

CONSTRUCTION

โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม





โครงสร้างไม้



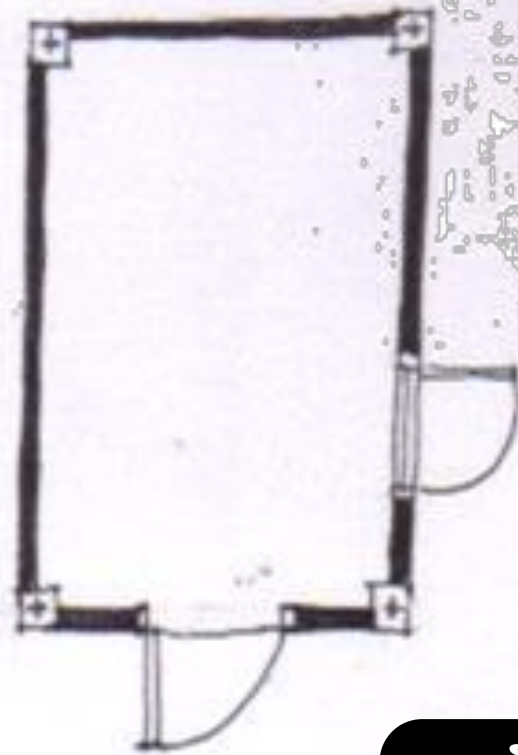
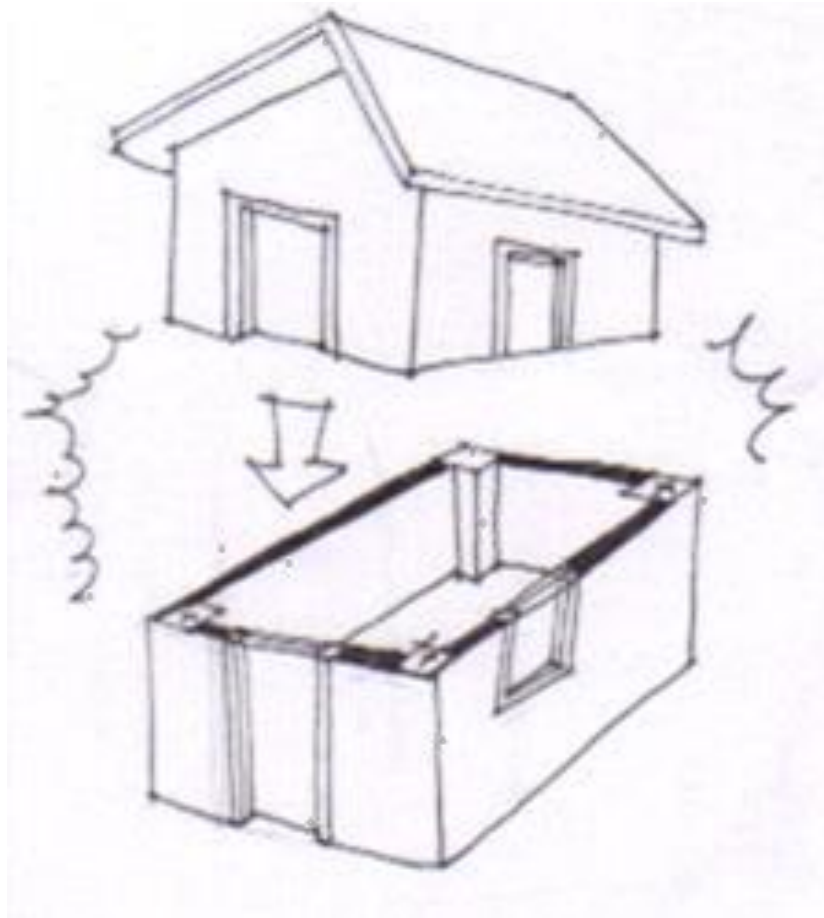
โครงสร้างคอนกรีต



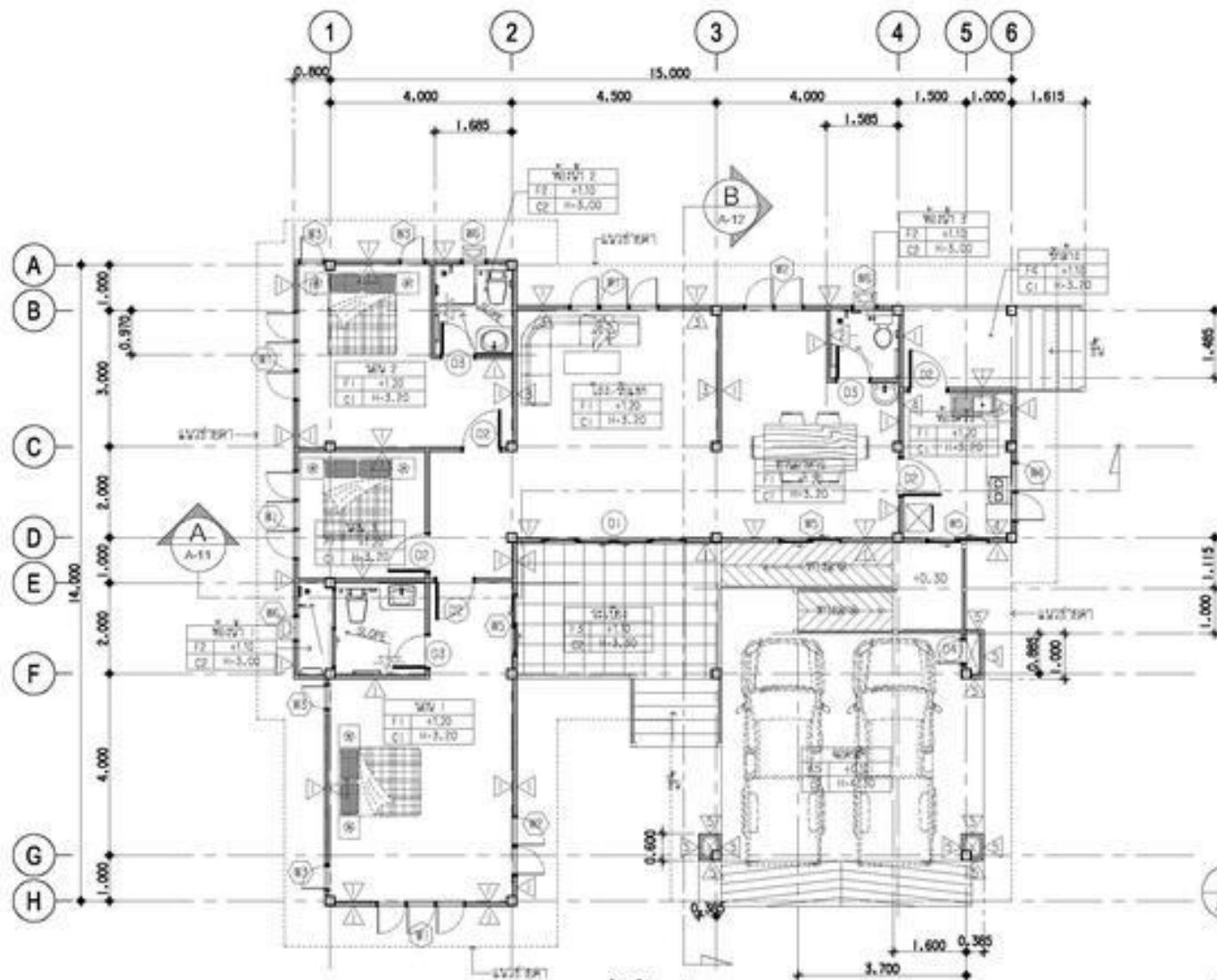
โครงสร้างเหล็ก

วิธีการอ่านแบบก่อสร้าง





ผังพื้น/แปลน
PLAN



แปลนพื้นที่ล่าง

รายการวัสดุ

รายการพื้น

F1	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม.
F2	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้อง ขนาด 0.30x0.30 ม. ชนิดกันน้ำ หรือ CORR หรือหินแกรนิต
F3	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.40x0.40 ม. ชนิดกันน้ำ และปูแผ่นพลาสติก
F4	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.30x0.30 ม. กันน้ำ
F5	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องหินแกรนิต

รายการผนัง

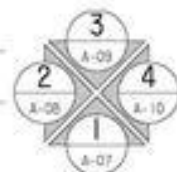
△	ผนังอิฐมวลเบา หนา 15 ซม. ปูนฉาบ
△	ผนังอิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 20x30 ซม. ปูบนแผ่นพลาสติก CORR หรือหินแกรนิต และปูแผ่นพลาสติก
△	ผนังอิฐมวลเบา (LOFT STYLE) มีปูกระเบื้องเคลือบ
△	ผนังปูนฉาบ (LOFT STYLE) มีปูกระเบื้องเคลือบ
△	ผนังอิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา มีปูหินแกรนิต 2 มม. ปูบนแผ่นพลาสติก
△	ผนังอิฐ หรือ อิฐมวลเบา มีปูแผ่นพลาสติก แบบเคลือบสี ปูนฉาบ

รายการบันได

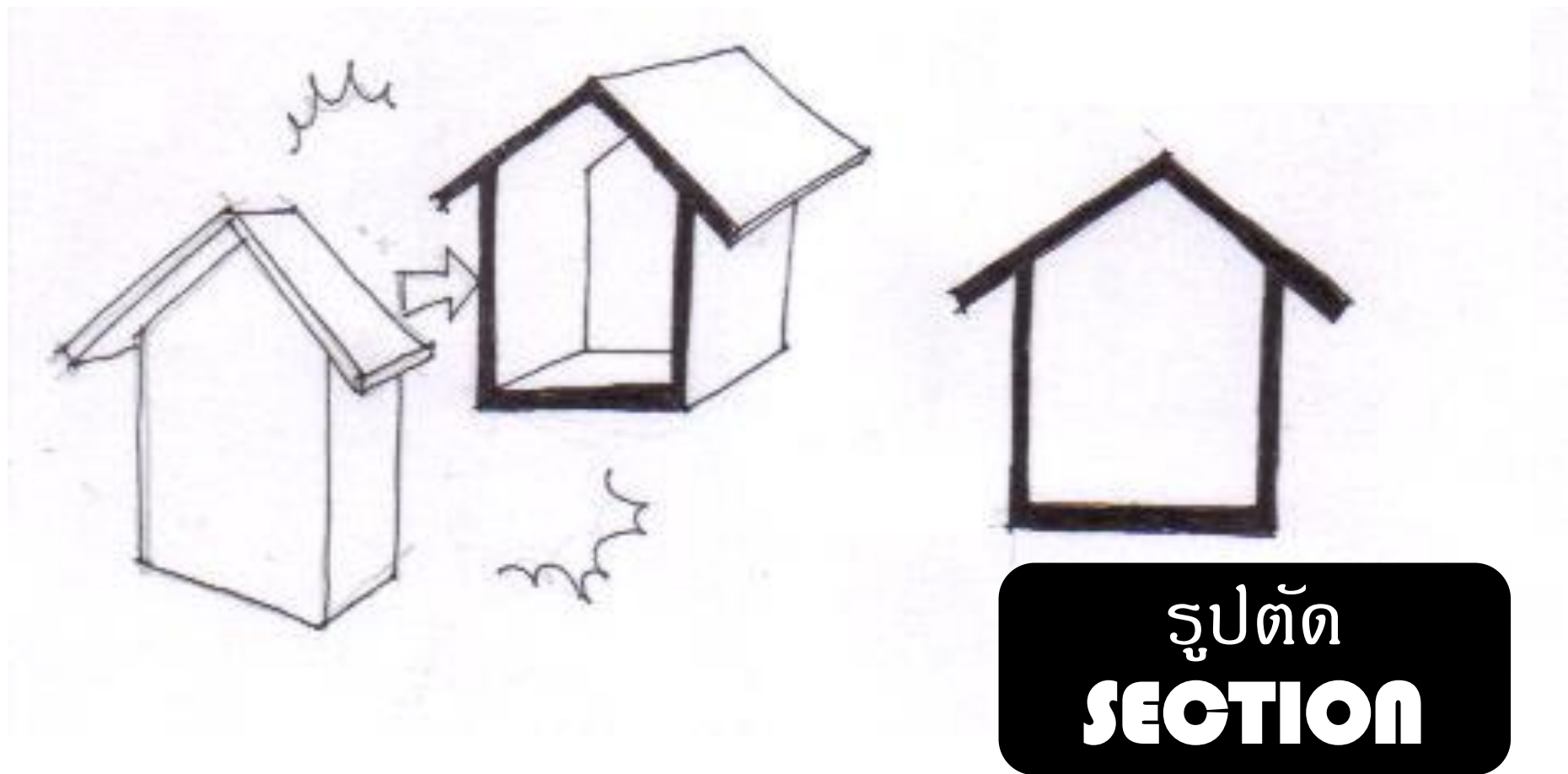
-	บันได 100 ซม. กว้าง 100 ซม. มีบันได 100 ซม. กว้าง 100 ซม.
---	---

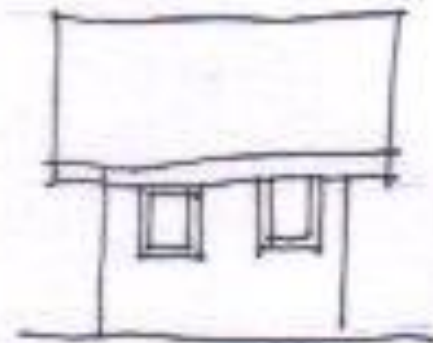
รายการเสา

C1	ค้ำยันภายในอาคารขนาด 10x10 ซม. ปูนฉาบ ปูนฉาบ โครงสร้าง C-LINE
C2	ค้ำยันภายในอาคารขนาด 10x10 ซม. ชนิดกันน้ำ โครงสร้าง C-LINE
C3	ค้ำยันข้าง อาคารเหล็ก มีค้ำยัน และมีการเชื่อม ค้ำยัน อาคารเหล็ก มีค้ำยัน และมีการเชื่อม



แสดงทิศทางอาคาร

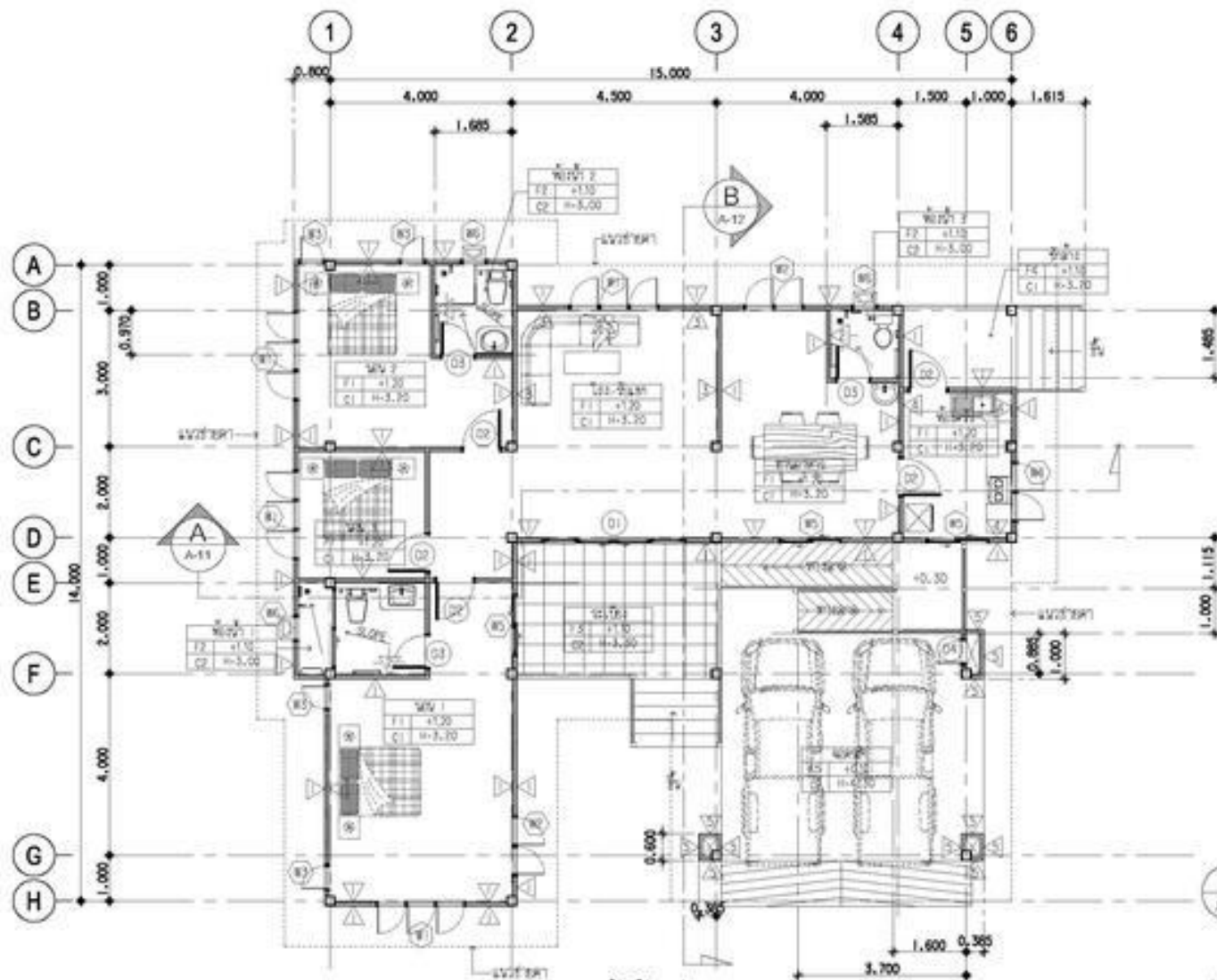




รูปด้าน
ELEVATION



รูปด้าน 1



แปลนพื้นที่ล่าง

รายการวัสดุ

รายการพื้น

F1	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 0.60x0.60 ม.
F2	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้อง ขนาด 0.30x0.30 ม. ชนิดกันน้ำ หรือ CORR หรือหินแกรนิต
F3	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 0.40x0.40 ม. ชนิดกันน้ำ และปูกระเบื้องเคลือบสี
F4	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 0.30x0.30 ม. กันน้ำ
F5	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี

รายการผนัง

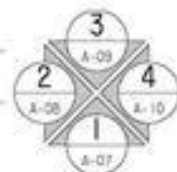
△	ผนังอิฐมวลเบา หนา 15 ซม. ทาสี
△	ผนังอิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 20x30 ซม. ปูตามผนังหน้า หรือ CORR หรือหินแกรนิต และปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังอิฐมวลเบา (LOFT STYLE) มีปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังอิฐมวลเบา (LOFT STYLE) มีปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังอิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบสี มีปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังอิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบสี มีปูกระเบื้องเคลือบสี

รายการบันได

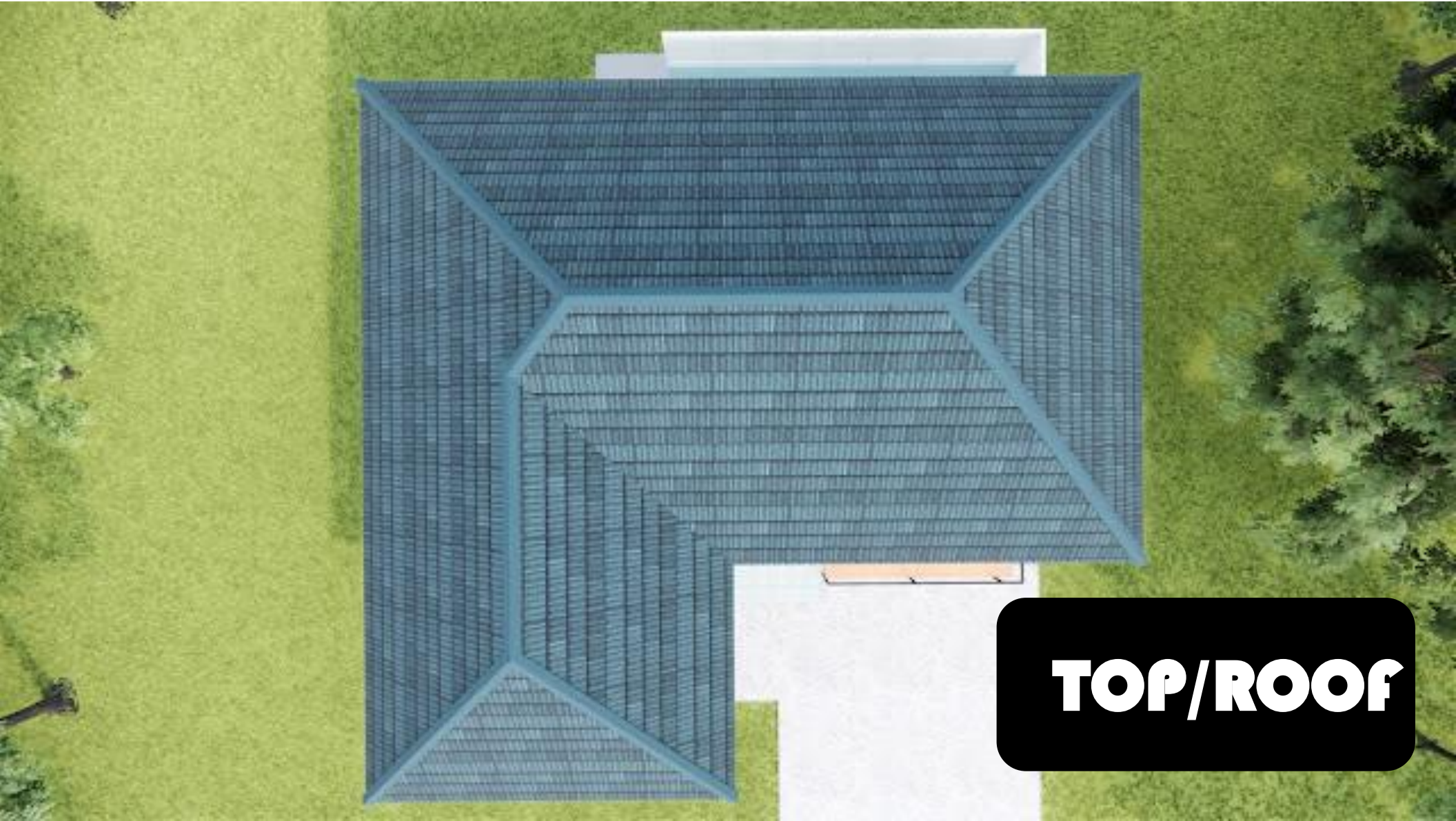
-	บันได 100 ซม. หนา 10 ซม. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 20x30 ซม. กันน้ำ
---	--

รายการฝ้า

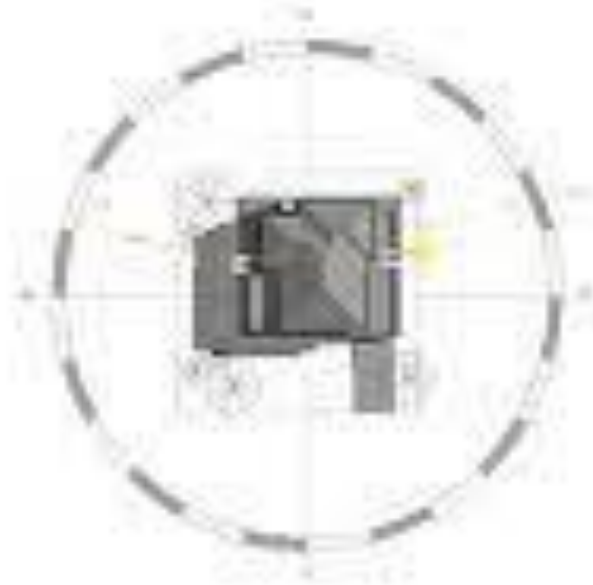
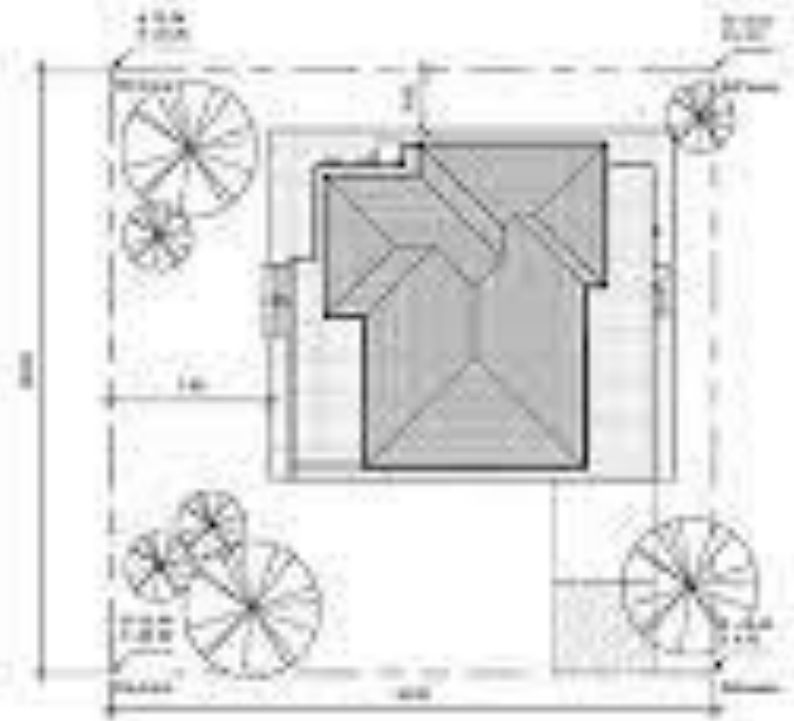
C1	ฝ้าเพดานอิฐมวลเบา หนา 1 ซม. ทาสี
C2	ฝ้าเพดานอิฐมวลเบา หนา 1 ซม. ชนิดกันน้ำ
C3	ฝ้าเพดาน อิฐมวลเบา หนา 1 ซม. และมีการระบายน้ำ



