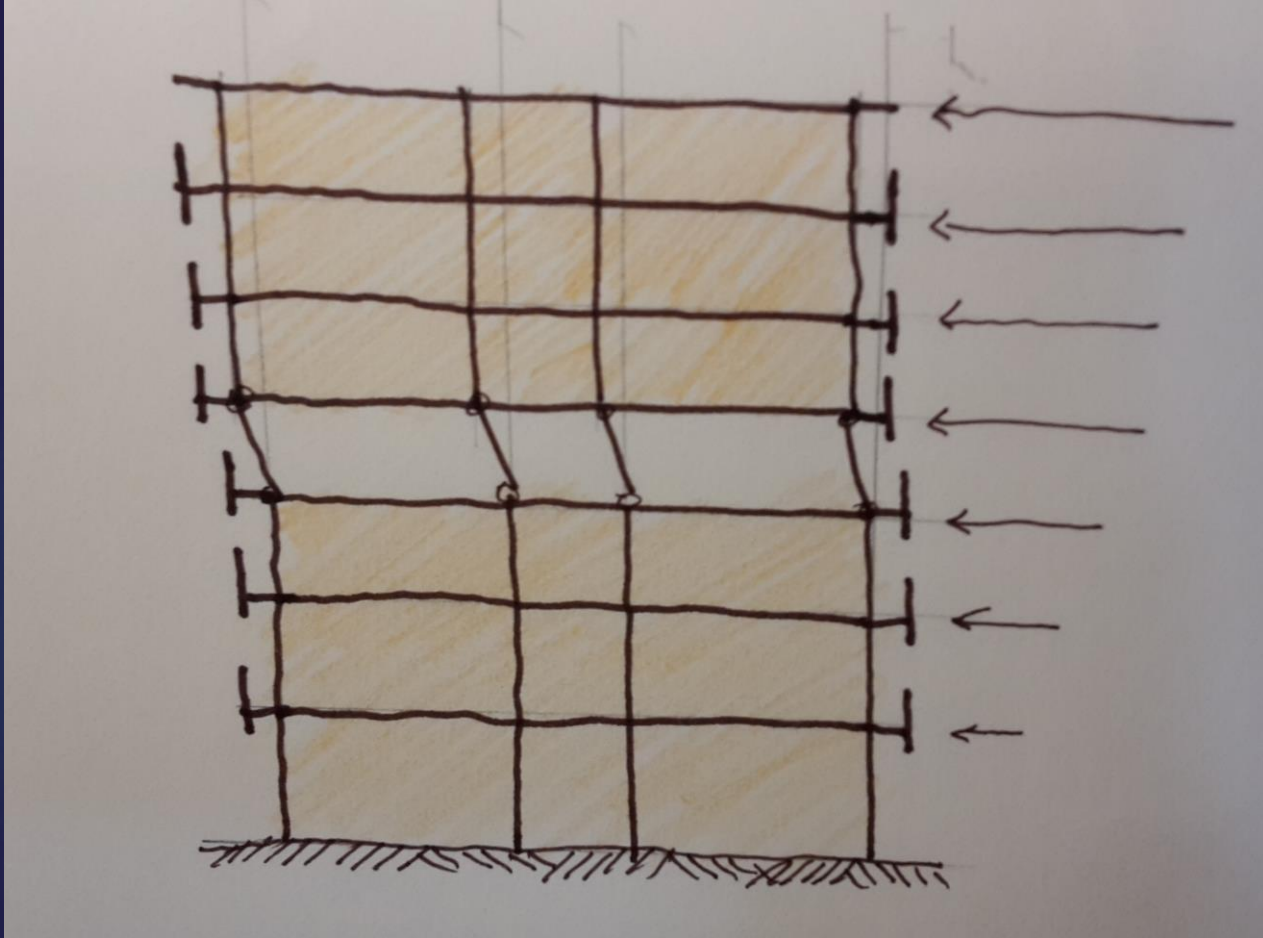
รูปแบบรูปด้านภายนอก ที่ไม่ดี และ ดี





เหล็กเหลียงโครงสร้างแบบ
SOFT STOREY ที่ชั้นล่าง





เหล็กเลี้ยงโครงสร้างแบบ SOFT STOREY ที่ชั้นเปลี่ยนถ่าย (TRANSFER FLOOR)