แสดงทิศทางของประตู



TOP/ROOF



① ผังบริเวณ
1:200

CG DESIGN
www.cgdesign.in.th

www.cgdesign.in.th

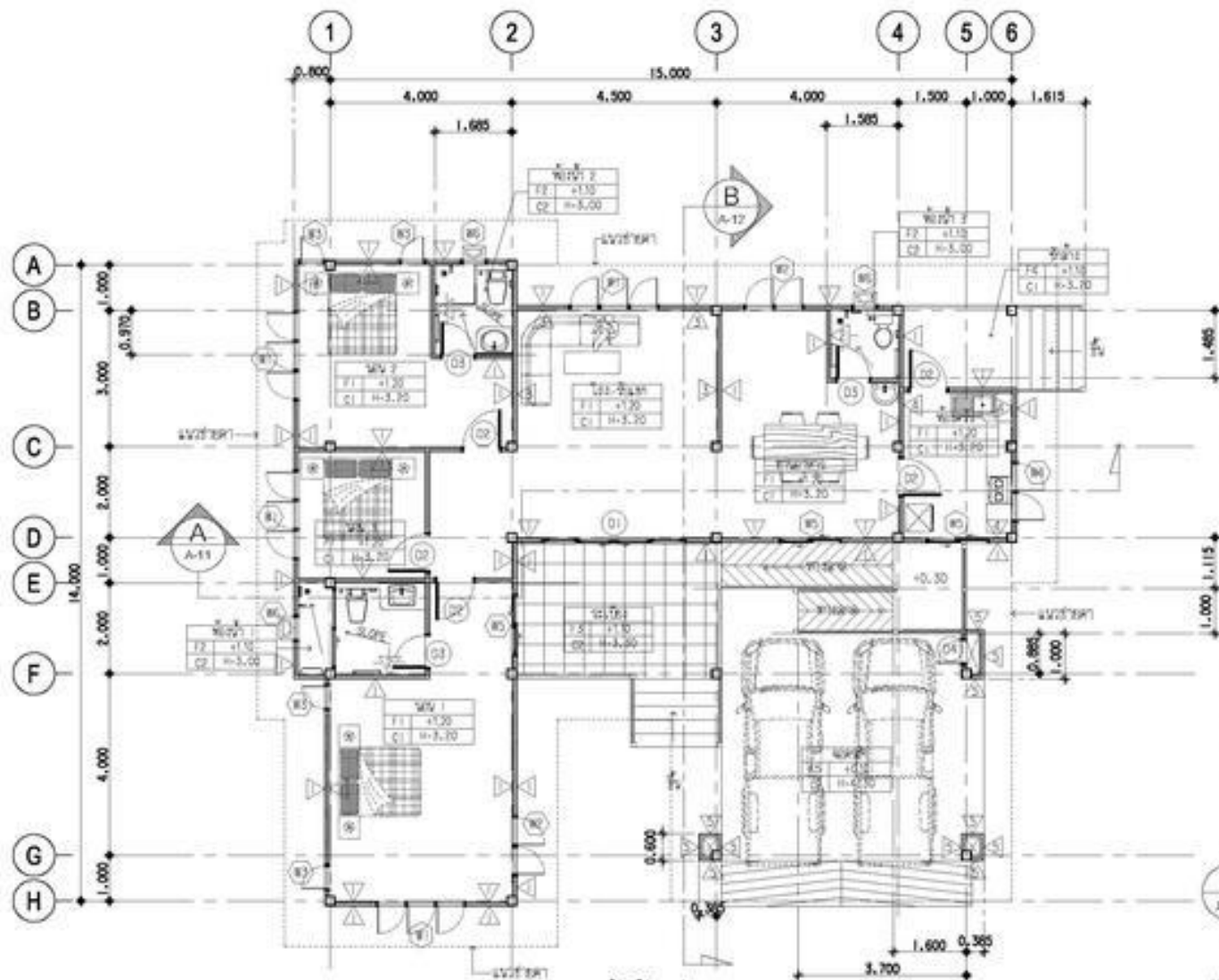
CG DESIGN
CENTER

ผังบริเวณ
LAY OUT

AP-01



LAY OUT PLAN



แปลนพื้นที่ ล้าง

รายการวัสดุ

รายการพื้น

F1	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 0.60x0.60 ม.
F2	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้อง ขนาด 0.30x0.30 ม. ชนิดกันน้ำ หรือ CORR หรือหินแกรนิต
F3	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 0.40x0.40 ม. ชนิดกันน้ำ และปูแผ่นพลาสติก
F4	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 0.30x0.30 ม. กันน้ำ
F5	พื้น ค.ส.ล. มีปูกระเบื้องเคลือบสี

รายการผนัง

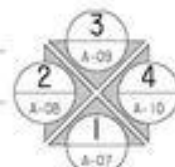
△	ผนังอิฐมวลเบา หนา 15 ซม. ปูนฉาบเรียบ ทาสี
△	ผนังอิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบสี ขนาด 20x30 ซม. ปูบนแผ่นพลาสติก CORR หรือหินแกรนิต และปูแผ่นพลาสติก
△	ผนังอิฐมวลเบา (LOFT STYLE) มีปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังปูนฉาบเรียบ (LOFT STYLE) มีปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังอิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบสี มีปูกระเบื้องเคลือบสี
△	ผนังอิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา มีปูกระเบื้องเคลือบสี มีปูกระเบื้องเคลือบสี

รายการฝ้าเพดาน

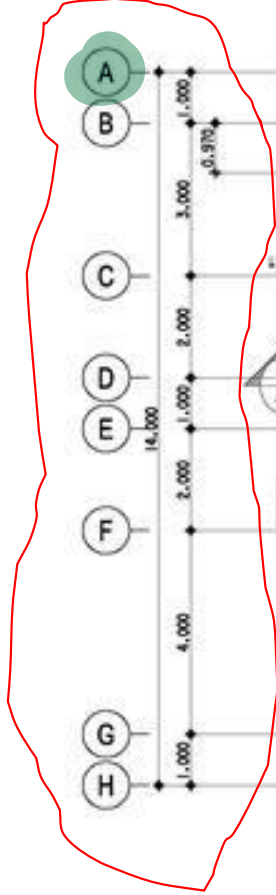
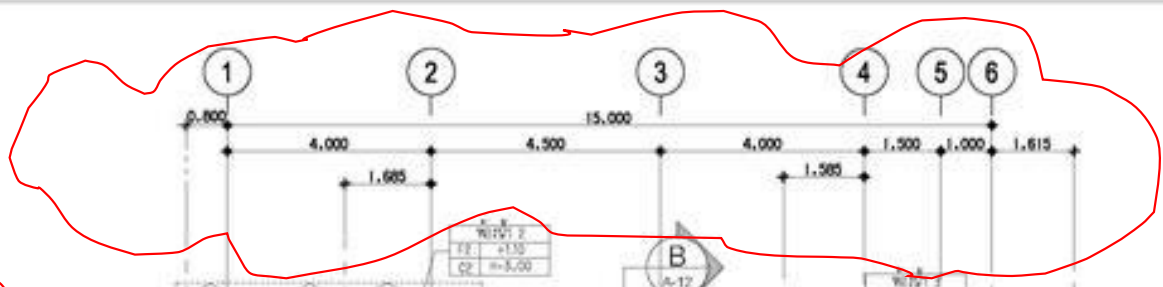
-	ฝ้าเพดาน ฝ้าเพดาน มีปูกระเบื้อง 15x15 ซม. สีขาว หรือ สีเทา
---	--

รายการเสา

C1	ลำโพงเสียงสูงหรือลำโพงเสียงต่ำ 15 ซม. ฝ้าเพดาน ทาสี หรือเสา C-LINE
C2	ลำโพงเสียงสูงหรือลำโพงเสียงต่ำ 15 ซม. ชนิดกันน้ำ หรือเสา C-LINE
C3	ลำโพงเสียงสูงหรือลำโพงเสียงต่ำ 15 ซม. ชนิดกันน้ำ หรือเสา C-LINE



แสดงทิศทางแสงอาทิตย์



ระยะทางต่าง ๆ

DIMENSION

รายการวัสดุ

รายการพื้น

F1	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม.
F2	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้อง ขนาด 0.30x0.30 ม. ชนิดกึ่งมัน ของ DOW หรือเทียบเท่า
F3	พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้องเซรามิค ขนาด 0.40x0.40 ม. ชนิดกึ่งมัน สีและลายตามปกติ
F4	พื้น ค.ส.ล. ปูกระเบื้องลายหิน 0.30x0.30 ม. กึ่งมัน
F5	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องหินแกรนิต

รายการผนัง

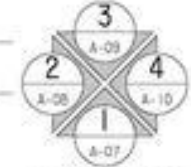
	ผนังภายในอาคาร หนา 12 ซม. ทรายถม
	ผนังภายนอกอาคาร หนา 20x30 ซม. ดูตามแบบสถาปัตย์ และ DOW หรือเทียบเท่า สีและลายตามปกติ
△	ผนังอิฐโชว์แนว (LOFT STYLE) สีตามปกติ
△	ผนังปูนฉาบ (LOFT STYLE) สีตามปกติ
△	ผนังอิฐโชว์แนว หรือ อิฐแฉะ ผนังปูนฉาบ 2 ชั้นตามปกติ
△	ผนังอิฐโชว์ หรือ อิฐแฉะตามปกติ ผิวปูไม้เทียม แบบสีตามปกติ หนา 1 ซม.

รายการบันได

-	บันได 100 ซม. กว้าง 100 ซม. ยาว 100 ซม. หนา 10 ซม. สีตามปกติ
---	--

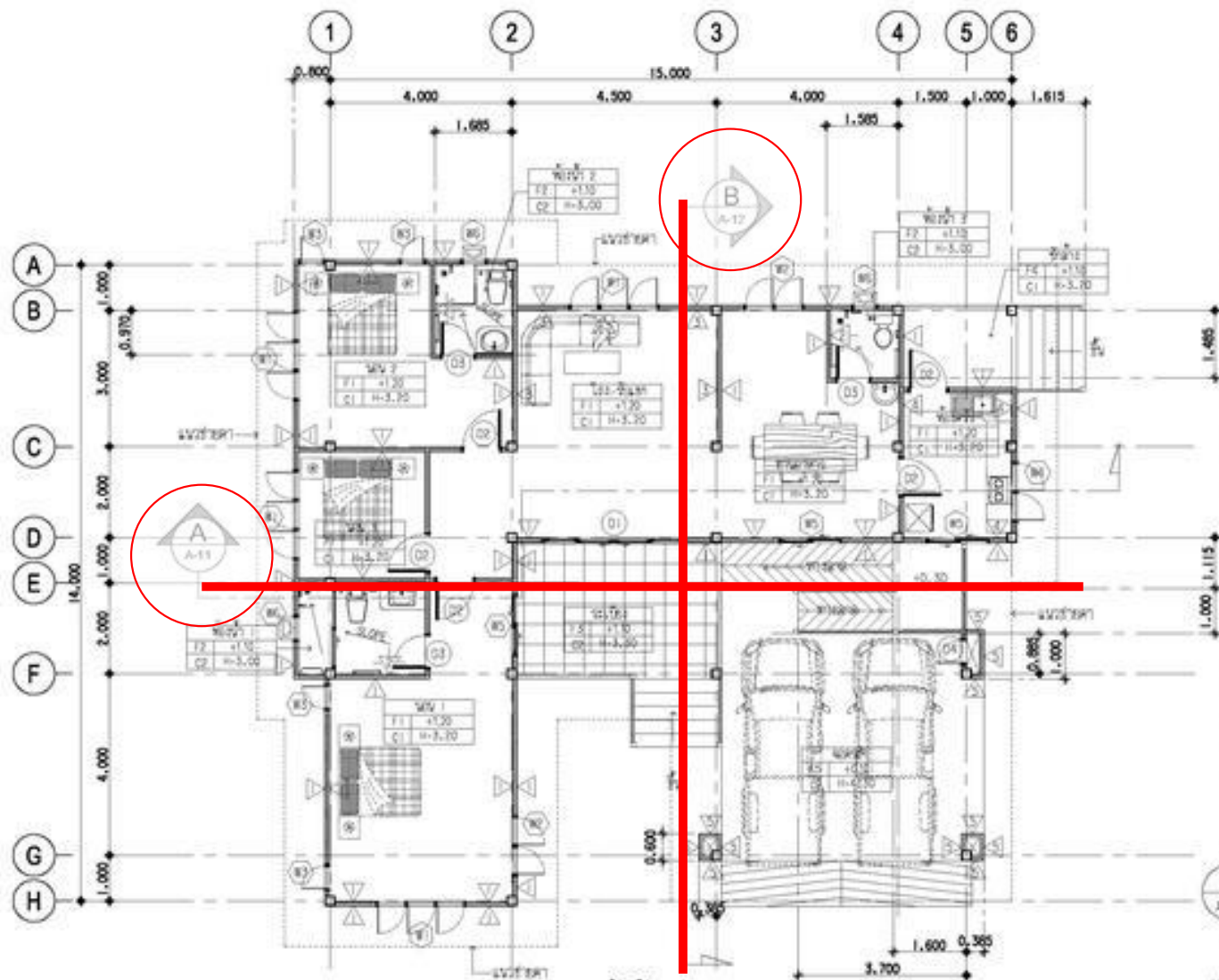
รายการฝ้า

C1	ฝ้าเพดานอิฐโชว์แนว หนา 1 ซม. ตามปกติ หนา 1 ซม. โครงค้ำ C-LINE
C2	ฝ้าเพดานอิฐโชว์แนว หนา 1 ซม. ชนิดกึ่งมัน โครงค้ำ C-LINE
C3	ฝ้าเพดาน ฝ้าโชว์แนว หนา 1 ซม. และมีการระบาย น้ำจาก ระบายน้ำจาก ฝ้าโชว์แนว หนา 1 ซม.



แสดงทิศทางลมพัดผ่าน

แปลนพื้นที่ ล้าง



รายการวัสดุ

THE CHARTERS

F1	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 m.
F2	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้อง ขนาด 0.30x0.30 m. ชนิดกึ่งมัน ๑๘๘ cotton สีเขียวเข้ม
F3	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องหินขัด ขนาด 0.40x0.40 m. ชนิดกึ่งมัน สีเขียวเข้มลายทอง
F4	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องหินขัด 0.30x0.30 m. กึ่งมัน
F5	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องหินขัดกึ่งมัน

अभिलेखः

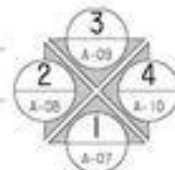
⚠	สมัครชิงทุนฯ ตามเงื่อนไข ข้อ 1
⚠	สมัครชิงทุนฯ ถึงทางโรงเรียนก่อน วันทศ 20:30 ชม
⚠	ดูตามใบสมัคร ขอ คอรัป หรือสิทธิบัตร ไม่อยู่ในประเภทสมัคร
⚠	สมัครชิงทุนใหม่ (LOFT STYLE) ถึงทางทาง
⚠	สมัครใหม่สิทธิ (LOFT STYLE) ถึงทางทาง
⚠	สมัครชิงทุนฯ หรือ ชิงทุนฯ ถึงทางทาง 3 ถึงทางทาง
⚠	สมัครชิงฯ หรือ โฆษณาทาง ถึงทางทาง ทางทางทาง

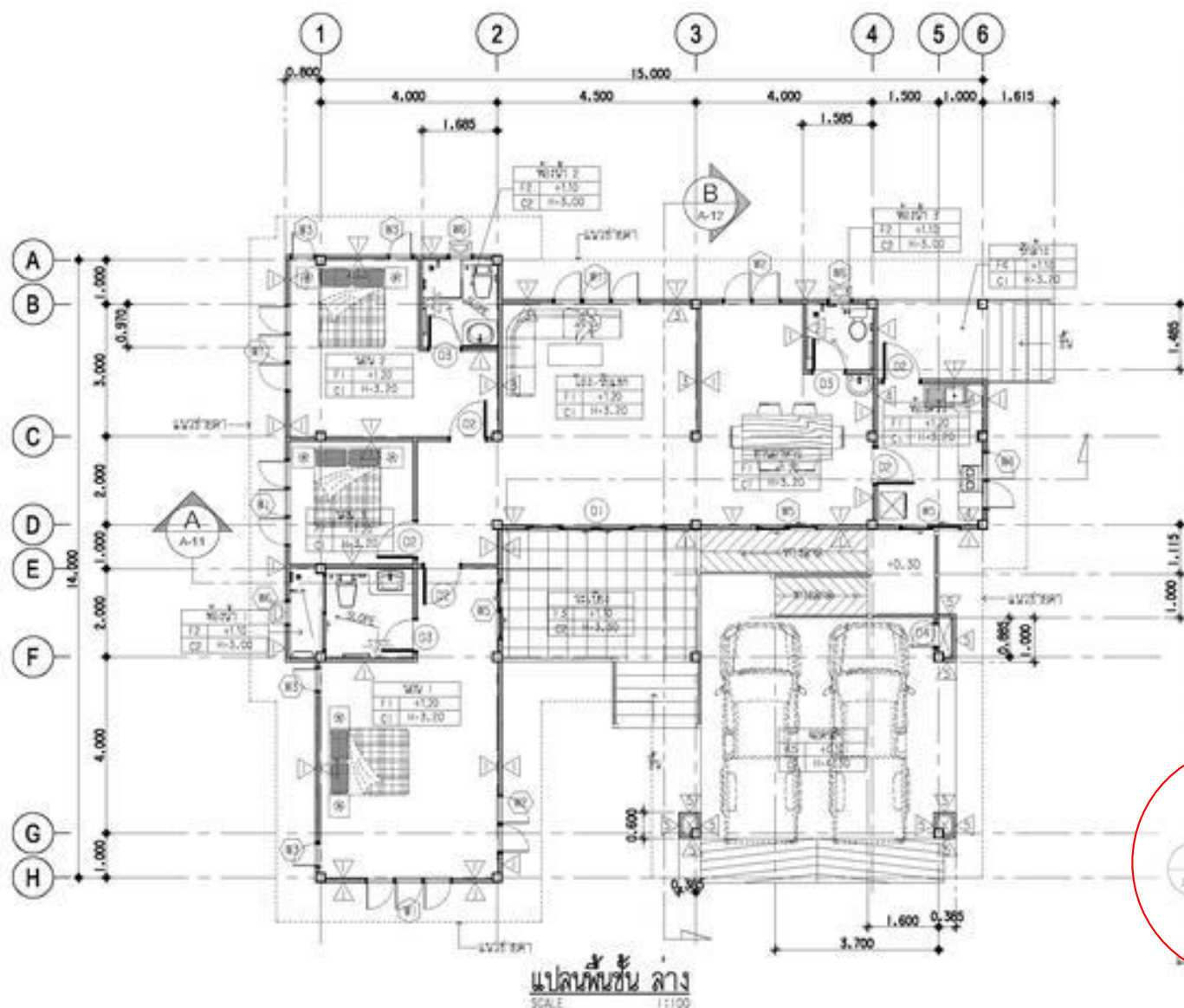
transcribed

-	ပြောင်းလဲမှု ပိုမိုမာကျောစေရန် ၁၀x၁၀ အား ၅x၇၀ အား အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။
---	---

monochromatic

C1	มีแผนงานเขียนสื่อบริหารจัดการ ๑ แผน ตามมติของ ทบอ โดยส่งต่อ C-LINE
C2	มีแผนงานเขียนสื่อบริหารจัดการ ๑ แผน ชุดนี้เสร็จสิ้น โดยส่งต่อ C-LINE
C3	มีเอกสาร สหกรณ์การเกษตร 10 ฉบับ มีแผนการขยายผล มีเอกสาร แผนงานสื่อบริหารจัดการ ๑ แผน โดยส่งต่อ ตามขั้นตอนตามปกติ





รายการวัสดุ

รายการพื้น

F1	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60 ม.
F2	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้อง ขนาด 0.30x0.30 ม.
	ชนิดกึ่งมัน และ COITTO หรือสีเรียบมัน
F3	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.40x0.40 ม.
	ชนิดกึ่งมัน และปูกระเบื้องลายหิน
F4	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.30x0.30 ม. กึ่งมัน
F5	พื้น ค.ส.ล. ผิวปูกระเบื้องหินแกรนิต

รายการผนัง

▲	ผนังอิฐมวลเบา ผิวเรียบทาสี
▲	ผนังอิฐมวลเบา ผิวปูกระเบื้องเคลือบ ขนาด 20x30 ซม.
	ดูตามลักษณะ และ COITTO หรือสีเรียบมัน และปูกระเบื้องลายหิน
▲	ผนังอิฐมวลเบา (LOFT STYLE) ผิวปูกระเบื้อง
▲	ผนังปูนฉาบเรียบ (LOFT STYLE) ผิวปูกระเบื้อง
▲	ผนังอิฐมวลเบา หรือ อิฐมวลเบา ผิวปูหินแกรนิต 2 ผิวปูกระเบื้อง
▲	ผนังอิฐ หรือ อิฐมวลเบา ผิวปูไม้สังเคราะห์ แบบสีลายไม้ทาสี

รายการฝ้าเพดาน

-	ฝ้าเพดาน GPR โพลีเอสเตอร์ 1x2x0 ซม. 5x10 ซม. สีสันตามลักษณะ
---	---

รายการเสา

C1	ลำโพงตามลักษณะที่กำหนด 9 ซม. ตามลักษณะทาสี
	โดยดูจาก C-LINE
C2	ลำโพงตามลักษณะที่กำหนด 9 ซม. ชนิดกึ่งมัน
	โดยดูจาก C-LINE
C3	ลำโพงตามลักษณะที่กำหนด 10 ซม. และมีการระบาย
	โดยดูจาก ลักษณะที่กำหนด มีลักษณะตามลักษณะที่กำหนด