SOFT STOREY WIKI PEDIA อธิบายว่า

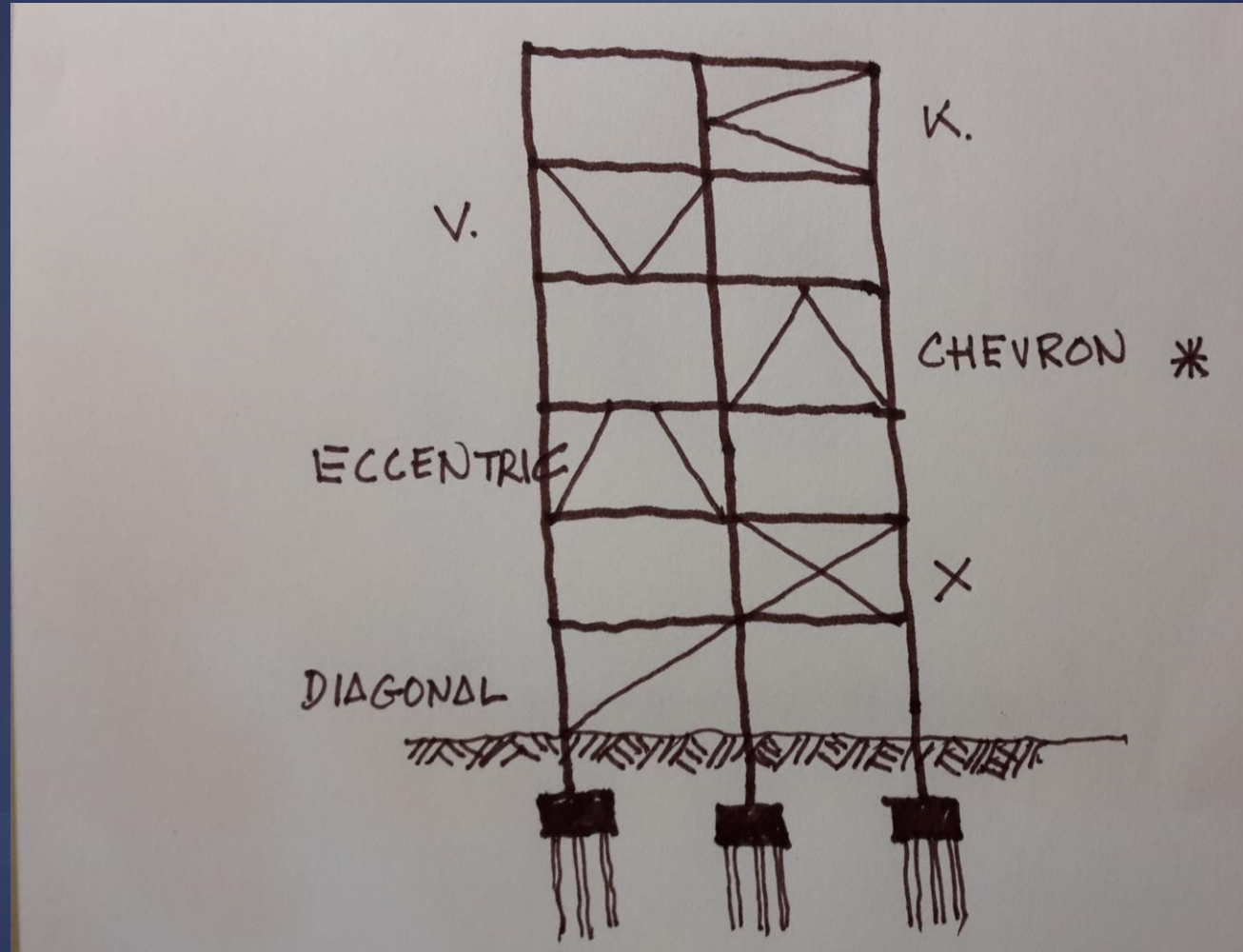
A **SOFT STORY BUILDING** IS A MULTI-STORY BUILDING IN WHICH ONE OR MORE FLOORS HAVE WINDOWS, WIDE DOORS, LARGE UNOBSTRUCTED COMMERCIAL SPACES, OR OTHER OPENINGS IN PLACES WHERE A SHEAR WALL WOULD NORMALLY BE REQUIRED FOR STABILITY AS A MATTER OF EARTHQUAKE ENGINEERING DESIGN. A TYPICAL SOFT STORY BUILDING IS AN APARTMENT BUILDING OF THREE OR MORE STORIES LOCATED OVER A GROUND LEVEL WITH LARGE OPENINGS, SUCH AS A PARKING GARAGE OR SERIES OF RETAIL BUSINESSES WITH LARGE WINDOWS.