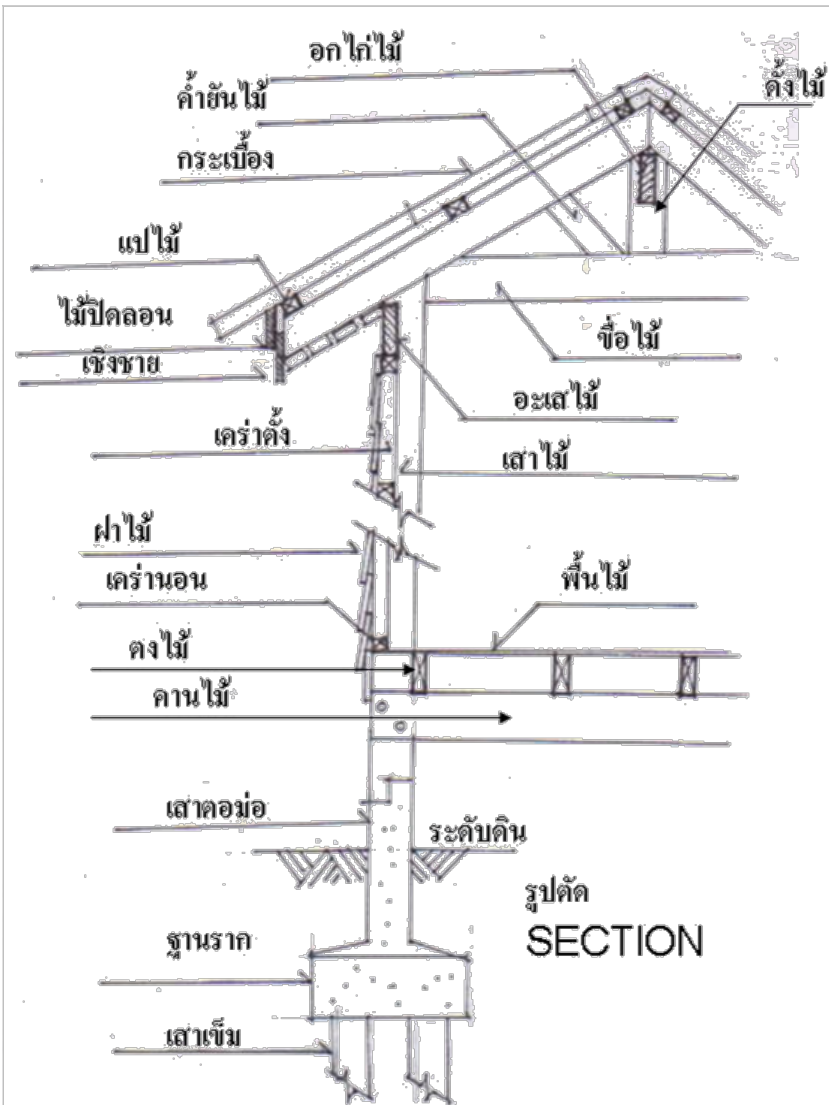
แปลนพื้นที่ว่าง
SCALE 1:100

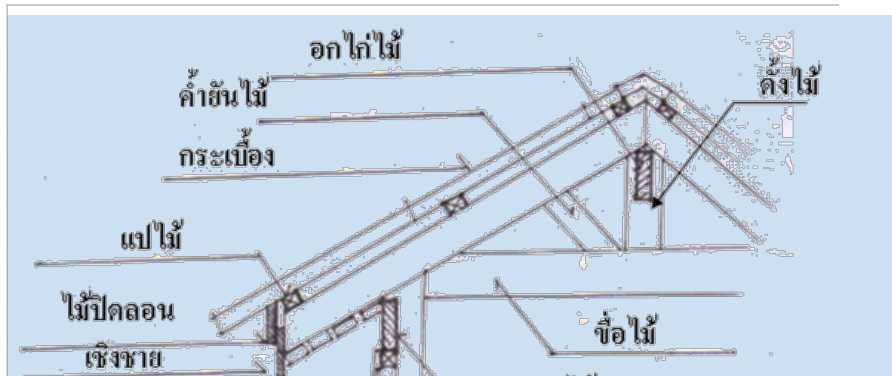


รูปด้าน
SCALE 1:175

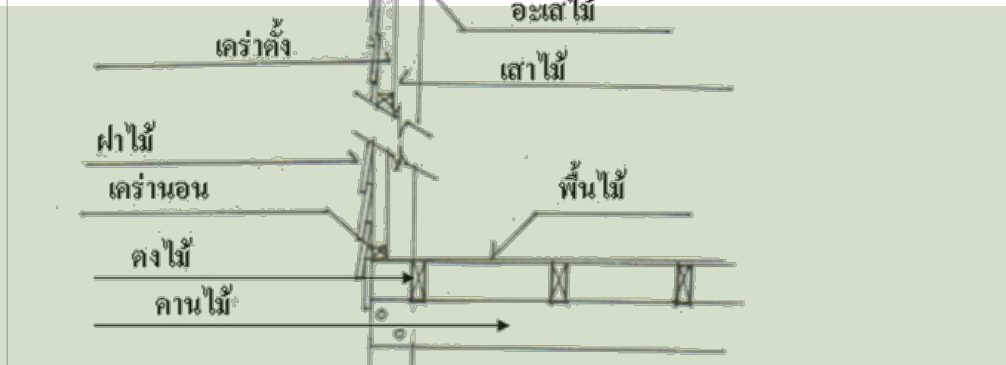


โครงสร้างไม้

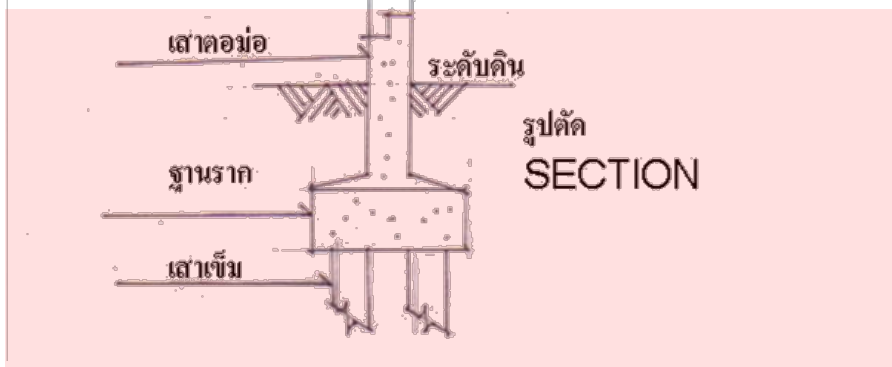




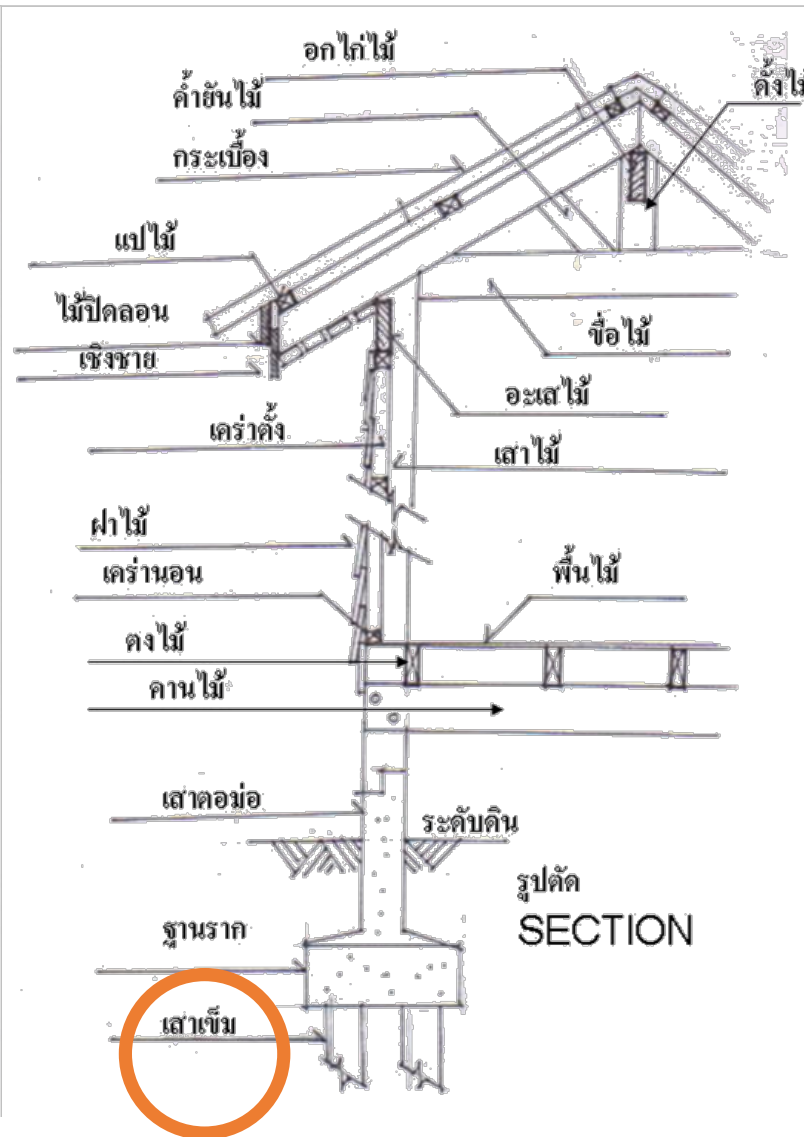
โครงสร้างหลังคา

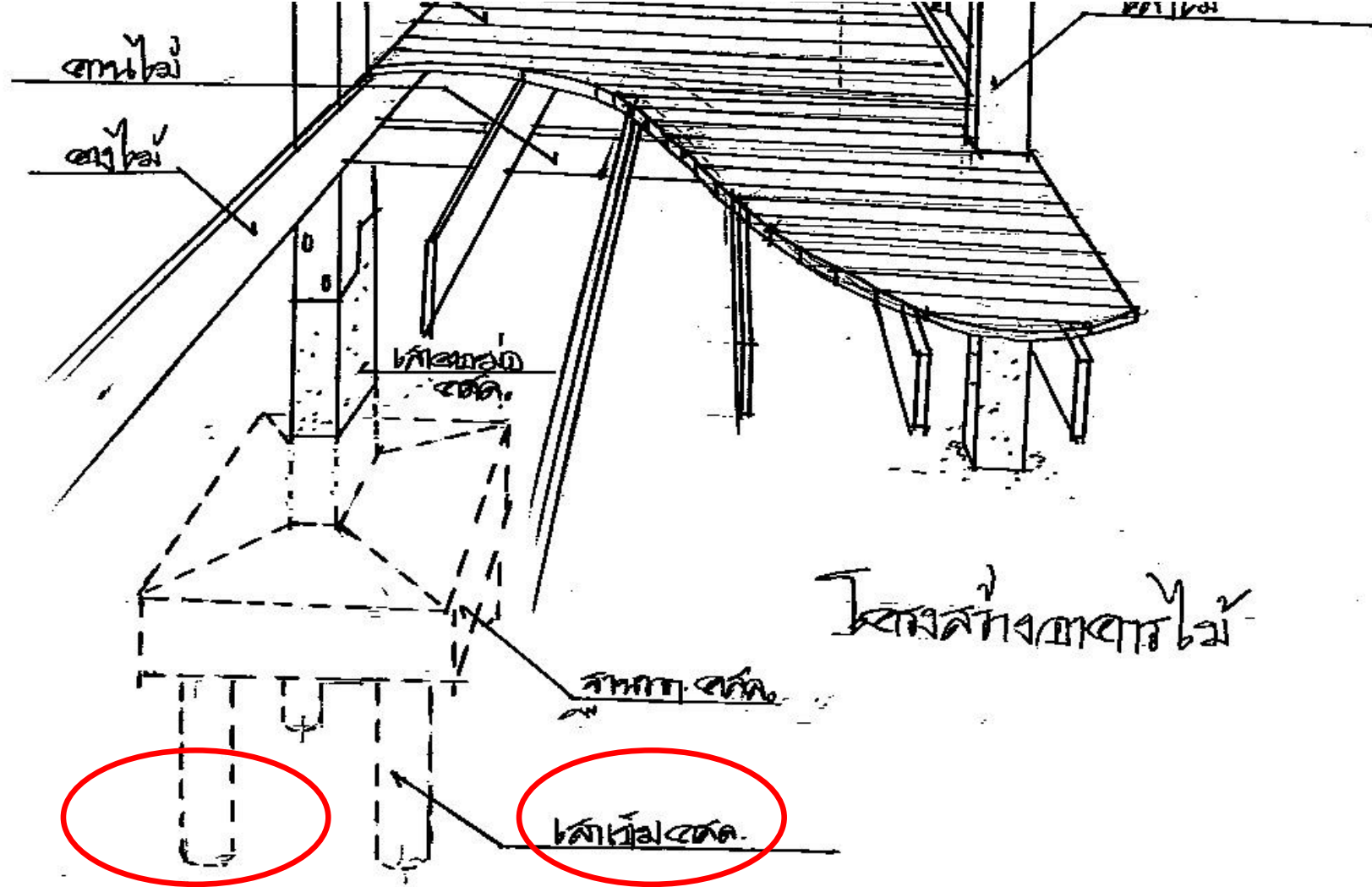


โครงสร้างอาคาร



โครงสร้างใต้ดิน



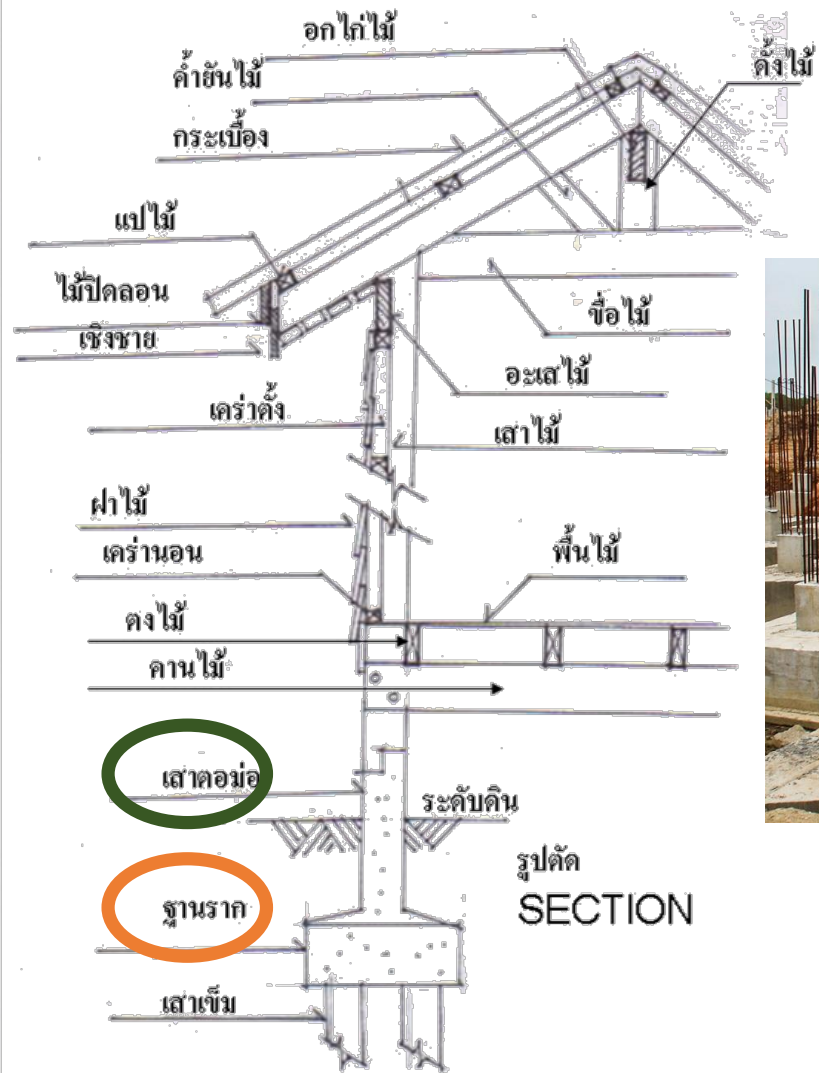


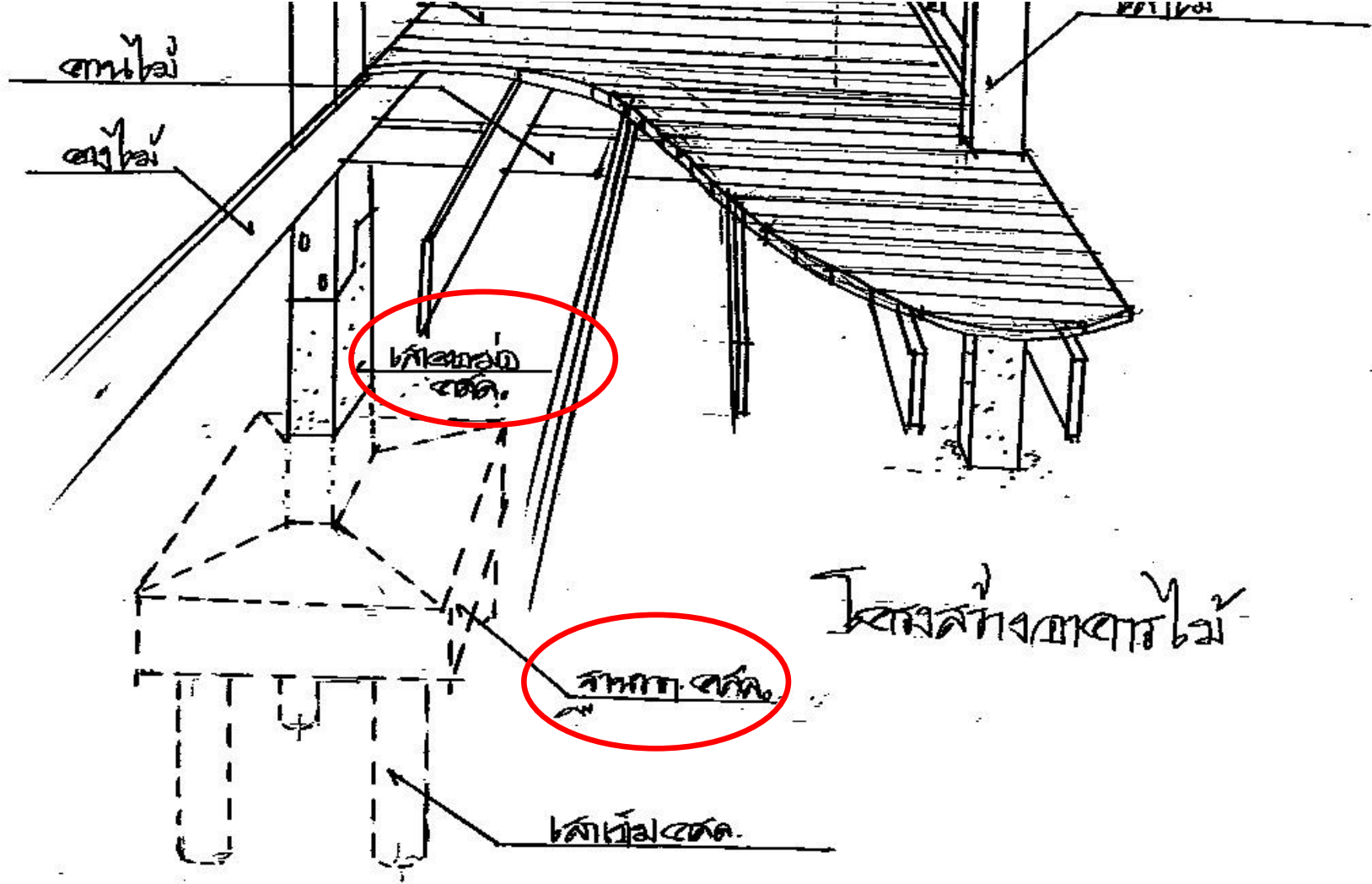
เสาเข็มแบบตอก

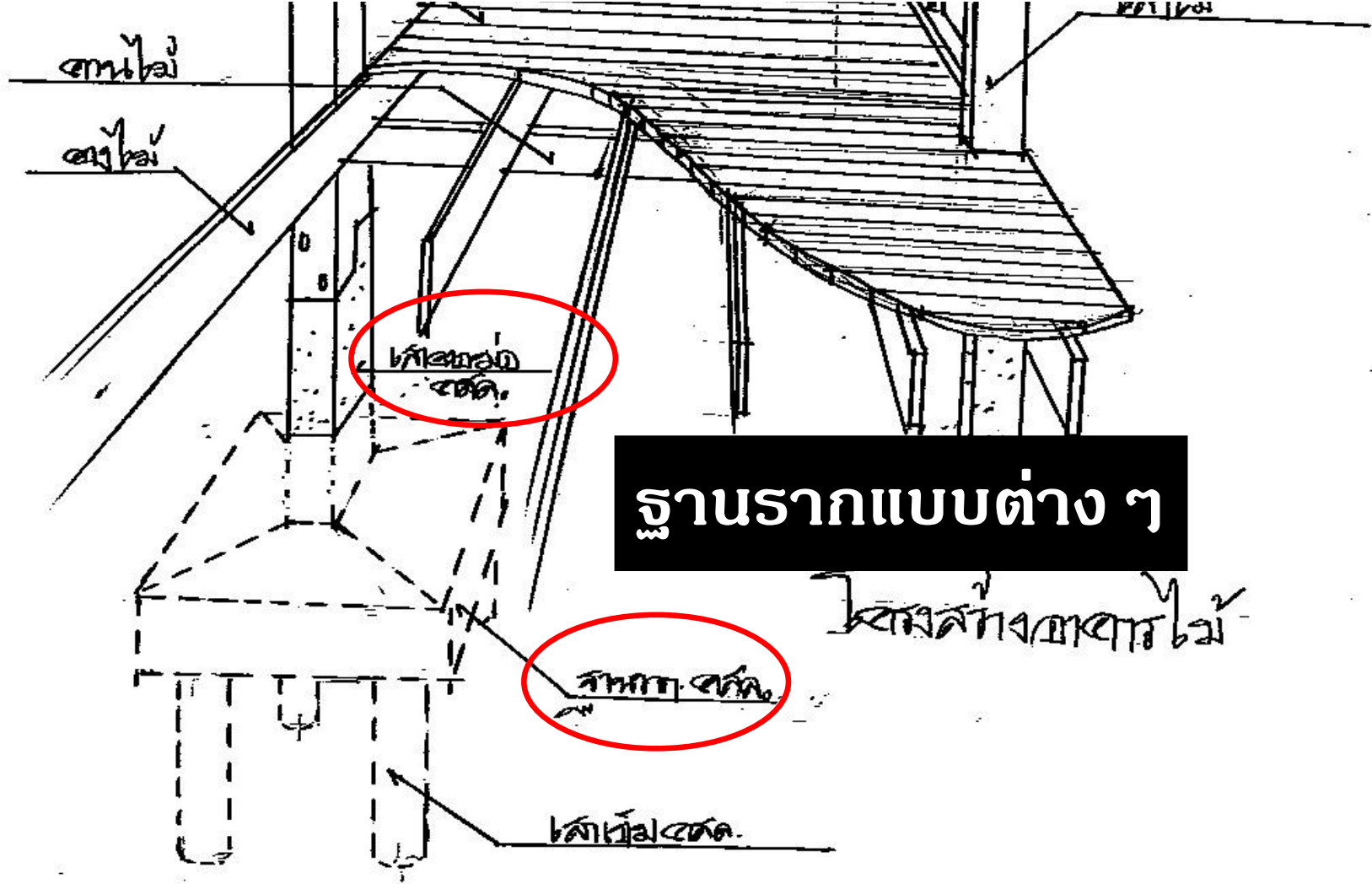