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

ระบบโครงสร้าง



BRACING แบบต่างๆ





คนอยู่ในอาคารสูงต้องปลอดภัยจากอัคคีภัย





กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันและระงับอัคคีภัย

- กฎกระทรวงฉบับที่ 6
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (2535)
- กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (2537)
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (2543) แก้ไขเพิ่มเติมโดย ก.58 (2546) และ ก.61 (2550)
- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร (2544)
- บันไดหนีไฟ ทางหนีไฟ ประตูหนีไฟ ผงกั้นไฟ ลิฟต์ดับเพลิง ระบบปั้มน้ำดับเพลิงและหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Sprinkler) ระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ/ทางหนีไฟ ที่วางรอบอาคาร ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง





- ให้ความสำคัญเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง **บันไดหนีไฟและทางออกฉุกเฉิน** (เข้าถึงและอพยบได้สะดวก รวดเร็ว)
- วัสดุที่ใช้ ต้องมีความเหนียว ทนไฟ (หน่วงเวลาเผาไหม้ / เพิ่มเวลาการอพยบและรับการช่วยเหลือ)
- มีอุปกรณ์ เครื่องตรวจจับควัน สัญญาณเตือนภัยไฟไหม้ ระบบฉีดน้ำดับเพลิง ตู้ดับเพลิงและถังดับเพลิง ทั้งหมดต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- มีแผนซ้อมอพยบหนีไฟอย่างสม่ำเสมอ
- ต้องตรวจสอบความปลอดภัยอาคารตามกฎหมาย





มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตัวอาคาร

- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์ ฉบับ ปี พ.ศ.2551
- **INTERNATIONAL BUILDING CODE BY INTERNATIONAL CODE COUNCIL, U.S.A.**
- **NFPA 101, LIFE SAFETY CODE BY NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, U.S.A. *****





มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้างและตกแต่งอาคาร

UL : UNDERWRITERS LABORATORIES

NFPA: NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

BS : BRITISH STANDARDS

EIT : THE ENGINEERING INSTITUTE OF THAILAND (ว.ศ.ท.)

DIN : DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG

ISO : INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION





มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตัวอาคาร สำหรับสถาปนิก





- จำนวนห้องน้ำ ตาม ก.39 (2537) ตามประเภทอาคาร
- มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ 3 ชั้นลงไป หรือลึกตั้งแต่ 7.00 ม. ต้องมีลิฟท์
- บันไดหนีไฟ มีแสงสว่างฉุกเฉิน และระบบอัดลมไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐานทำงานตลอดเวลา
- ประตูหนีไฟต้องทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชม.
- ต้องติดแผนผังห้อง และเลขบอกชั้นที่โถงลิฟท์ทุกชั้น





- ช่องเปิดทะเลดูพื้นที่ตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป ATRIUM ต้องมีระบบควบคุมการแพร่กระจายควันทำงานอัตโนมัติเวลาเกิดเพลิงไหม้
- ต้องมีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองทำงานอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงานไม่น้อยกว่า 2 ชม. สำหรับป้ายทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และ **FIRE ALARM** จ่ายตลอดเวลาให้ลิฟท์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร





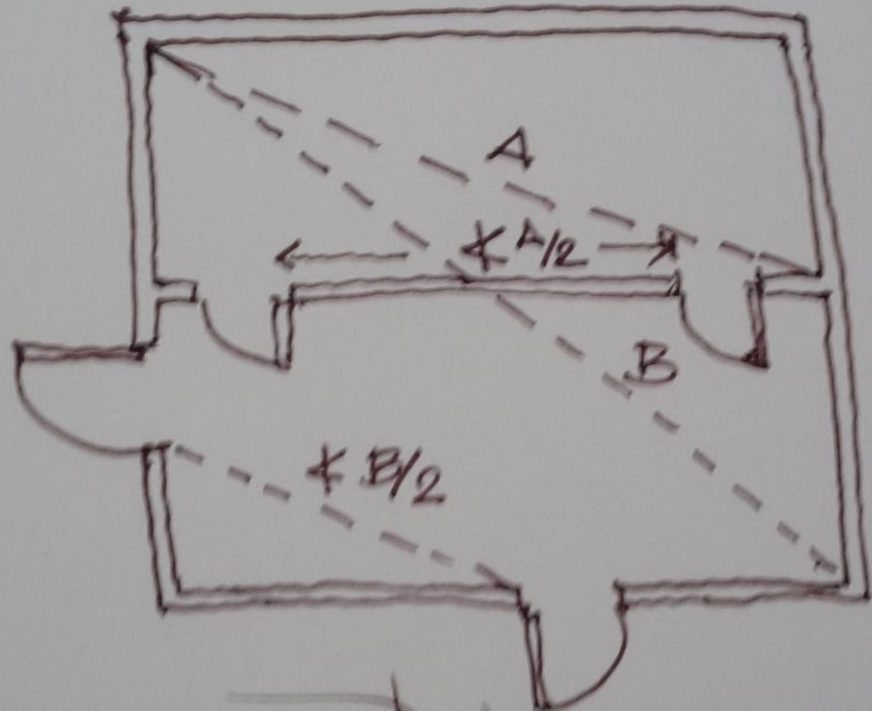
- **ทุกชั้นต้องมีตู้ดับเพลิง และอุปกรณ์แจ้งเหตุอัคคีภัย (FIRE ALARM)**
- **ต้องมีที่เก็บน้ำสำรองไว้ใช้ดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที**
- **ต้องมีเครื่องดับเพลิงมือถือ ทุก 1,000-ตร.ม. ห่างไม่เกิน 45 ม.**
- **ต้องมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (SPRINKLE SYSTEM)**
- **ต้องมีบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 2 บันได จากดาดฟ้าถึงพื้นดิน ระยะห่างไม่เกิน 60 ม. ต้องแสดงการคำนวณว่าคนในอาคารออกได้หมดภายใน 1 ชม.**
- **ปล่องบันไดหนีไฟต้องทนไฟ มีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่า 1.40 ตร.ม. หรือมีระบบอัดลม**
- **มีเลขบอกชั้นที่ชานพัก ติดตั้งสูงจากพื้น 1.50 ม. ตำแหน่งเห็นได้เวลาเปิดประตู**





- บันไดหนีไฟ ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 ซม. ลูกตั้งไม่เกิน 20 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 90 ซม.
- ต้องมีลิฟท์ดับเพลิง อย่างน้อย 1 ชุด หน้าโถงมีตู้ดับเพลิง
- ต้องมีพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงทำงานอย่างน้อย 6.00 ตร.ม. ติดต่อกับลิฟท์ดับเพลิงหรือบันไดหนีไฟ
- ต้องมีพื้นที่บนดาดฟ้ากว้างไม่น้อยกว่า 10.00X10.00 ม.เป็นที่โล่ง ใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศ





ทางหนีไฟ มาตรฐาน NFPA

ทางหนีฉุกเฉินต้องได้
มาตรฐาน





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม
ประตูหนีไฟต้องมีทิศทางเปิดไปในทิศทางหนีไฟ
ห้ามปิดล็อก ใช้กลอนชนิดผลักเปิด