เสาเข็มแบบเจาะ





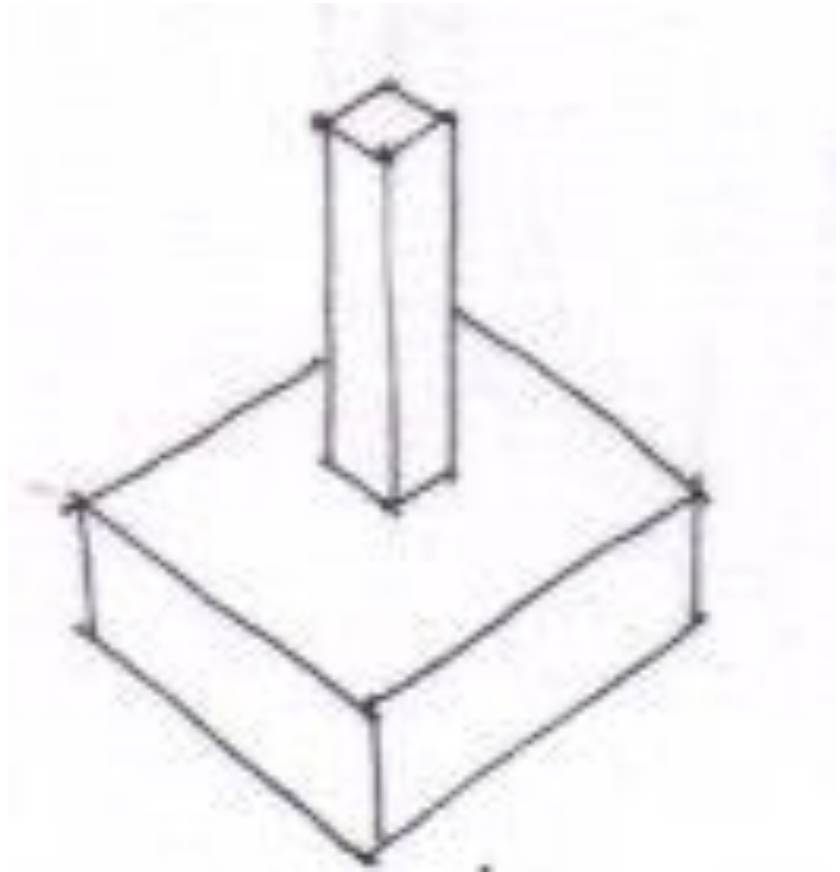




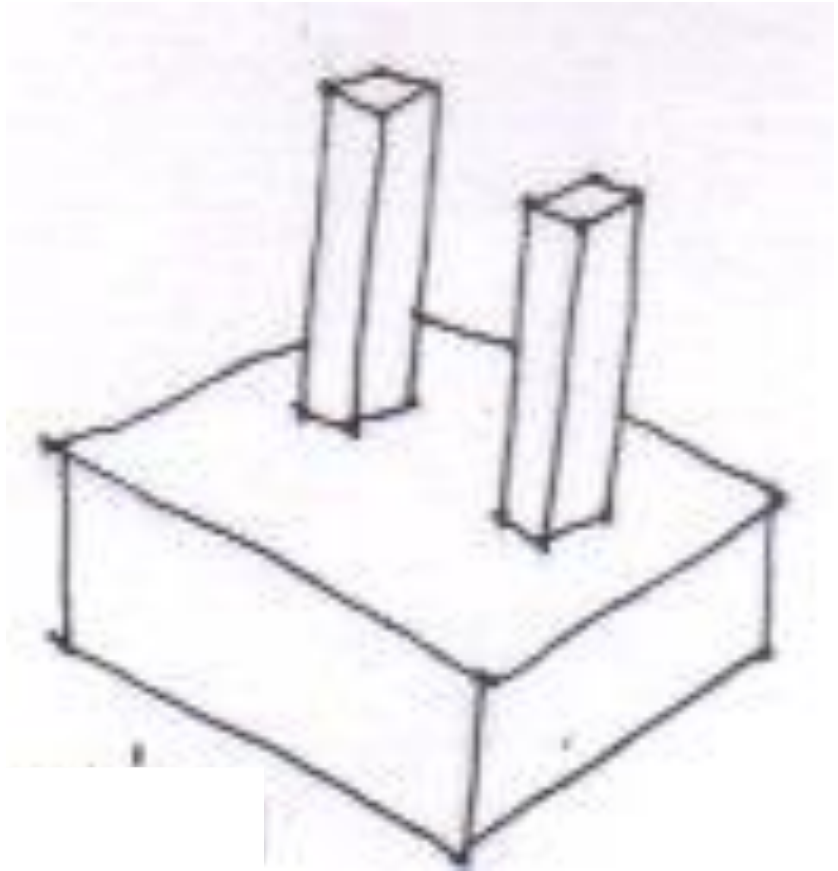
ฐานรากแบบต่าง ๆ

โครงสร้างอาคารไม้

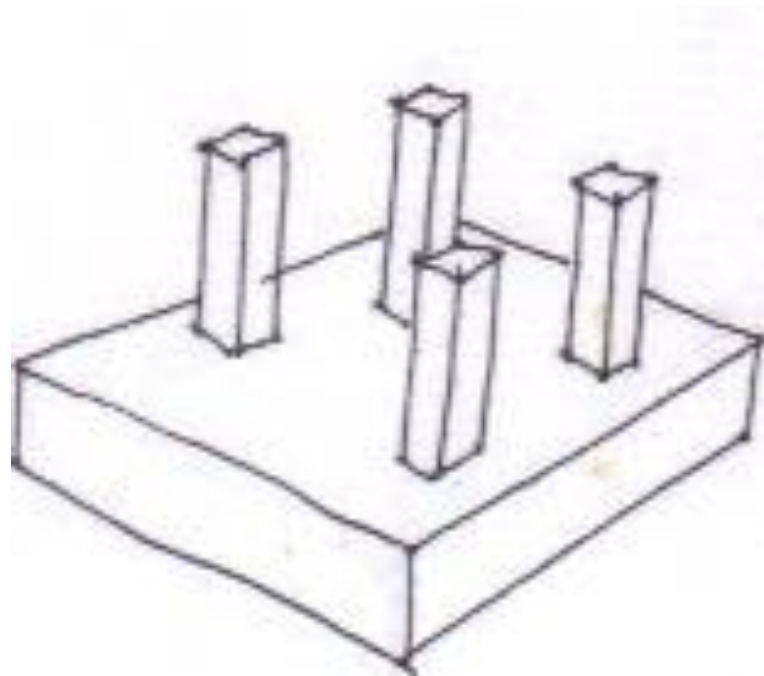
ฐานรากเดี่ยว



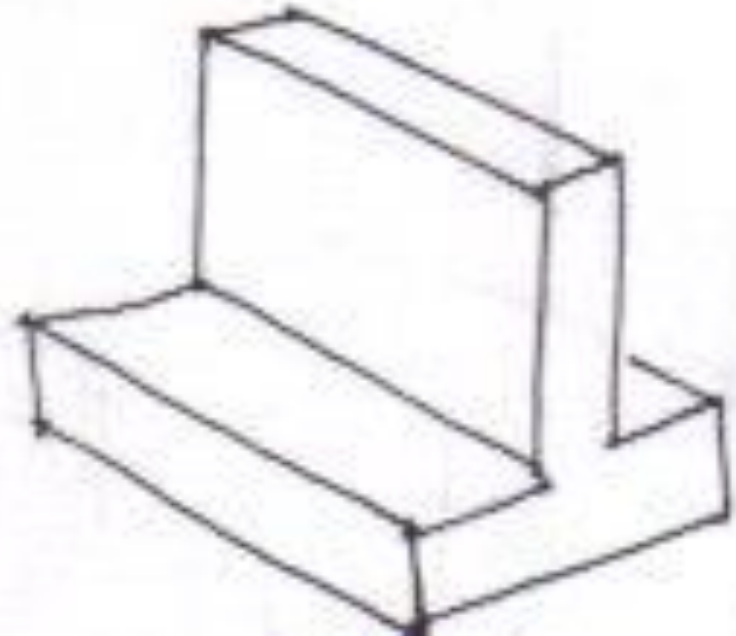
ฐานรากร่วม



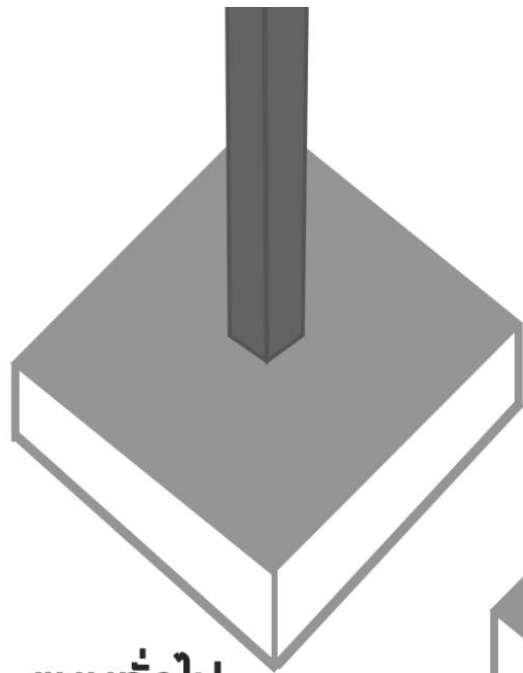
ฐานรากแผ่



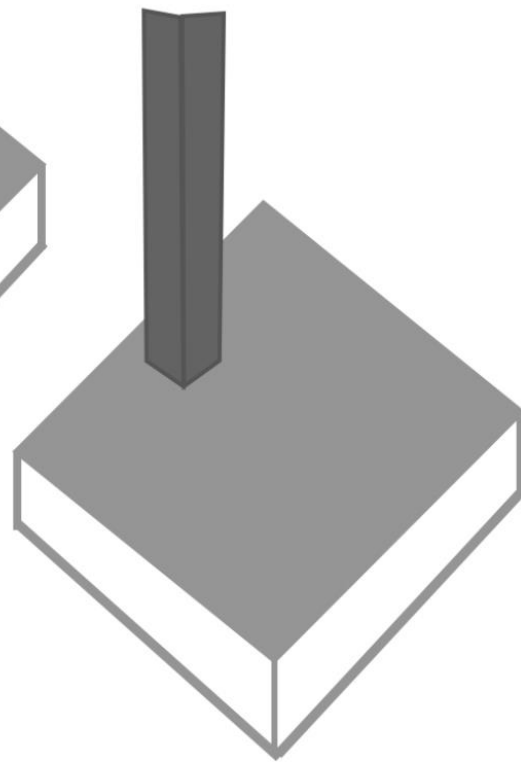
ฐานรากต่อเนื่องรับกำแพง



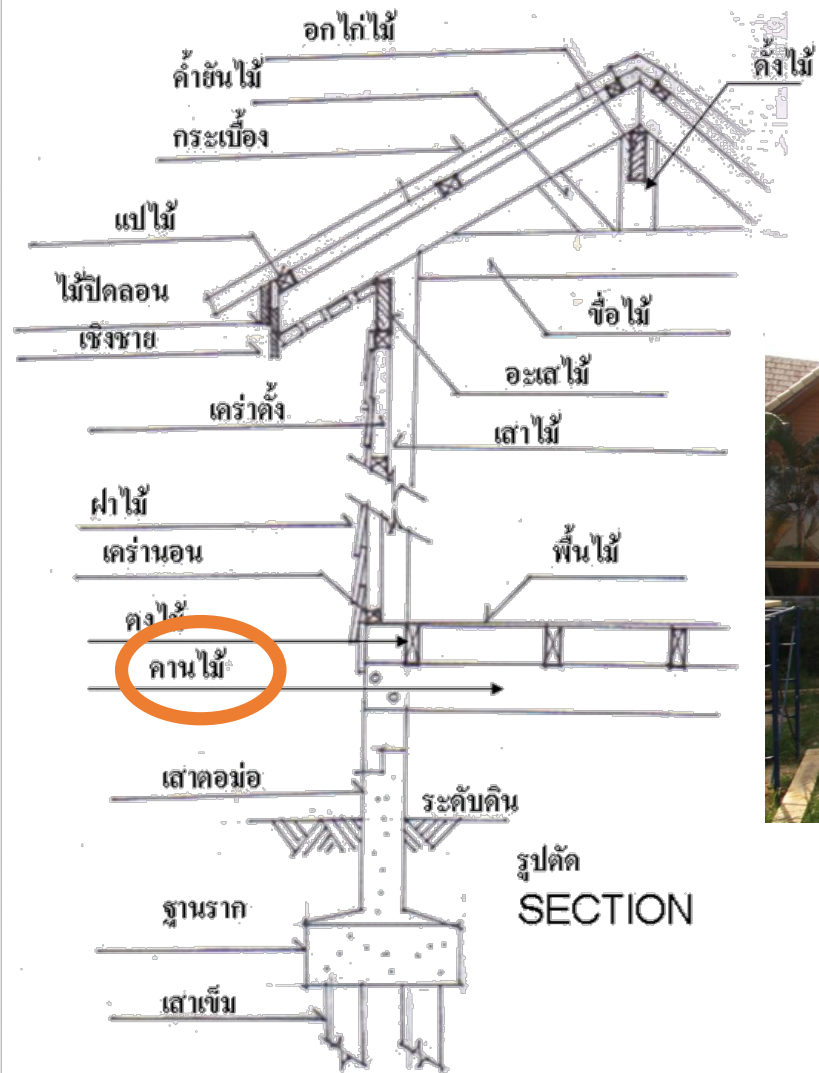
ฐานรากดินเปิด

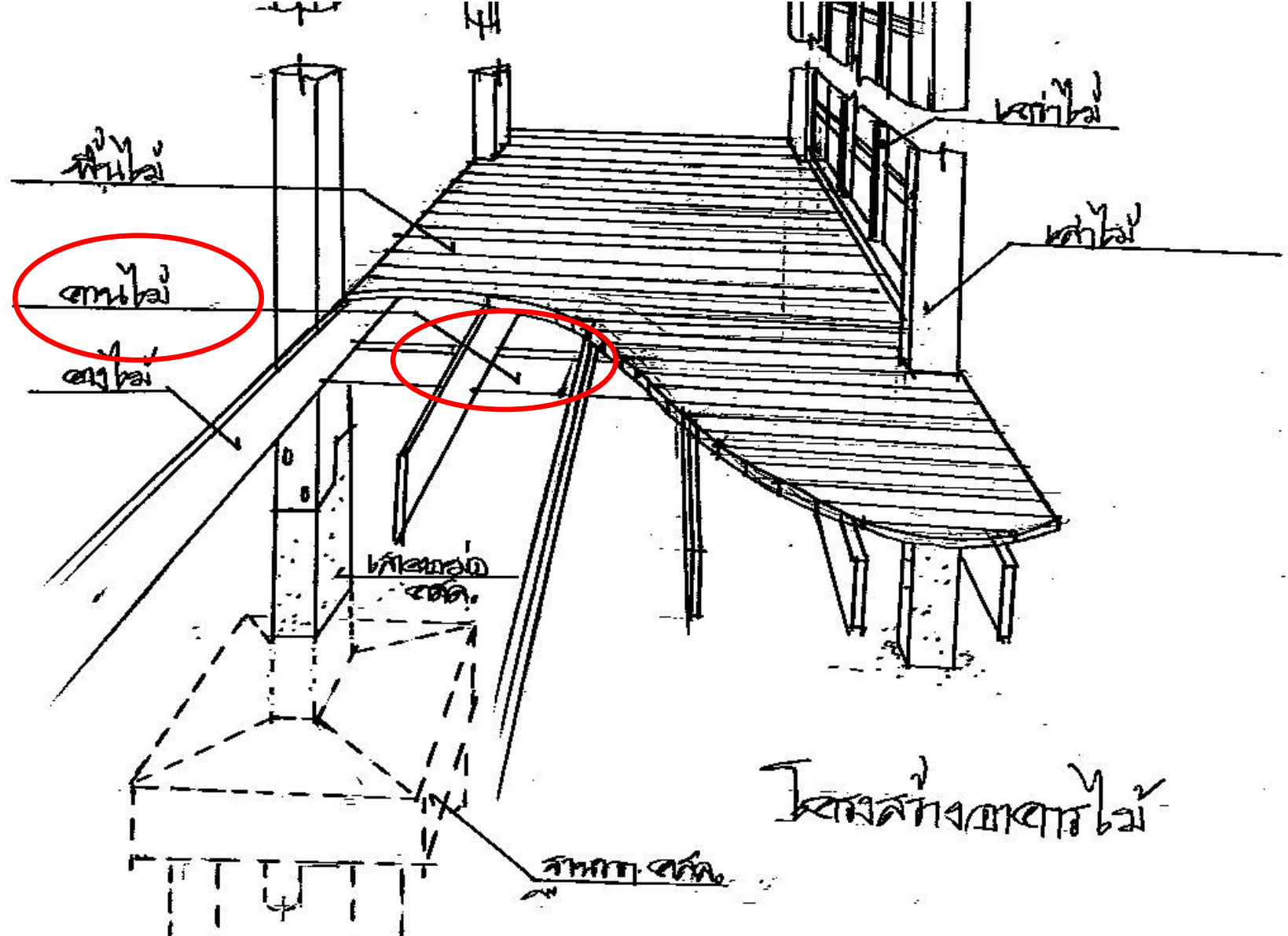


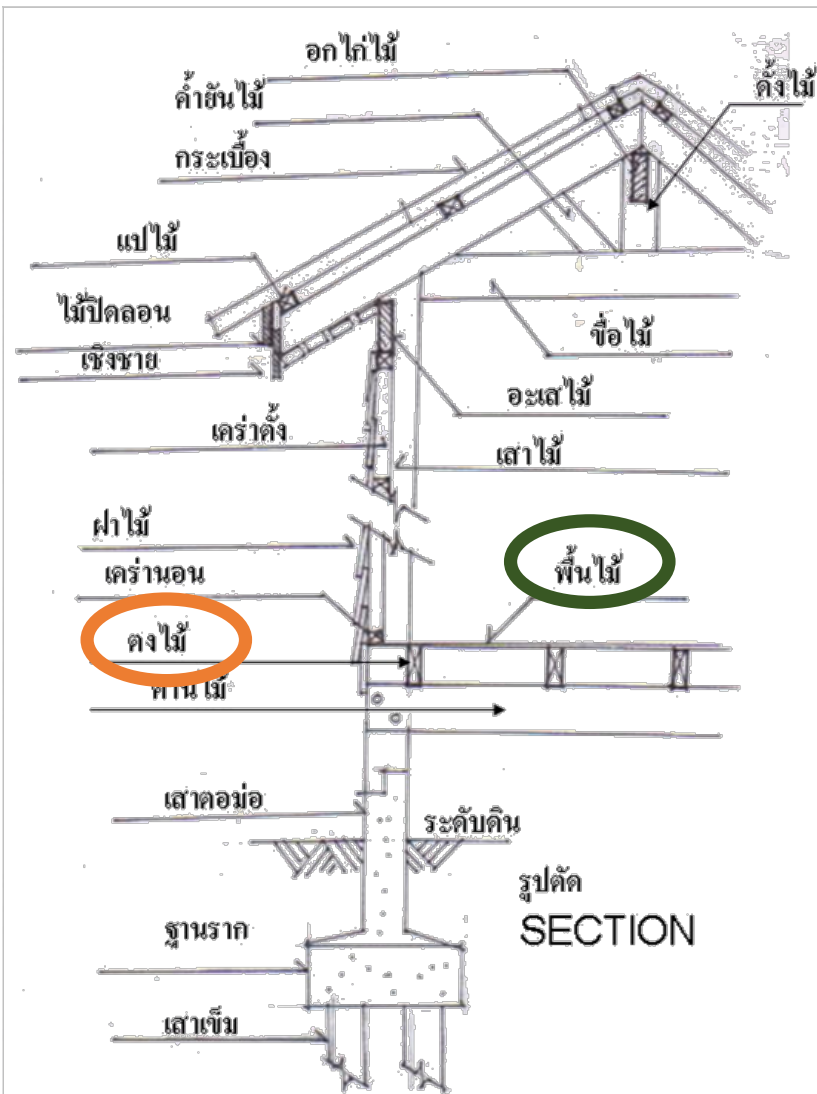