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

ป้ายทางหนีไฟ

อักษรขาว พื้นเขียว

มีแสงสว่างเมื่อไฟฟ้าดับ





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

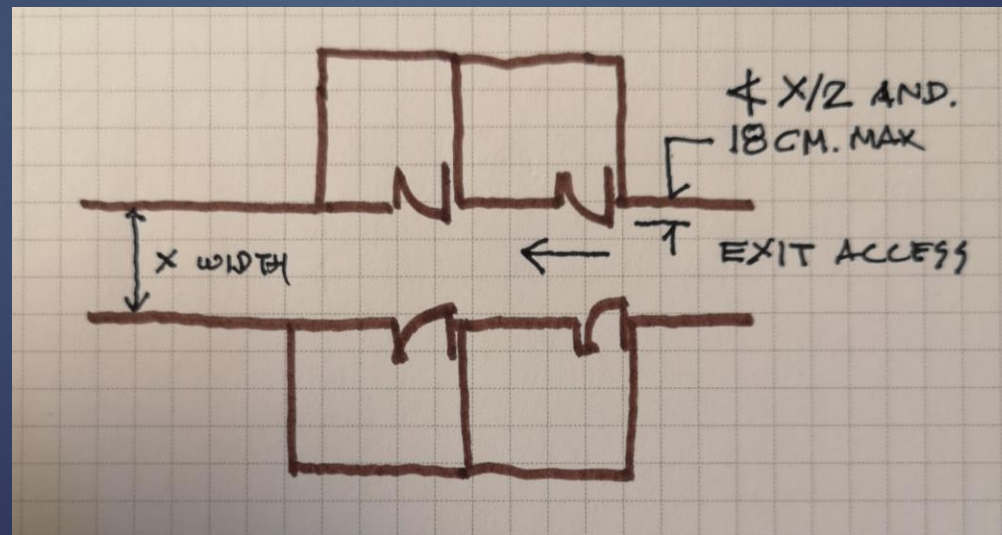
- จำนวนทางออกหนีไฟ
- 1-500 คน/ชั้น จำนวนทางออกหนีไฟขั้นต่ำ / ชั้น = 2
- 501-1,000 คน/ชั้น จำนวนทางออกหนีไฟขั้นต่ำ / ชั้น = 3
- มากกว่า 1,000 คน/ชั้น จำนวนทางออกหนีไฟขั้นต่ำ / ชั้น = 4





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

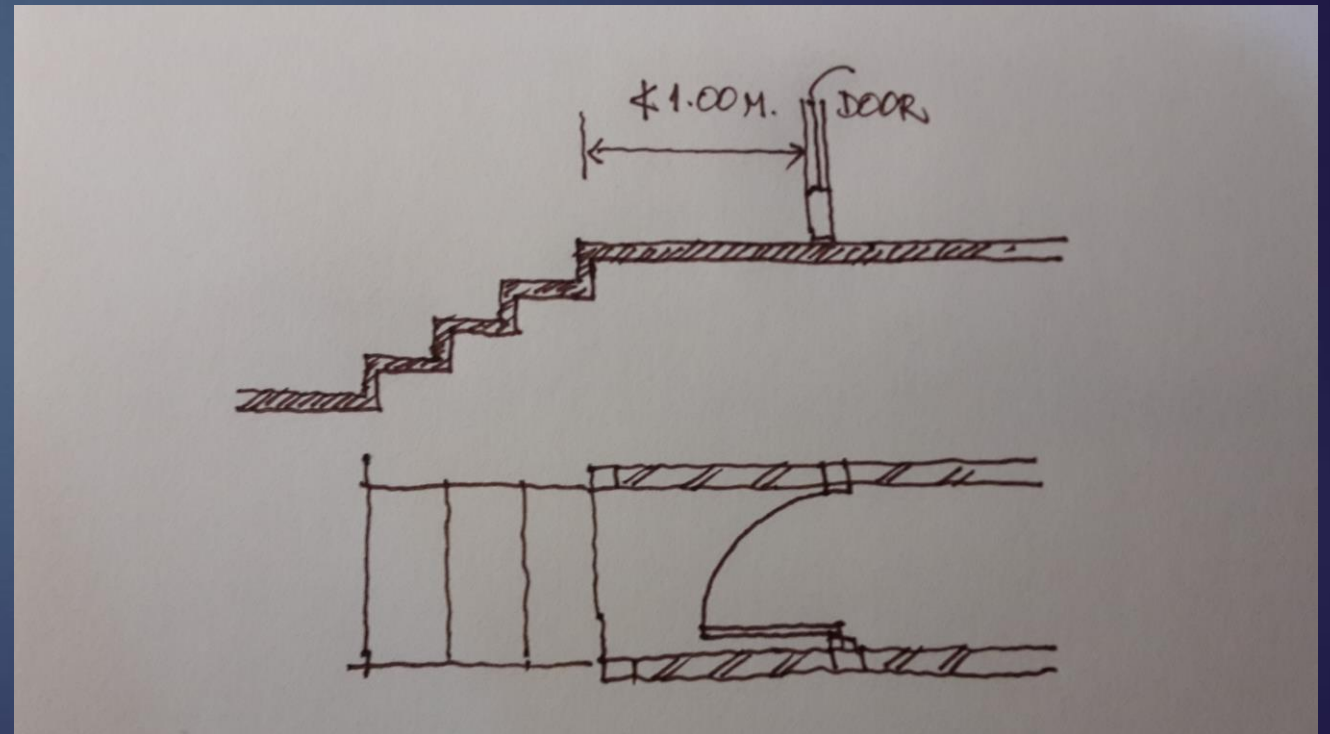
- ส่วนของบานประตูที่เปิดยื่นเข้าไปในเส้นทางหนีไฟต้องไม่ทำให้ความกว้างของทางหนีไฟลดลงน้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความกว้างเส้นทางหนีไฟ เมื่อประตูเปิดออกสุดต้องยื่นเข้าไปในความกว้างที่กำหนดไม่เกิน **18 ซม.**