แบบทั่วไป

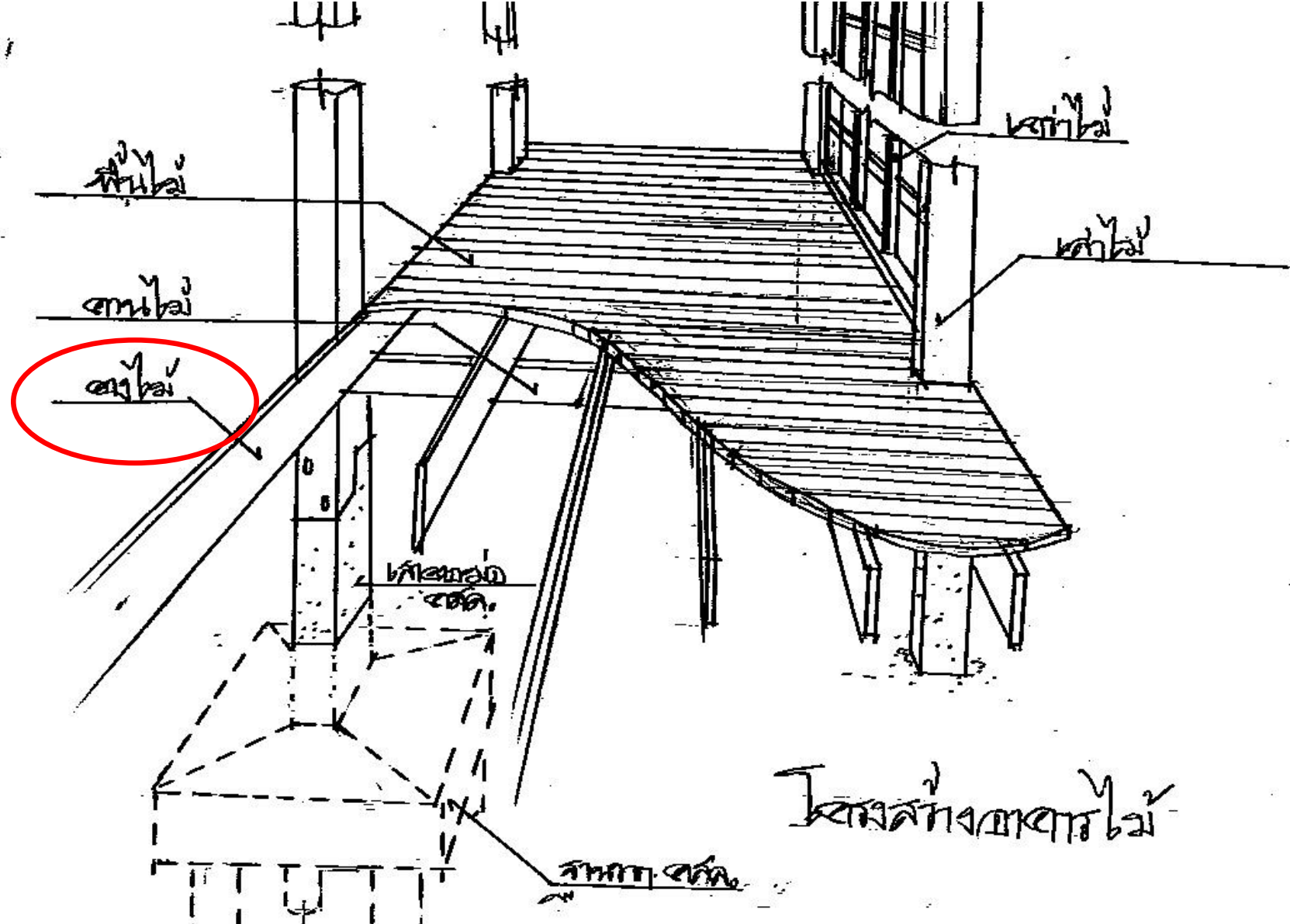


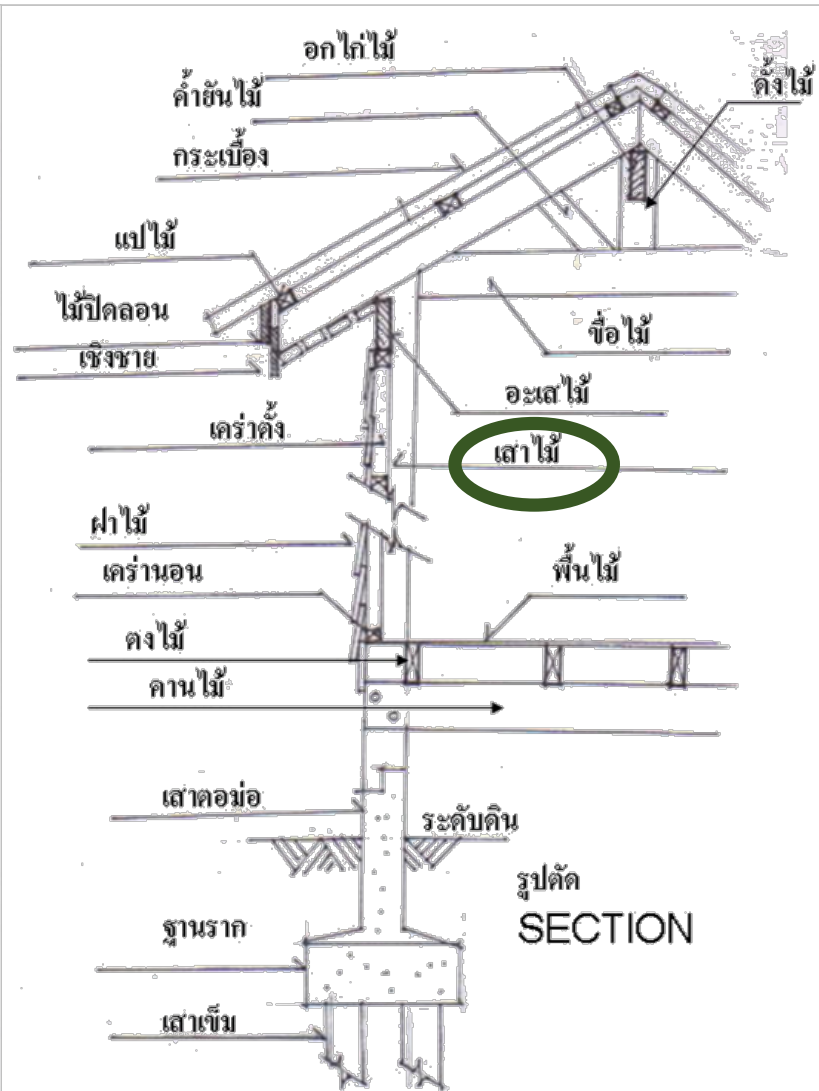
แบบชิดเขตหรือดินเปิด

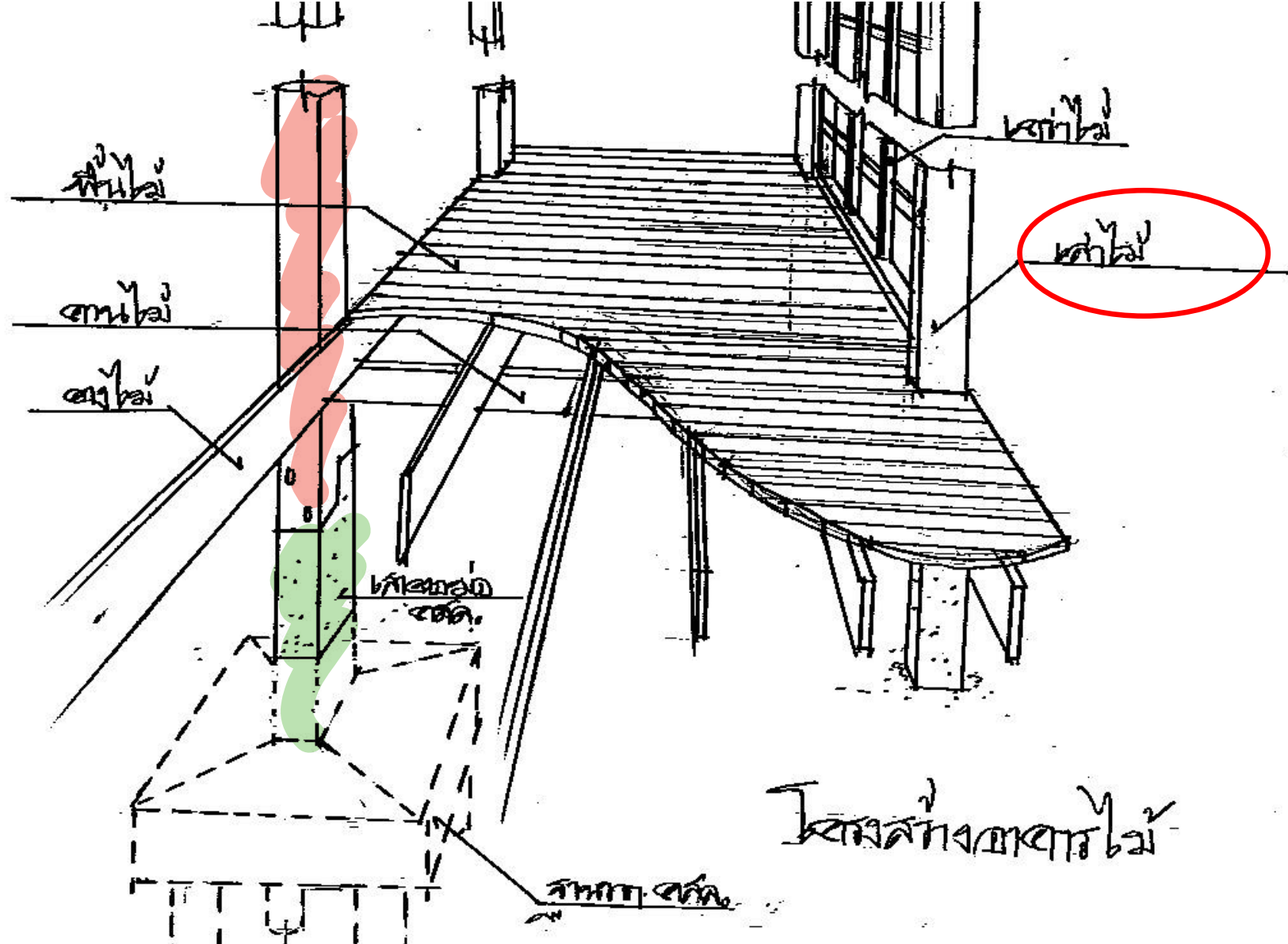


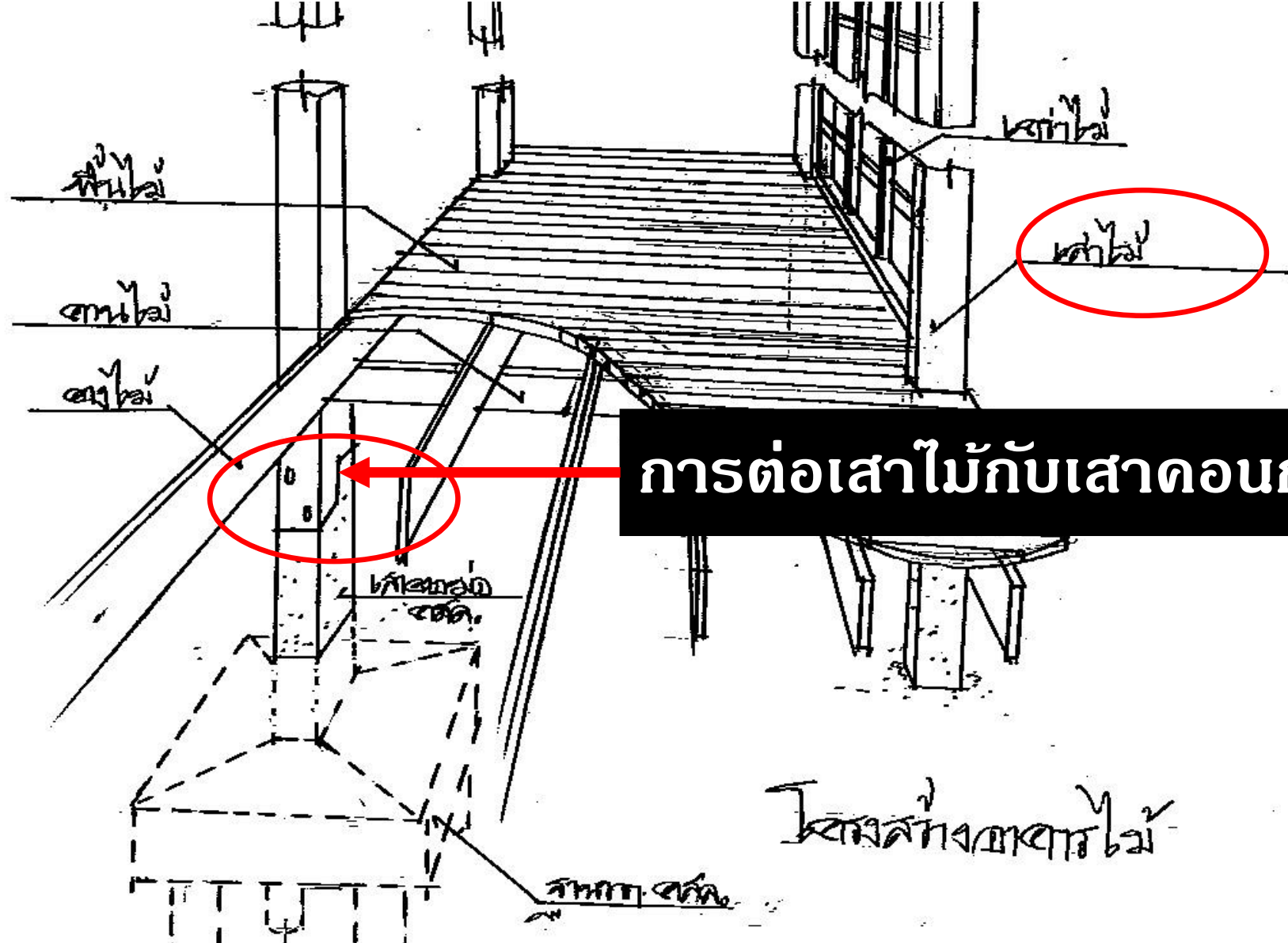








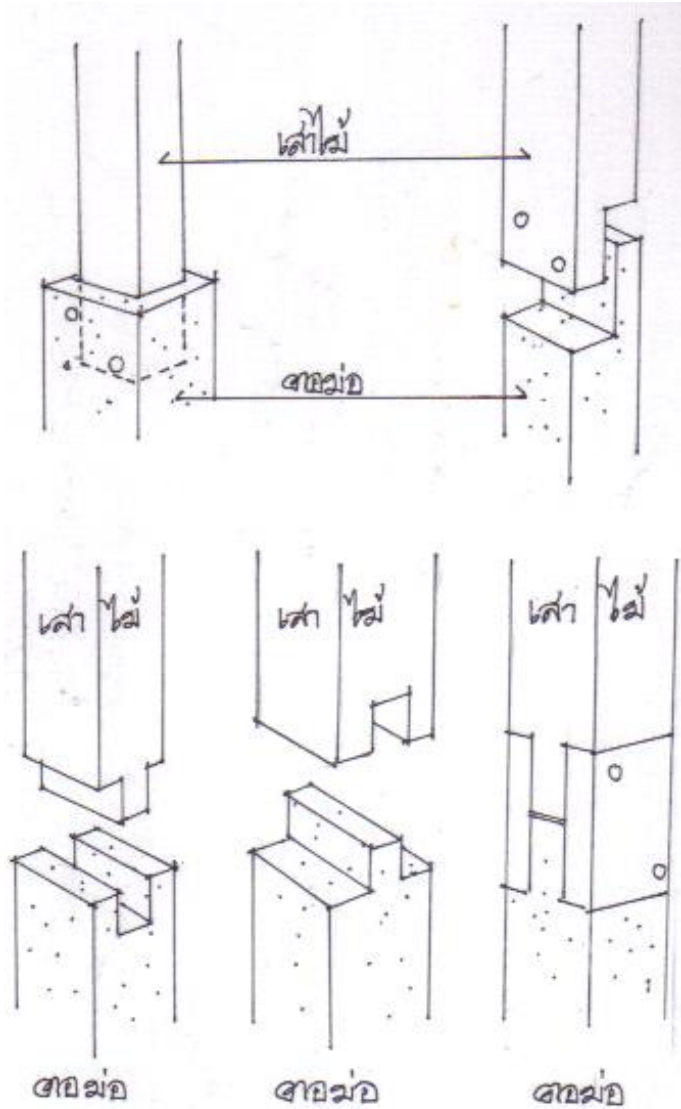




การต่อเสาไม้กับเสาคอนกรีต

โครงสร้างเสาไม้

การต่อเสาไม้กับเสาคอนกรีต

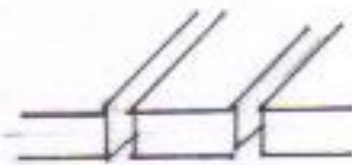




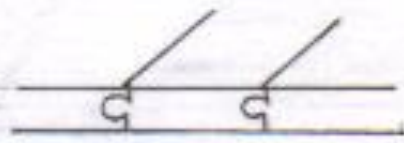
การเข้าร่องลิ้นไม้



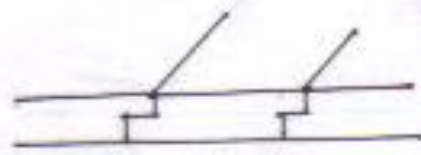
ไม้ชน



ไม้แฉก



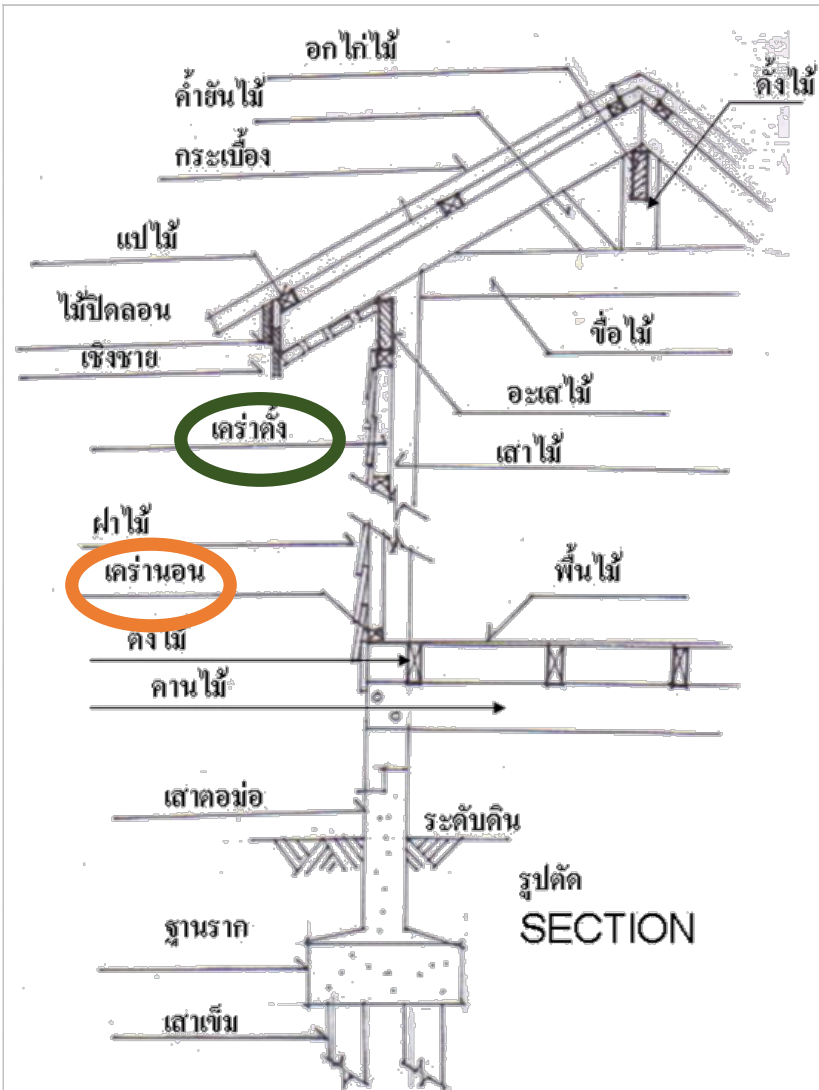
เข้าร่องลิ้น

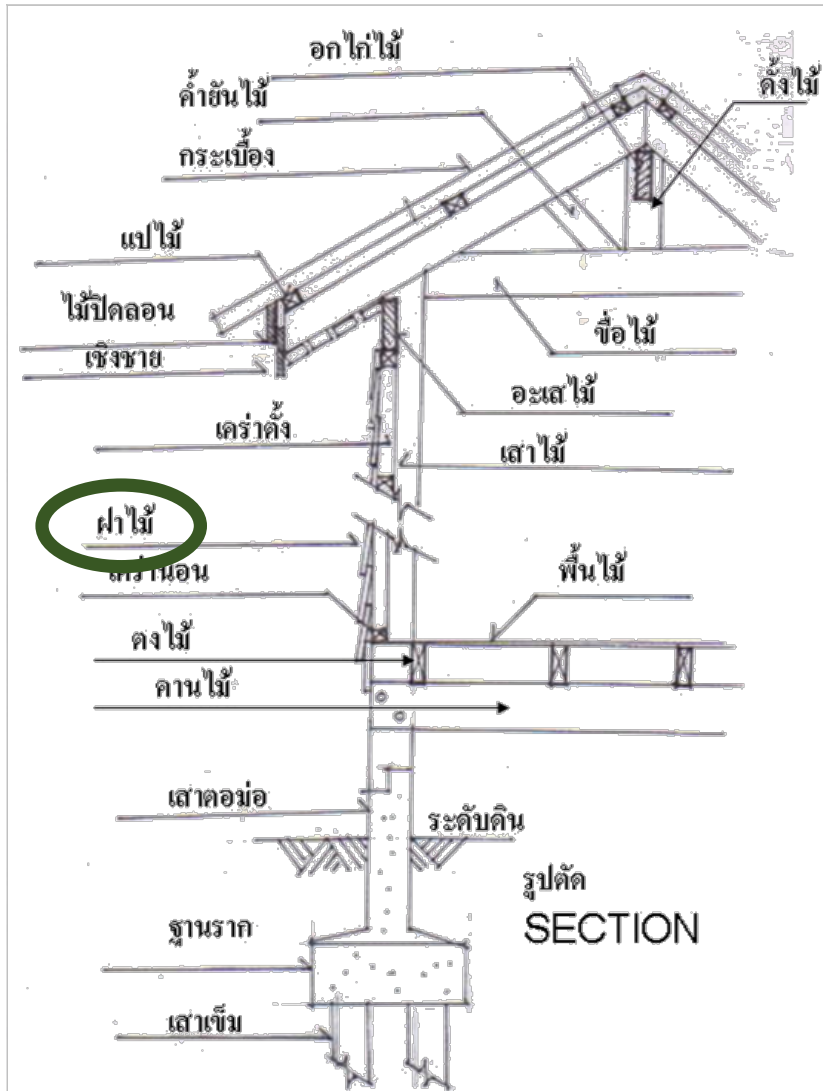


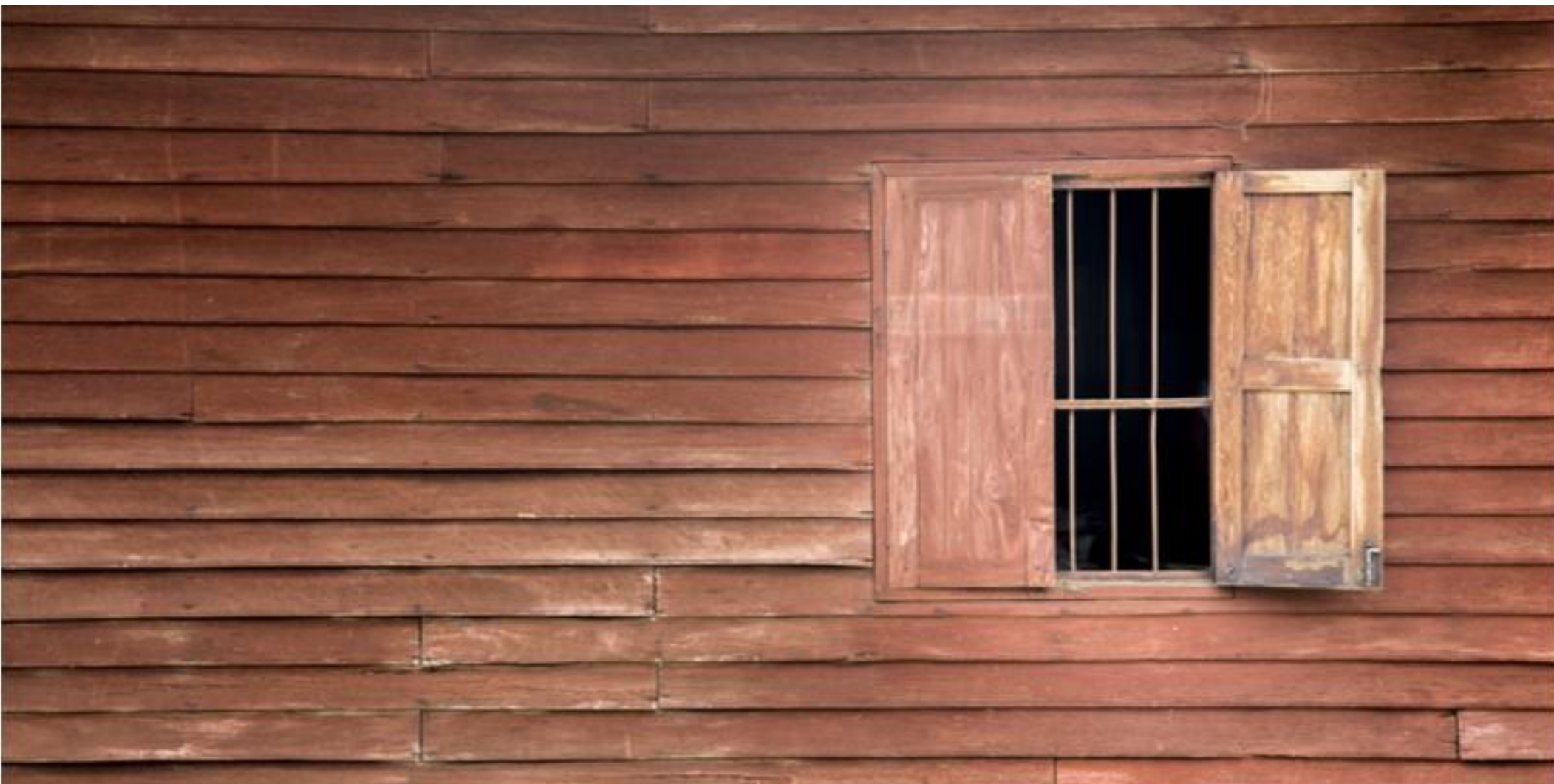
บั้งใบ

บัวพื้น

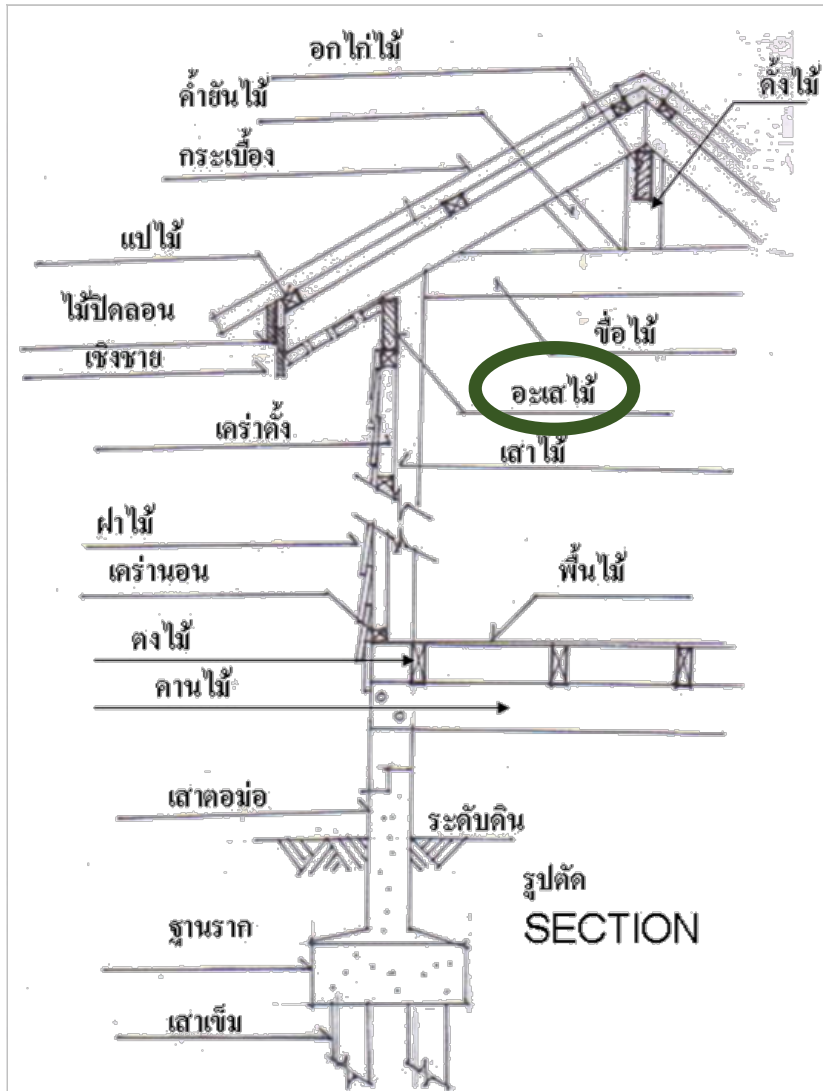


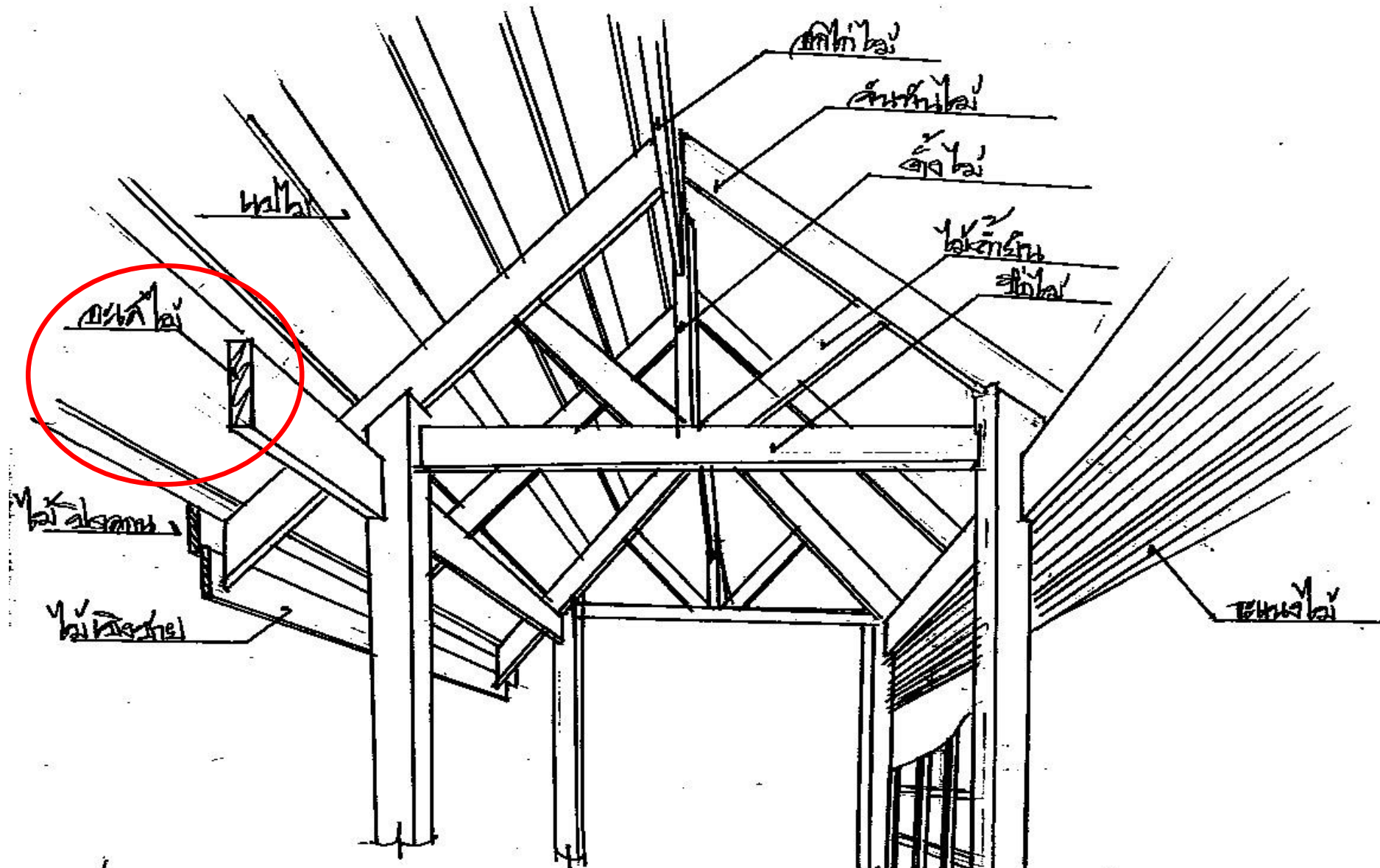


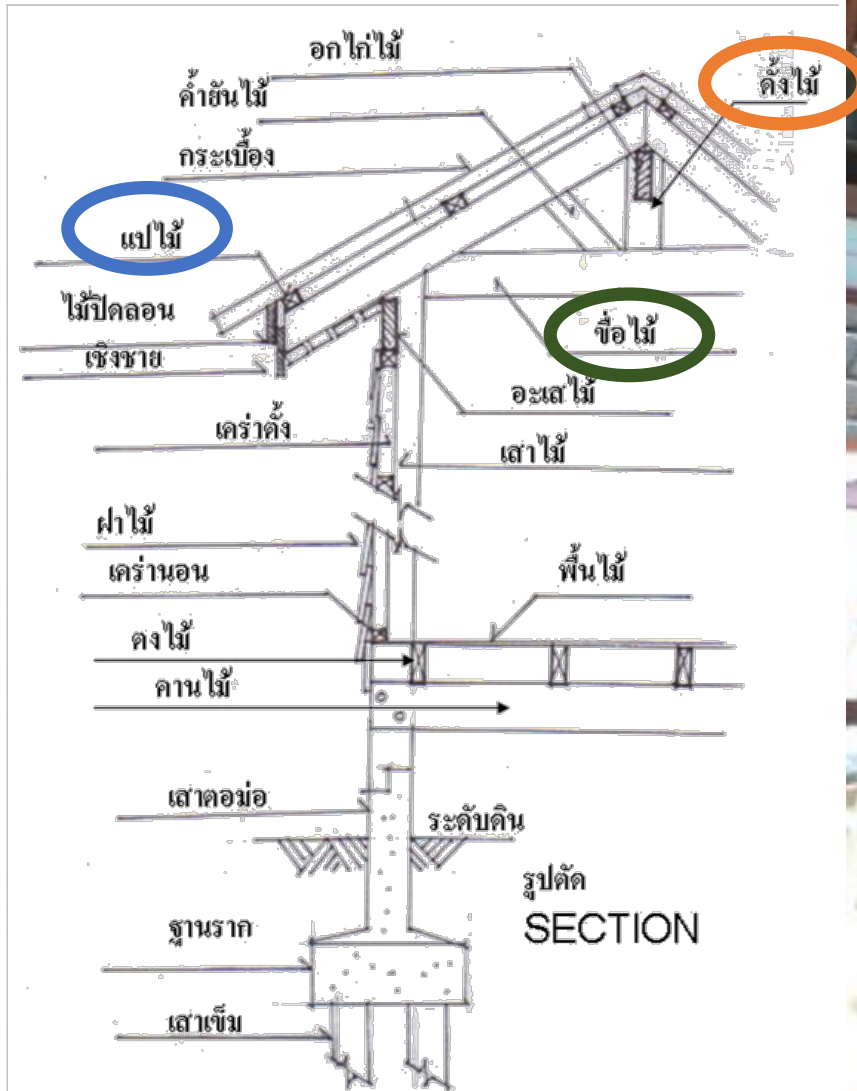


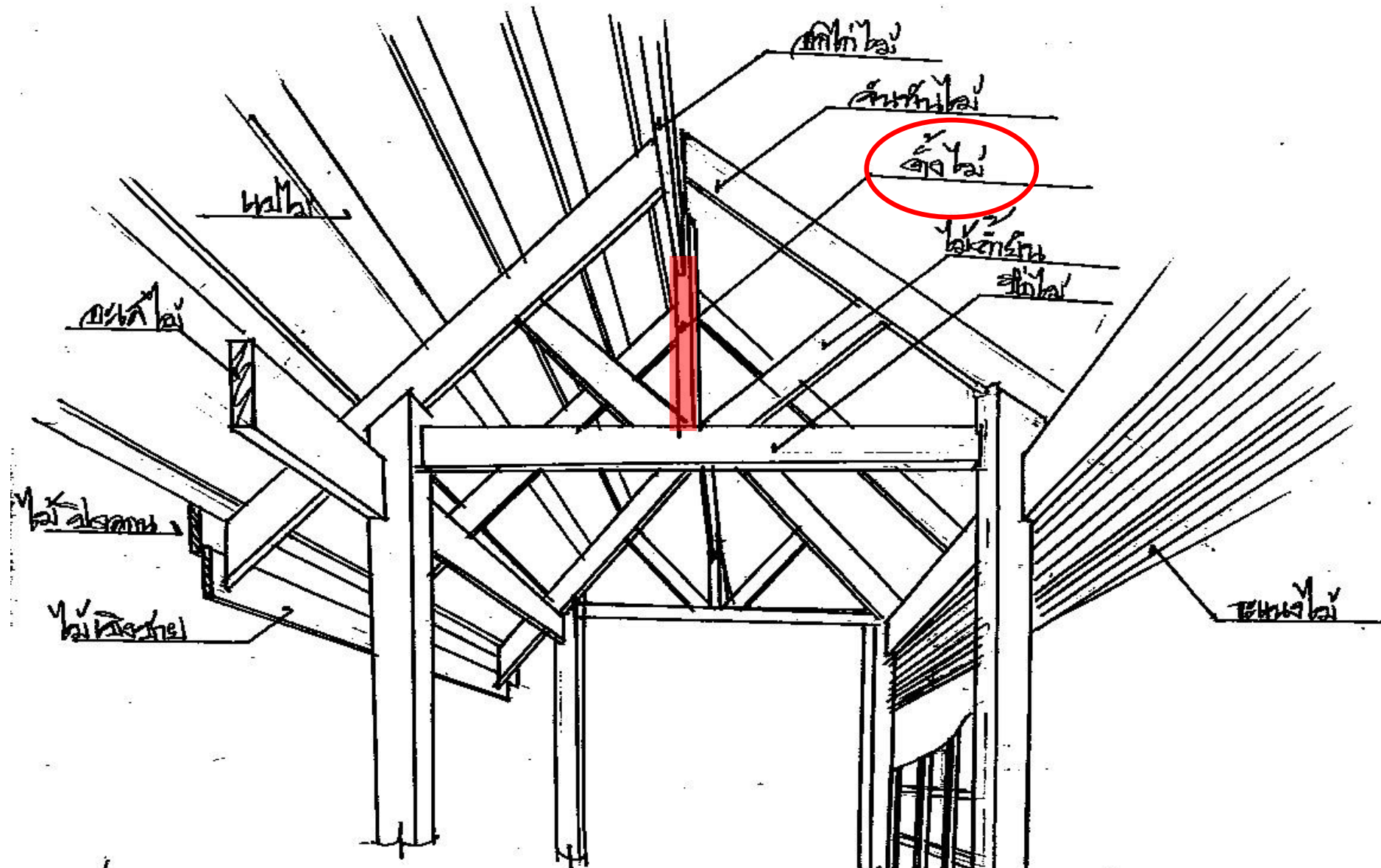


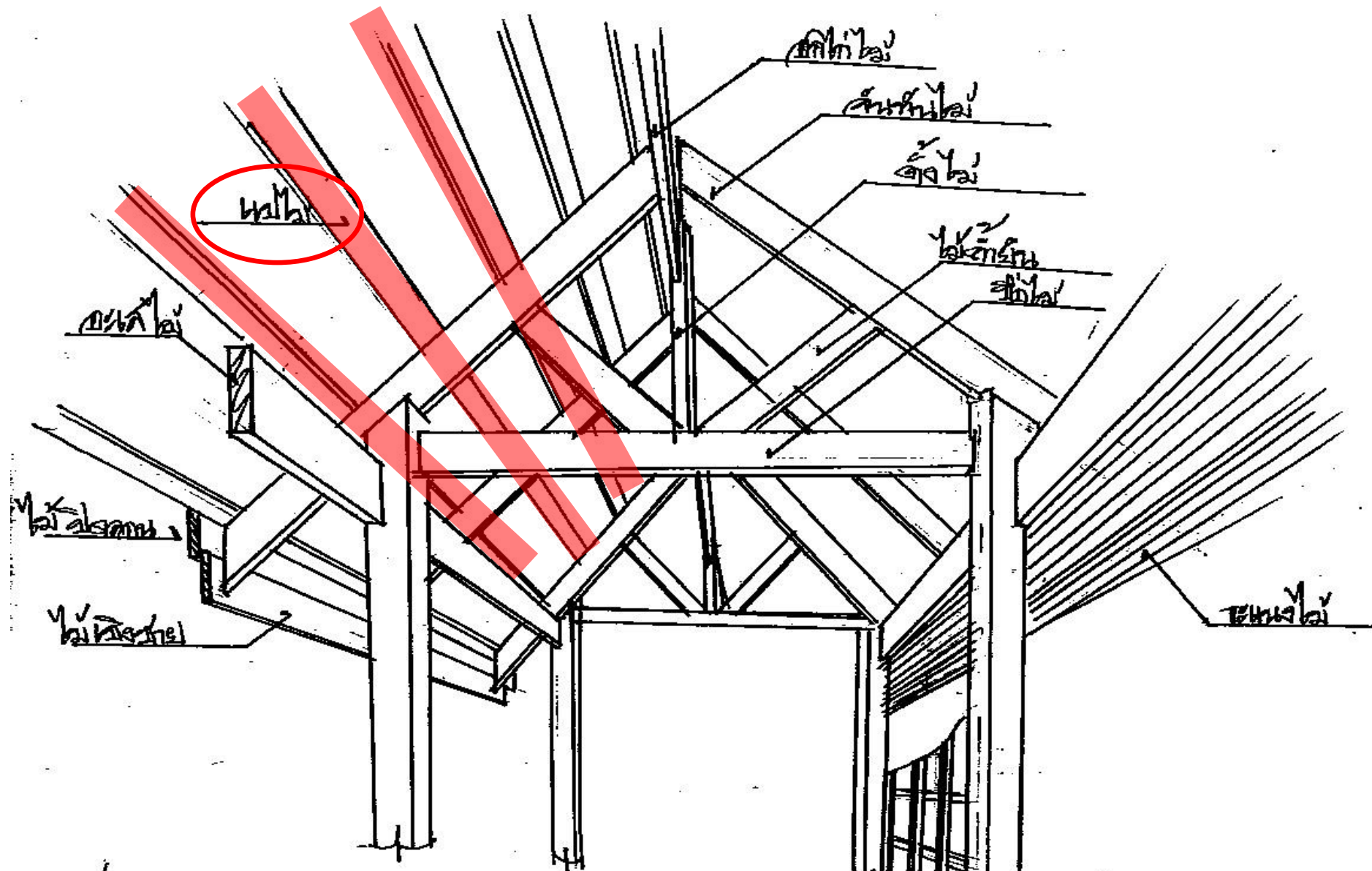


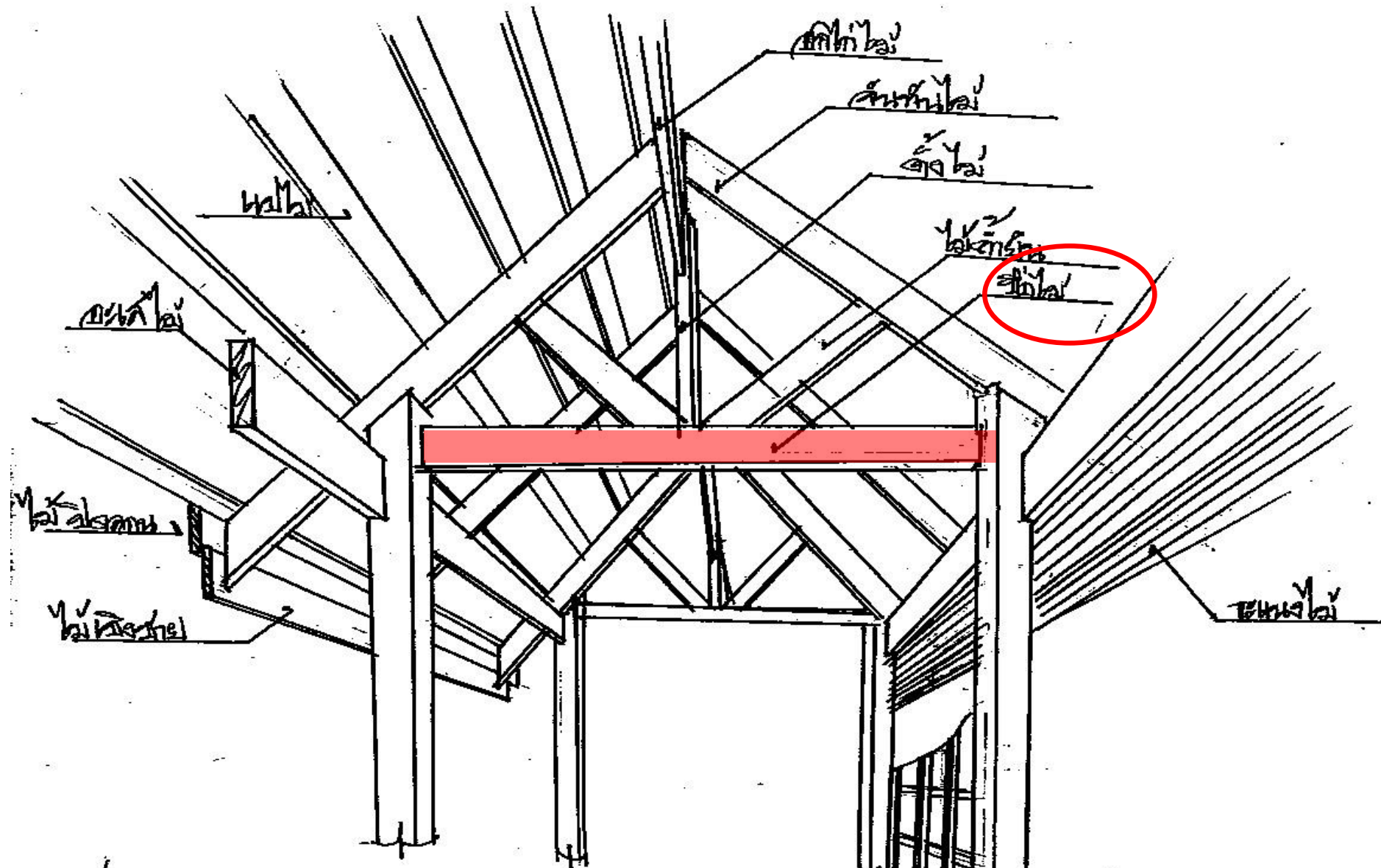




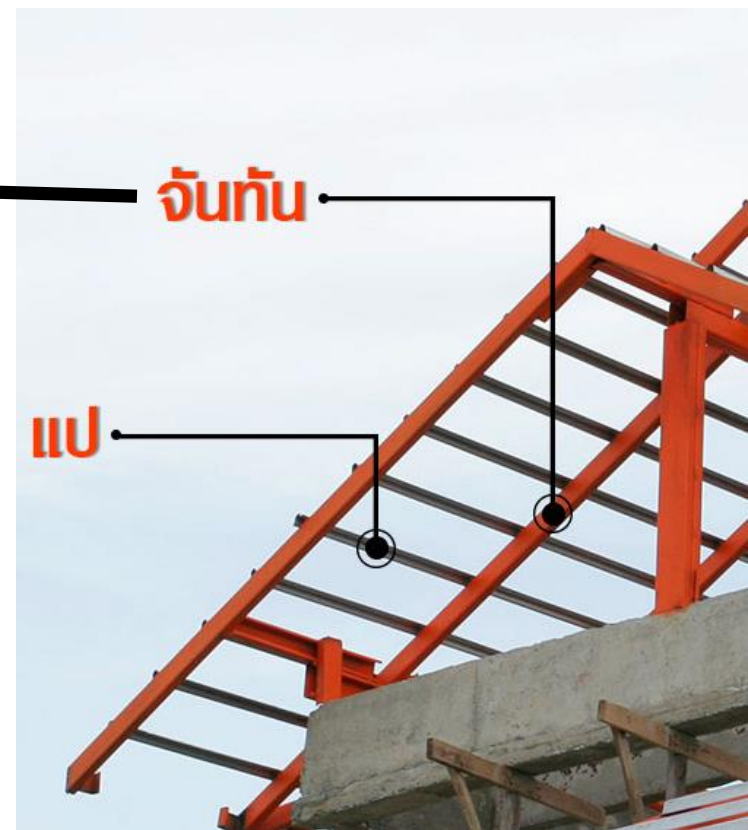
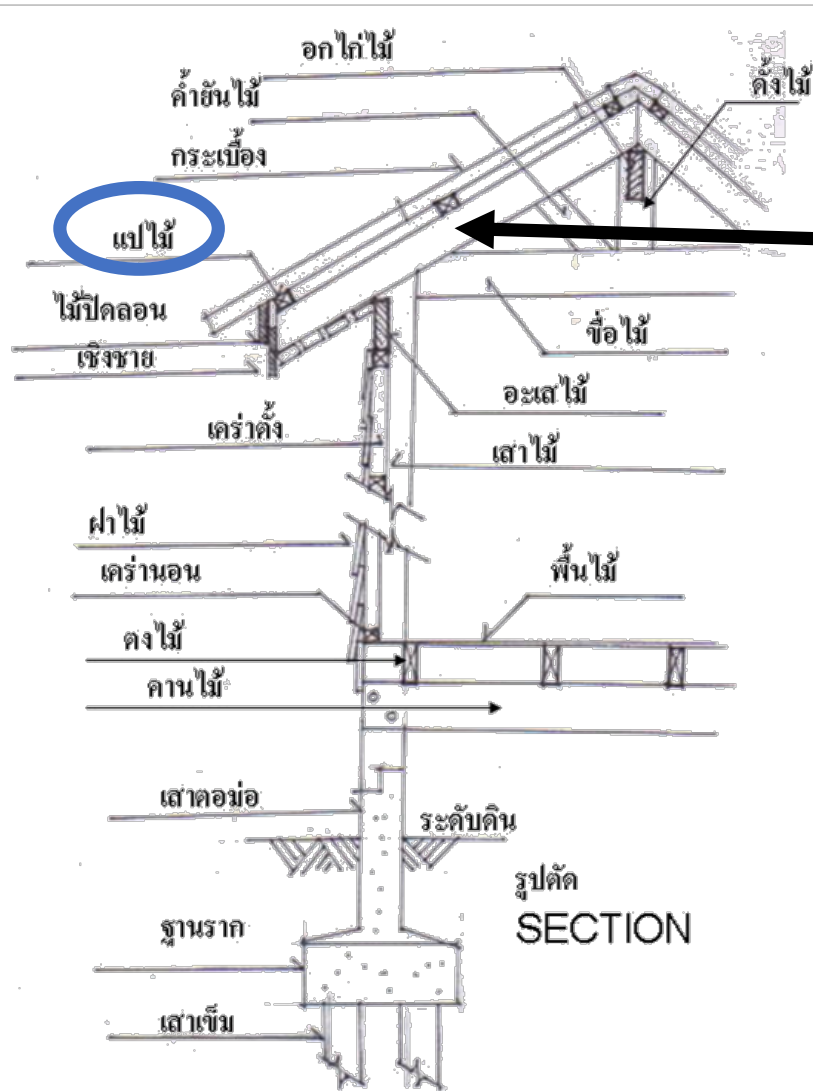