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

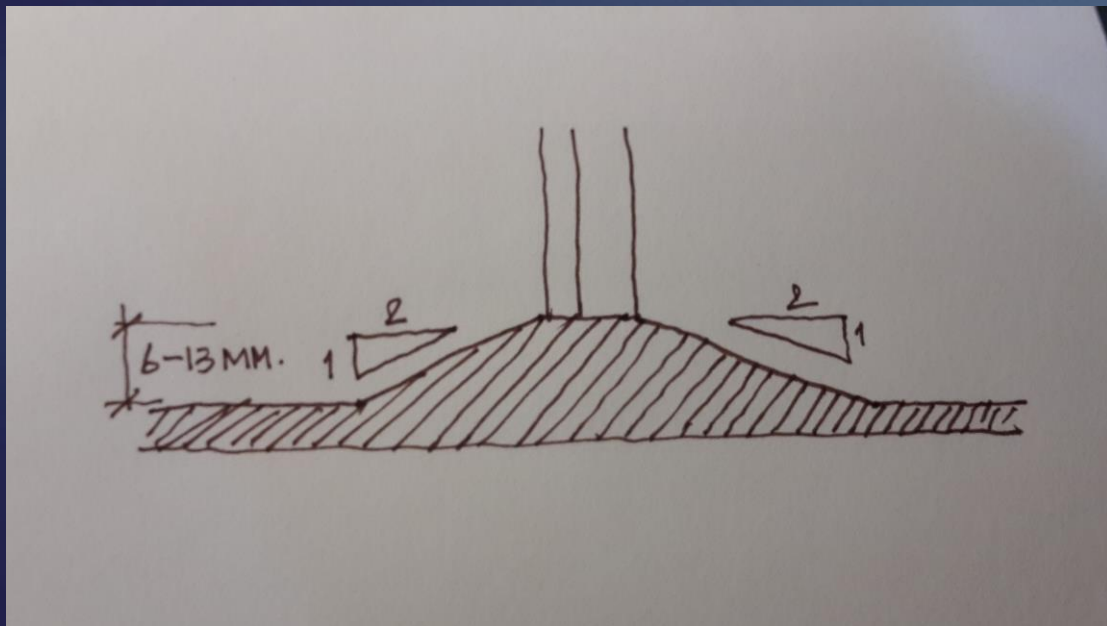
- ชานพักต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า **1.00** ม.





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

การปรับธรณีประตู



FIRE DOOR SEAL





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

- ภายนอกอาคาร ต้องจัดให้มีพื้นที่**จุดรวมพล** ติดป้ายให้เห็นชัดเจน
- มี**หัวรับน้ำดับเพลิง (HYDRANT)** ที่รดดับเพลิงเข้าถึง





- ต้องมีห้องพักขยะ ขนาด เก็บได้ 3 เท่าของปริมาณขยะในแต่ละวัน
- **วิธีคิด**
 - **2.4 ลิตร/คน/วัน** กรณีเป็นอาคารพักอาศัย
 - **0.4 ลิตร/วัน/พื้นที่ 1 ตร.ม.** กรณีเป็นอาคารประเภทพาณิชยกรรมหรืออื่นๆ





การออกแบบห้องพักขยะของอาคารสูง

- ผนังทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ
- ผิวภายในต้องเรียบ กันน้ำซึม
- มีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน
- มีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
- มีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า
- ต้องห่างที่ประกอบหรือเก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 ม. เกิน 3 ลบ.ม.ต้องห่าง 10.00 ม.