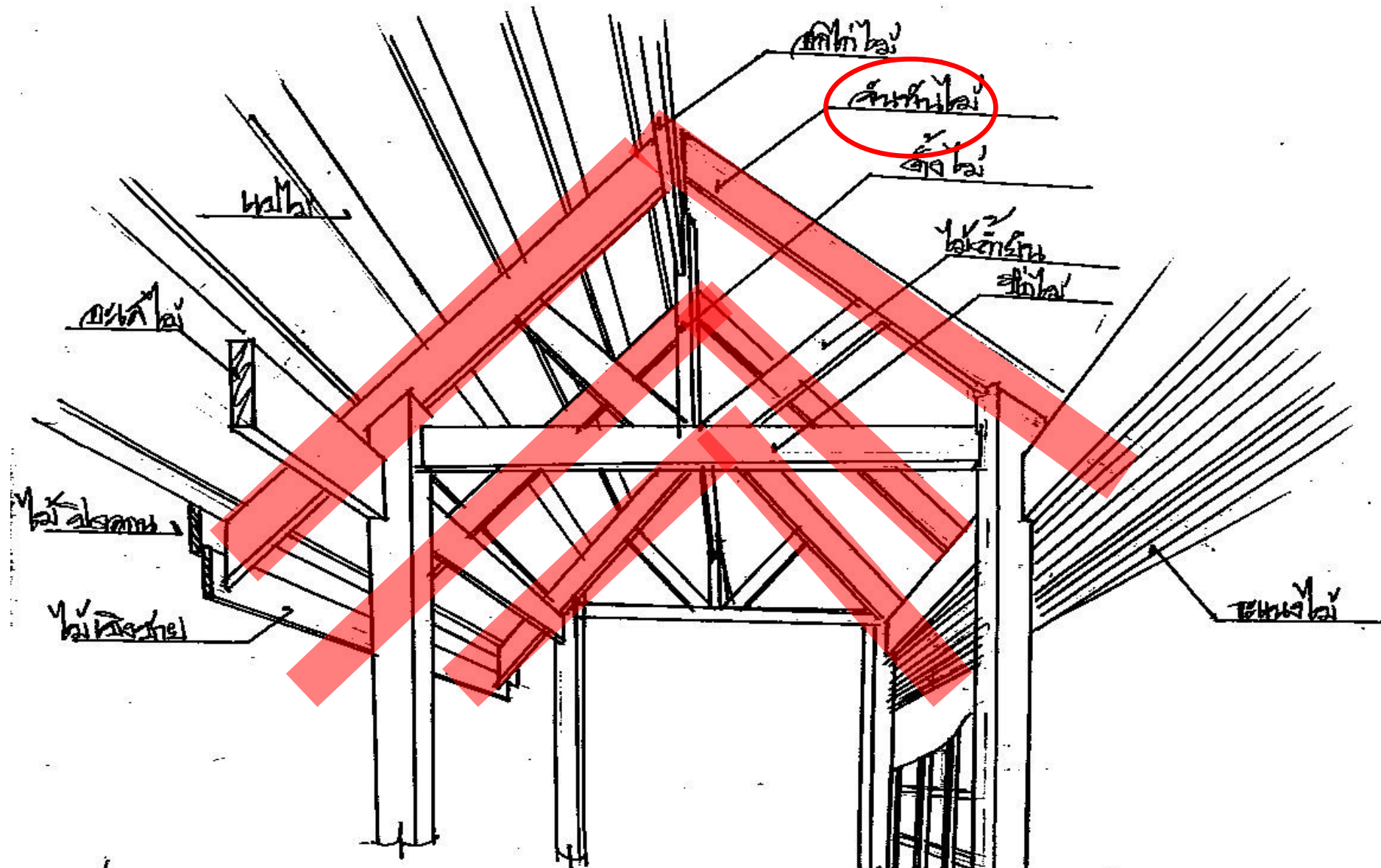


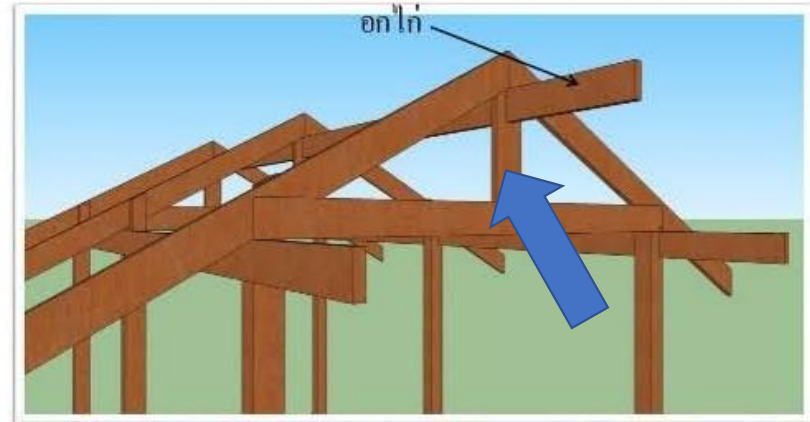
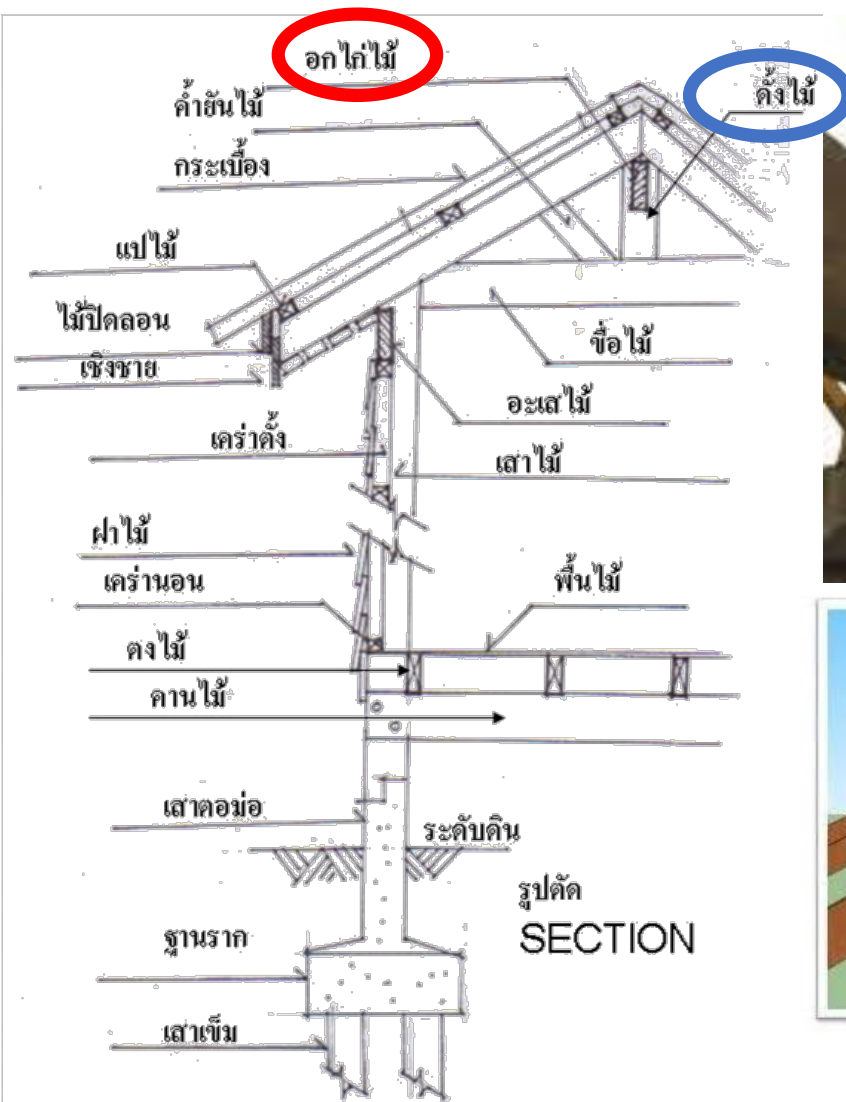


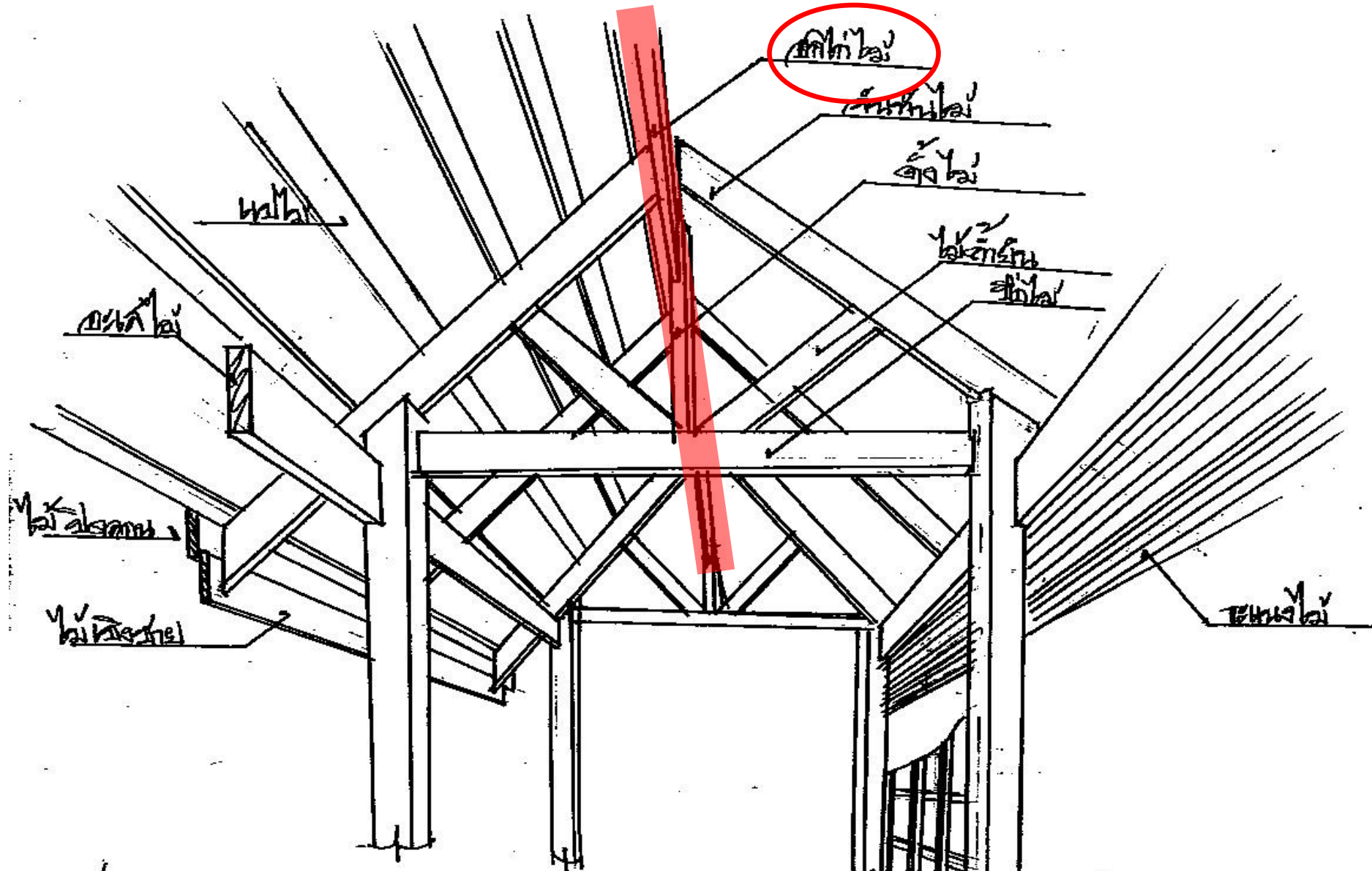


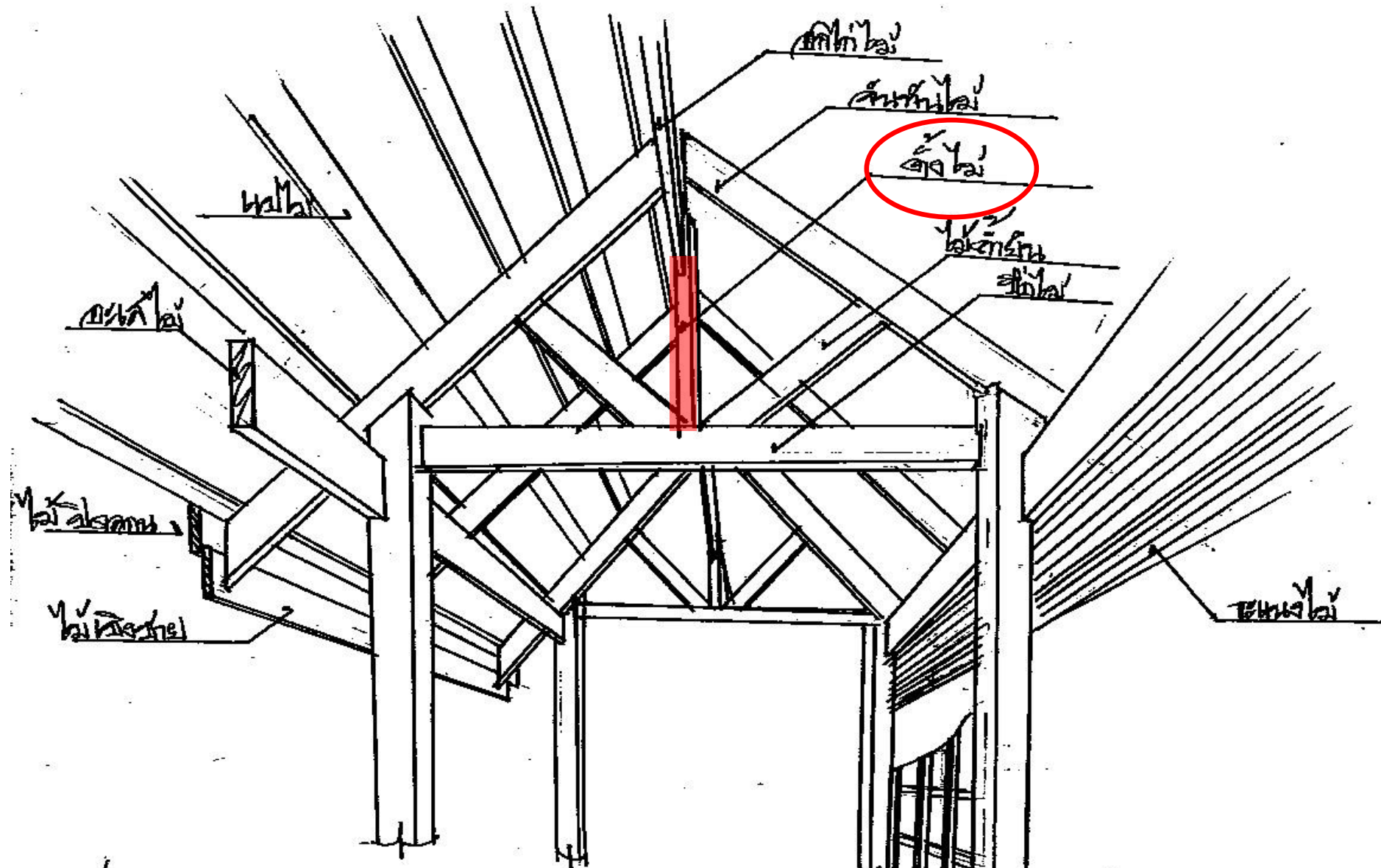


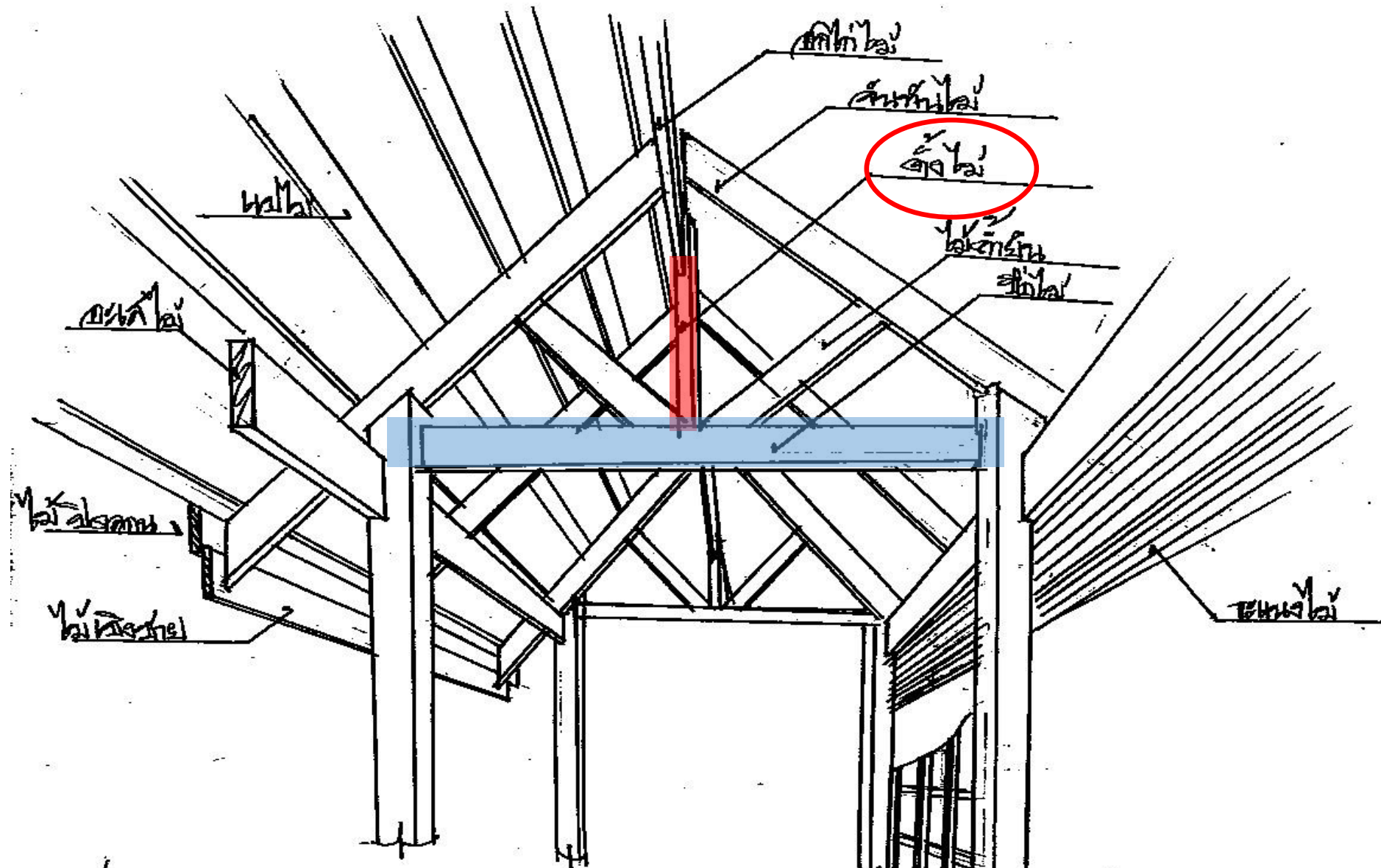


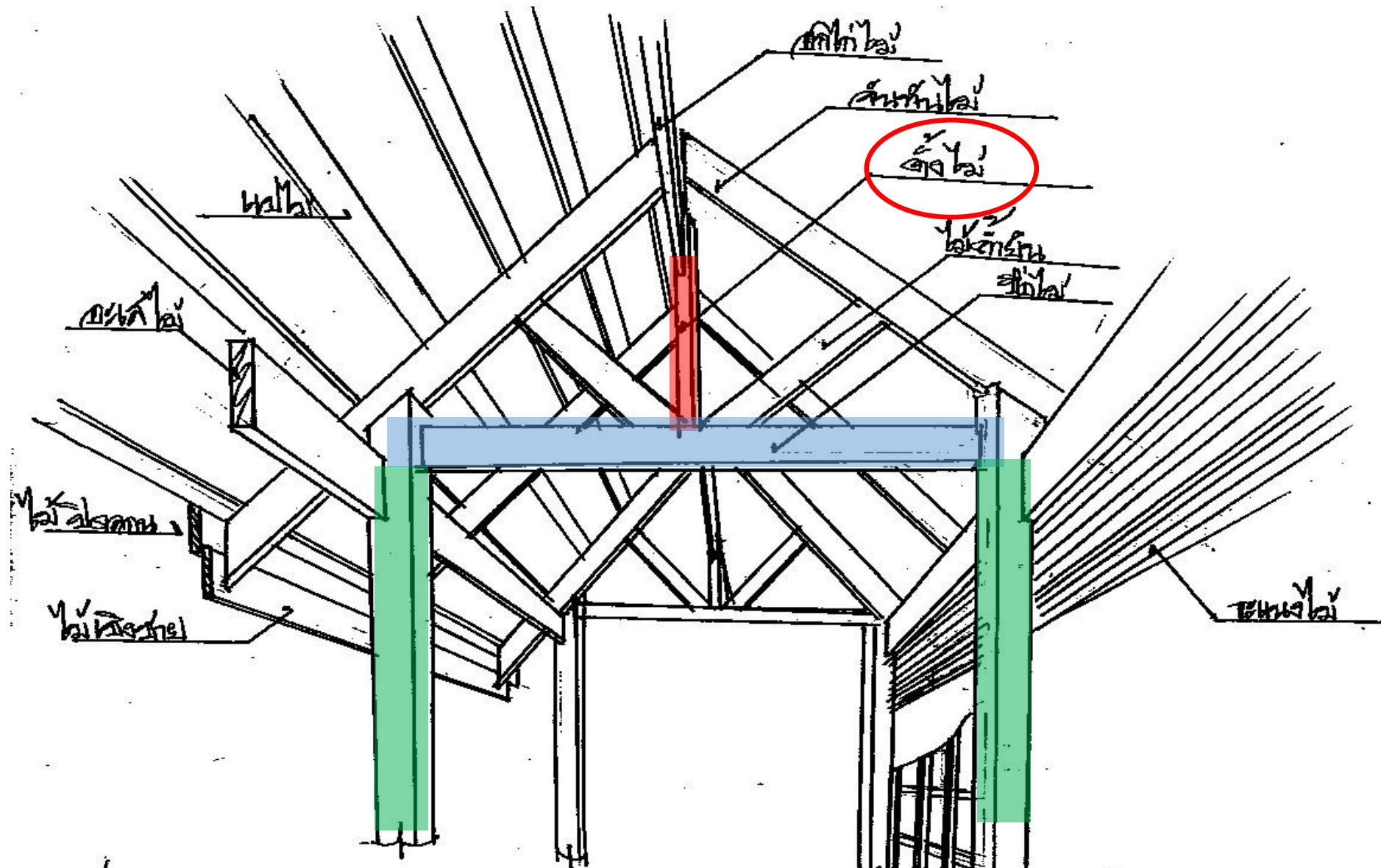


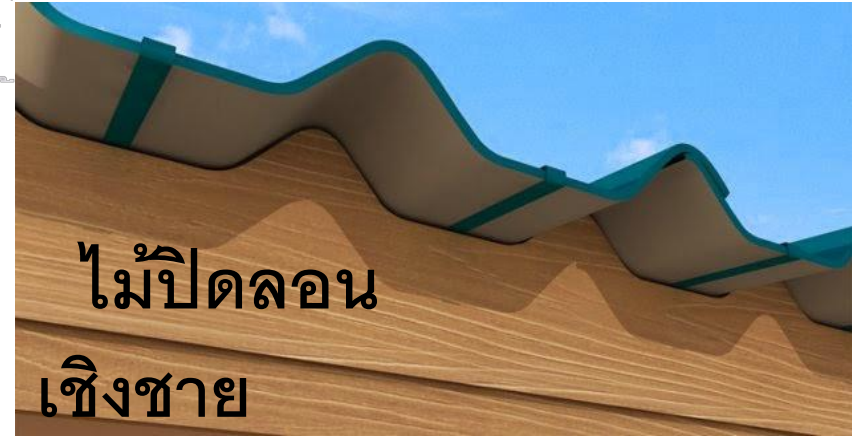
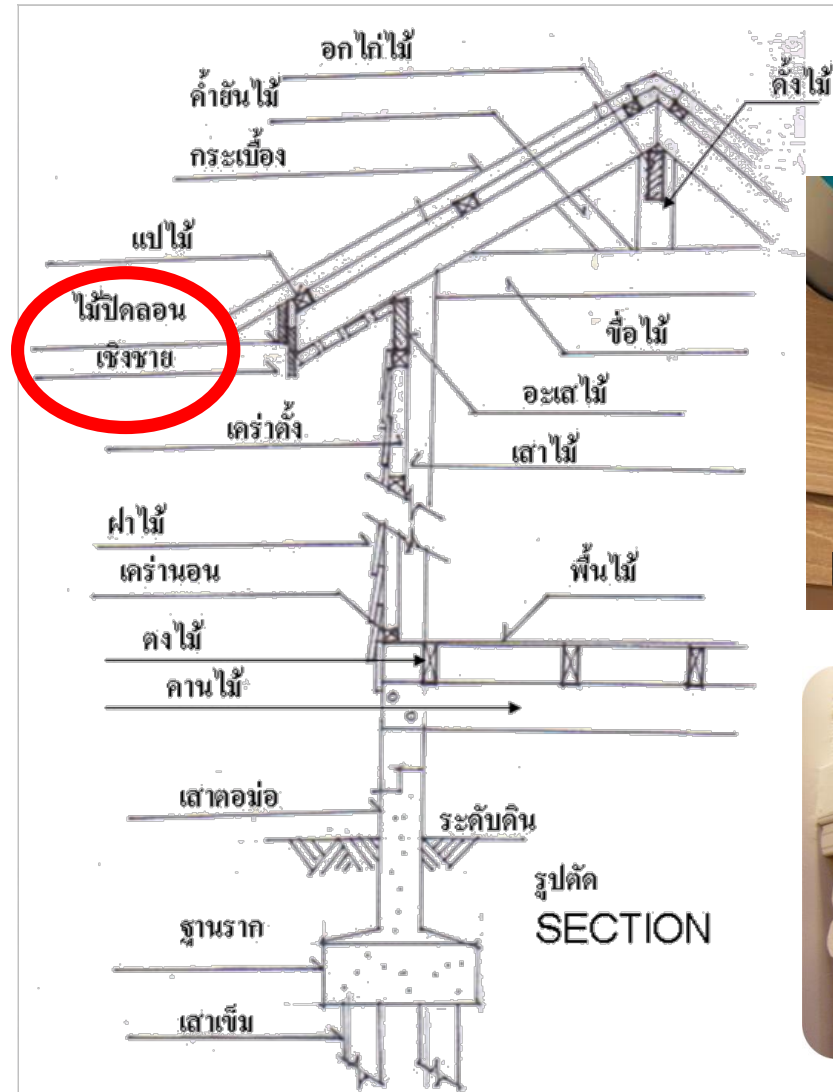