ประกอบการบรรยายวิชา ARD3304 การก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม โดย อ.วิจิตร ศิวาพิเศษฤทธิ์





อาคารสูงหมายถึงอาคารที่.....

อาคารใหญ่พิเศษหมายถึงอาคารที่

ในการออกแบบอาคารสูง สถาปนิกต้องรับผิดชอบอะไรบ้าง

ความรับผิดชอบอันสูงสุดของสถาปนิกคือ.....

กฎหมายหลักในการออกแบบอาคารสูงคือ





ถ้ามีที่ดิน 2 ไร่ FAR กำหนดไว้ 1 ต่อ 10

จะสามารถออกแบบอาคารให้มีพื้นที่รวมได้.....ต.ร.ม.

กรณีกฎหมายกำหนดให้ OSR = 7% ถ้าพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 12,000- ต.ร.ม.

ต้องออกแบบให้มีที่ว่างหรือสวนรวมกันไม่น้อยกว่าต.ร.ม.





ตามกฎกระทรวงฉบับ 7

ต้องออกแบบให้มีที่จอดรถสำหรับอาคารใหญ่ในกรุงเทพฯ 1 คันในทุกต.ร.ม.
ลักษณะ โครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับอาคารที่สร้างในพื้นที่มีแผ่นดินไหว

แบบสถาปัตยกรรมควรเป็นอย่างไร

โครงสร้างปลอดภัยจากแผ่นดินไหว มีกี่แบบ อะไรบ้าง มีแบบ ได้แก่.....

ในการออกแบบอาคารสูงในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว โดยมีแปลนเป็นรูป แอล

ควรออกแบบอย่างไรให้มีความปลอดภัย บอกลมา 1 วิธี





เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินคนอยู่ในอาคารสูง

ต้องออกแบบให้มีอุปกรณ์อะไรบ้าง

บันไดหนีไฟสำหรับอาคารสูง

ต้องมีจากคานฟ้าถึงพื้นดิน อย่างน้อย.....แห่ง ห่างกันไม่เกิน.....ม.

ห้องจัดเลี้ยงห้องหนึ่ง จุคนได้ 1,000-คน ต้องออกแบบให้มีทางหนีไฟ.....ทาง

ประตูหนีไฟต้องเปิด (เข้า/หรือออก)

ชานพักหน้าบันไดหนีไฟต้องยาวไม่น้อยกว่าม.





ปริมาณขยะต่อวัน คิดอย่างไร

สำหรับอาคารพักอาศัยลิตร / คน / วัน

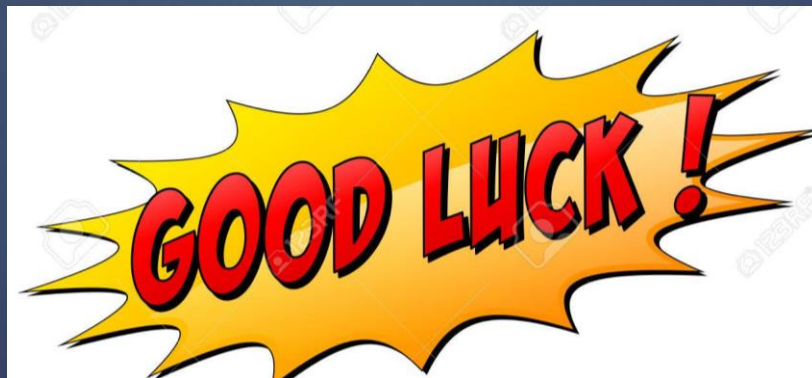
สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารอื่นๆลิตร / วัน / พื้นที่อาคารรวม 1 ต.ร.ม.





END OF LECTURE

SEE YOU ALL NEXT WEEK





รายละเอียดเบื้องต้นในการออกแบบจุดรวมพล

- เป็นพื้นที่ปลอดภัย โลง ควรอยู่ใกล้ถนนฝั่งเดียวกับอาคาร
- มีไม่น้อยกว่า 2 จุด ไม่เกิน 4 จุด
- เวท ให้ห่างอาคารไม่น้อยกว่า 20 ม. ไม่เป็นพื้นที่ถนนรอบอาคาร
- ขนาด 0.25 ตร.ม./คน
- ถ้าไม่มีที่ว่างใช้พื้นที่ข้างเคียงได้ ควรห่างไม่น้อยกว่าความสูงอาคาร