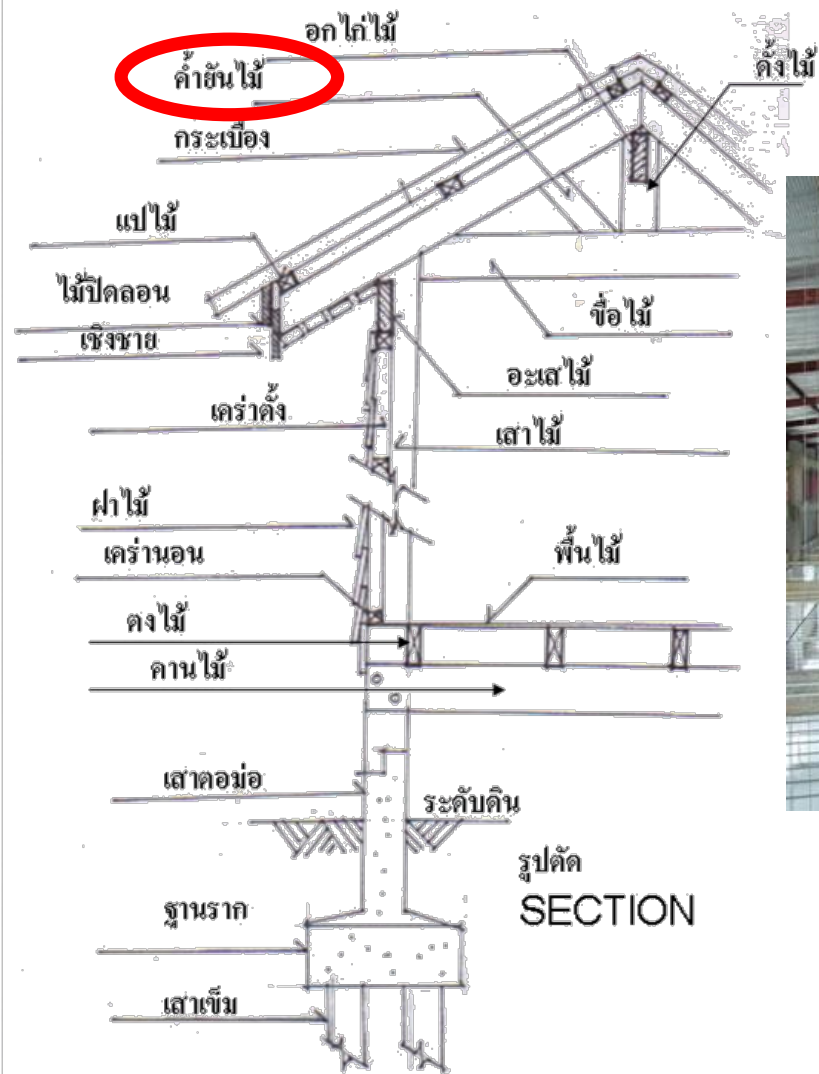


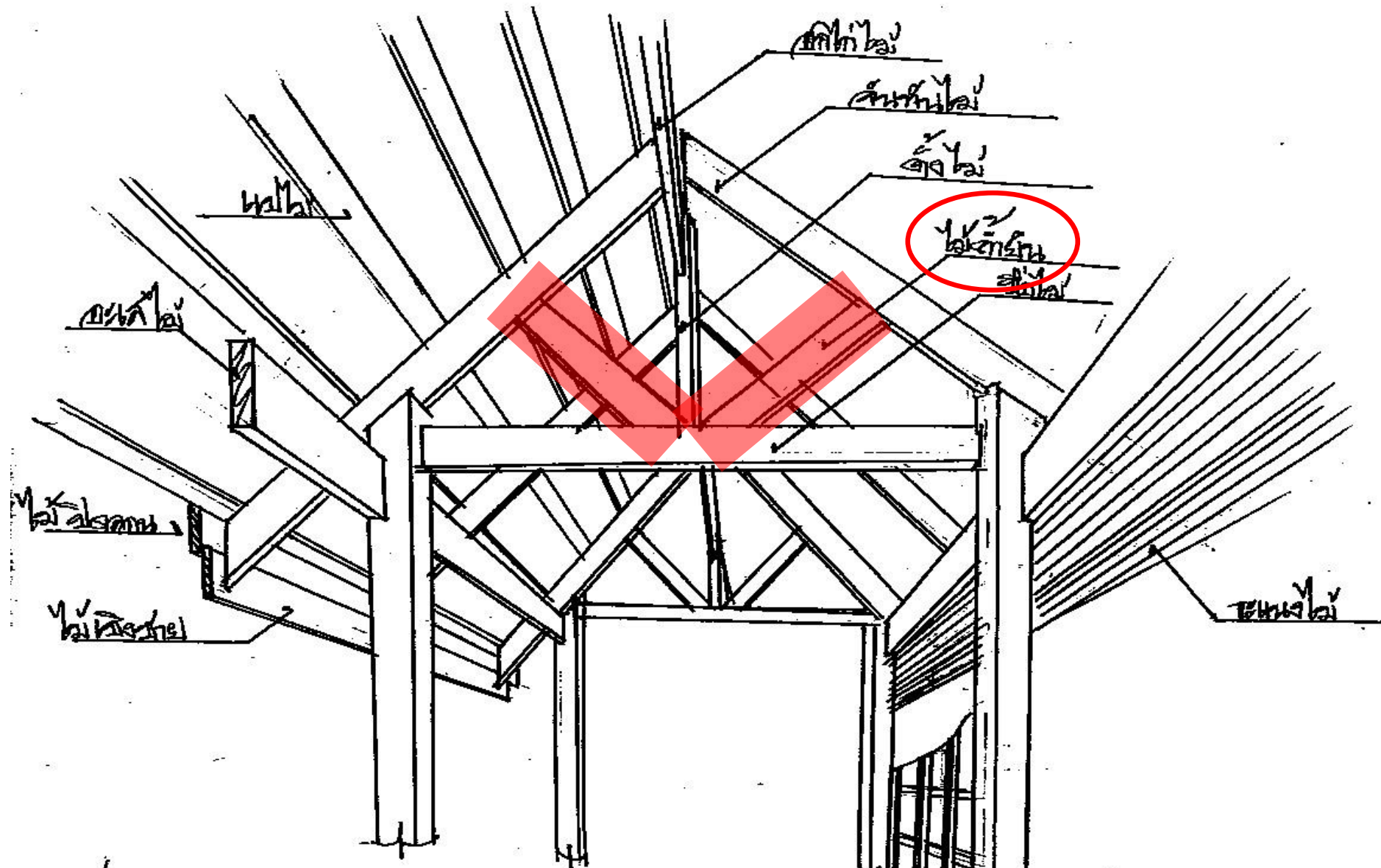


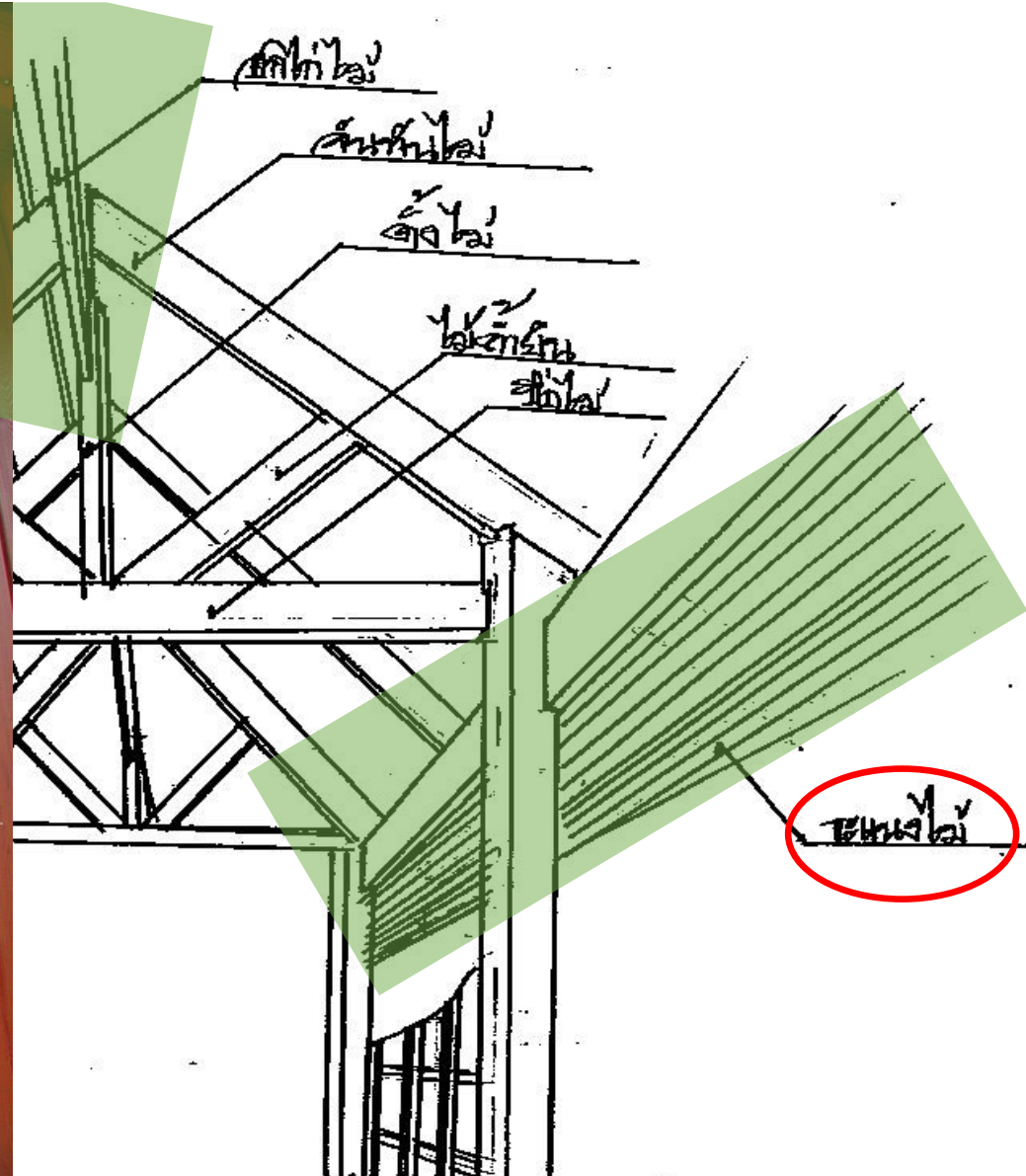










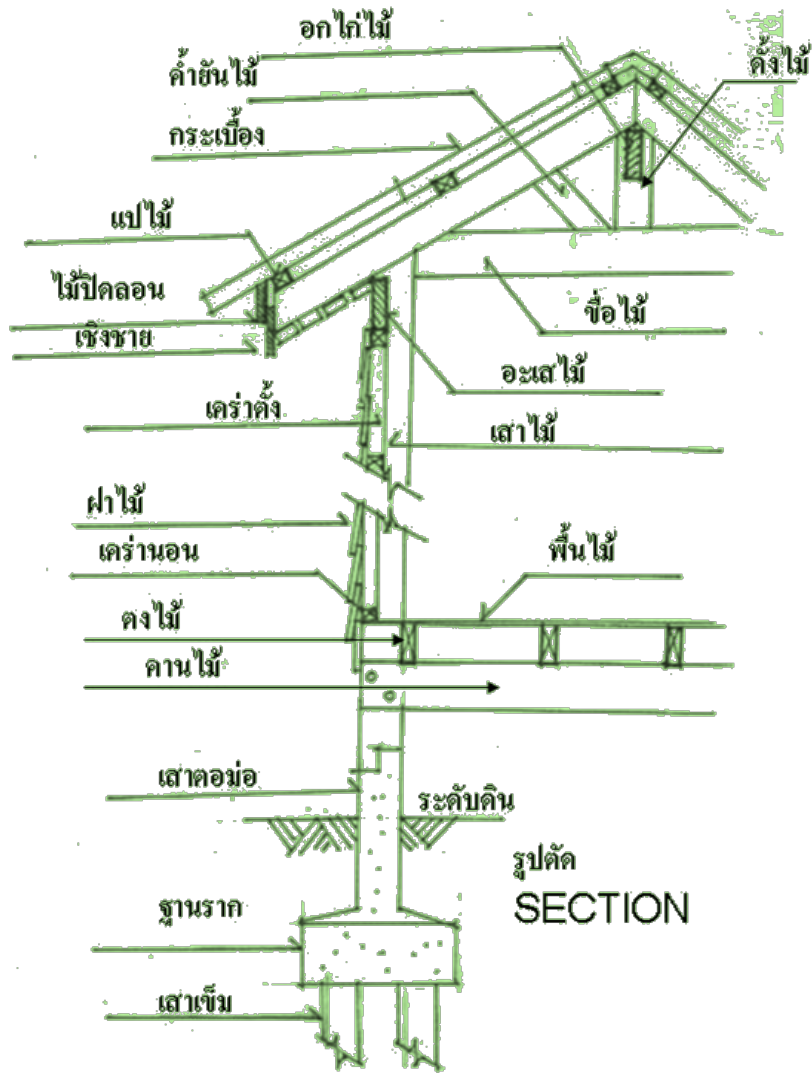




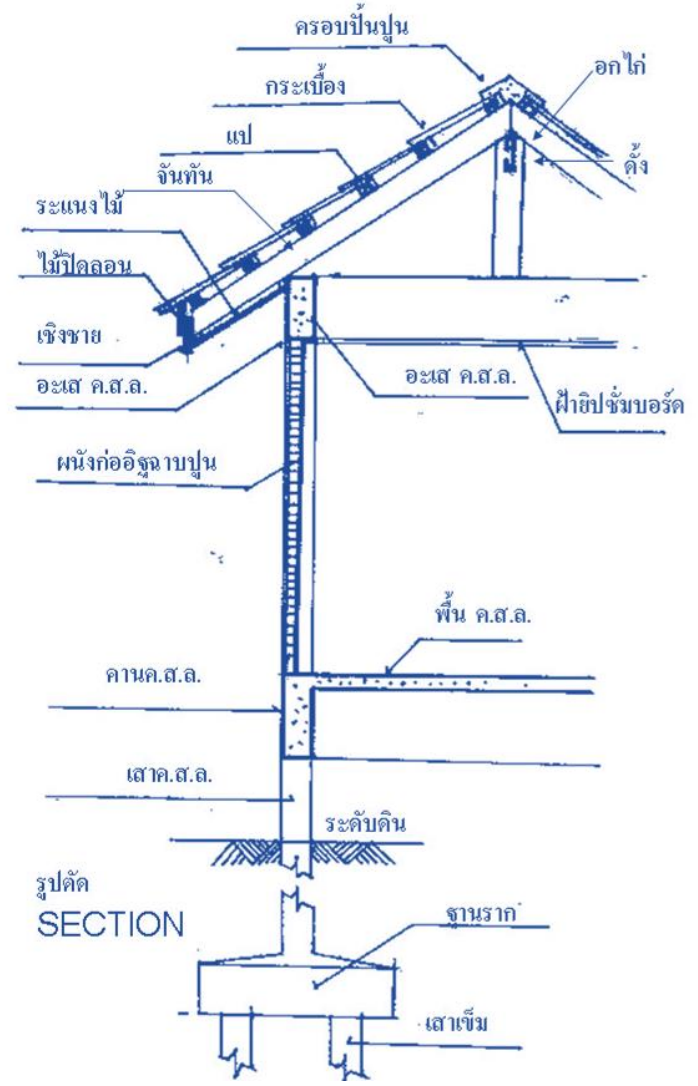


โครงสร้างคอนกรีต

โครงสร้างไม้



โครงสร้างคอนกรีต



คอนกรีต

มารู้กันอีกหน่อยนะปูนซีเมนต์มี 5 ประเภท

- ซีเมนต์ ประเภท 1 ใช้เทโครงสร้างทั่วไป
- ซีเมนต์ ประเภท 2 ลดความร้อน **ไม่มีขายในไทย**
- ซีเมนต์ ประเภท 3 set ตัวเร็ว
- ซีเมนต์ ประเภท 4 ลดความร้อนและทนทั้งซัลเฟต **ไม่มีขายในไทย**
- ซีเมนต์ ประเภท 5 ทนซัลเฟสแห้งตัวช้า เทในบริเวณใต้ดินปูนฉาบจะเรียกว่า “ปูนซีเมนต์ซิลิกา” หรือ “ปูนผสม” ฉลากมักมีสีเขียว เช่นปูนงูเห่า





คอนกรีต

ปูน : ทราย : หิน

1

2

4

คอนกรีต

ทฤษฎีการหล่อคอนกรีต

คอนกรีตจะเริ่มแข็งตัวภายใน 2 ชม.

เริ่มsetตัวภายใน 48 ชม.

ถอดแบบเดร่าออก 3 วัน

ถอดไม้แบบ “ข้างดาน” 7 วัน

ถอดไม้ด้าออก 14 วัน

รับน้ำหนักที่วาง 21 วัน

ทำปฏิกิริยาเสร็จสิ้น 28 วัน





คอนกรีตหล่อในที่



1



2



3

พื้น(คอนกรีต)สำเร็จรูป



ผนัง(คอนกรีต)สำเร็จรูป



ผนังเบา



ผนังก่ออิฐฉาบปูน



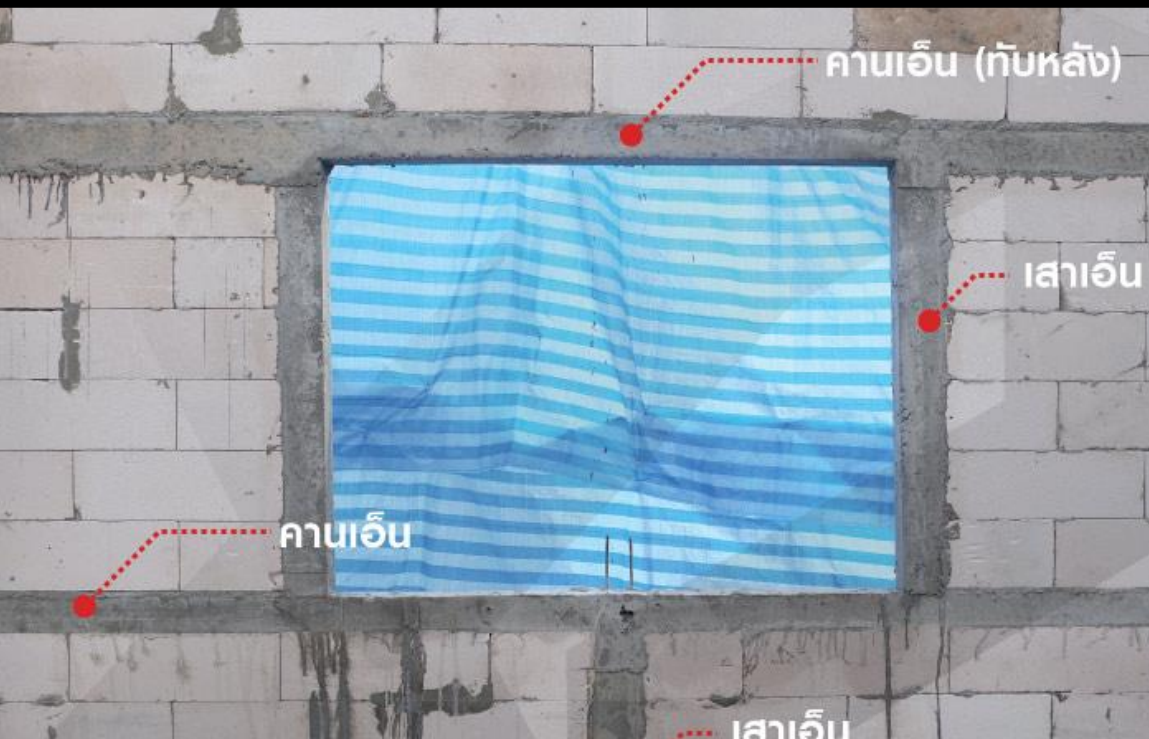
ผนังก่อคอนกรีตมวลเบาฉาบปูน



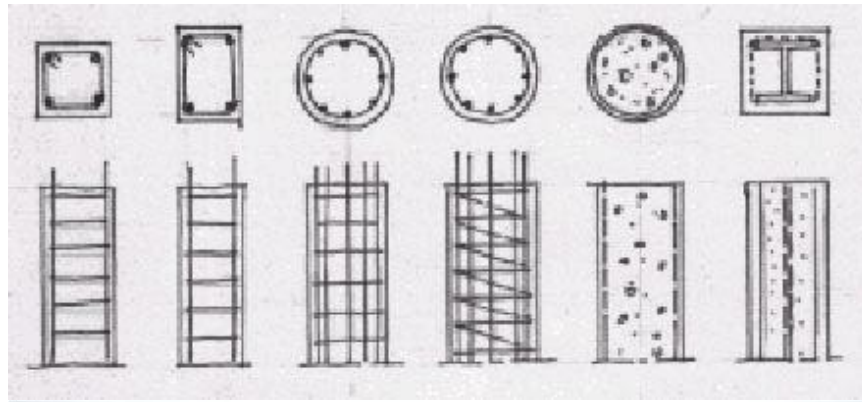
ผนังก่อคอนกรีตบล๊อค



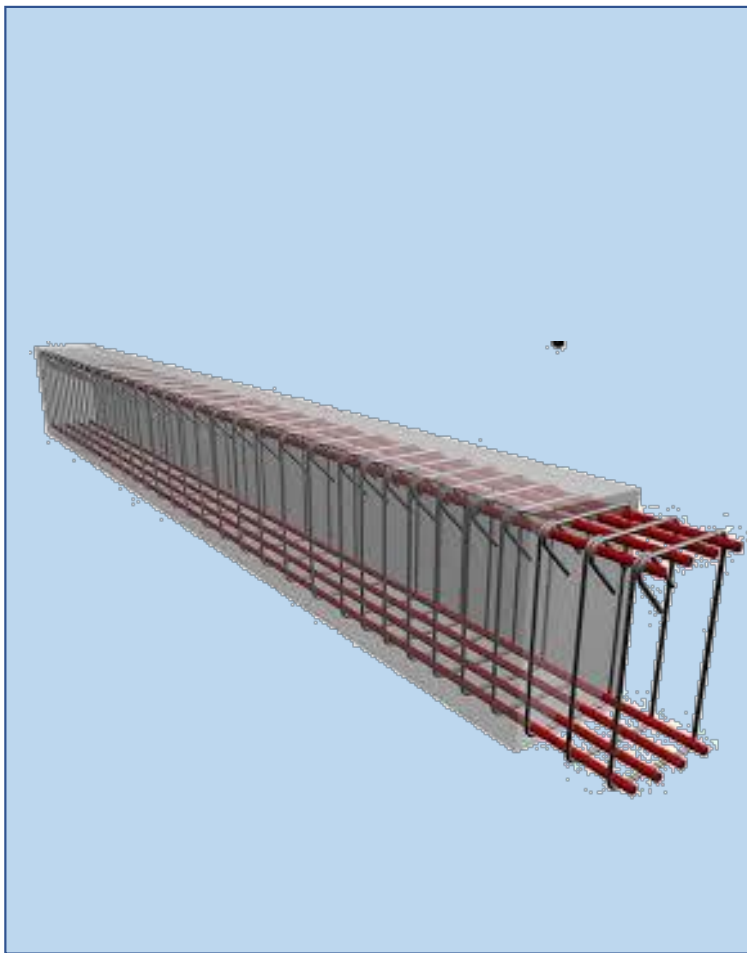
ผนัง GLASS BLOCK



เสาเอ็น



เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก(ดสล.)



Copyright © SCG Building Materials 2016

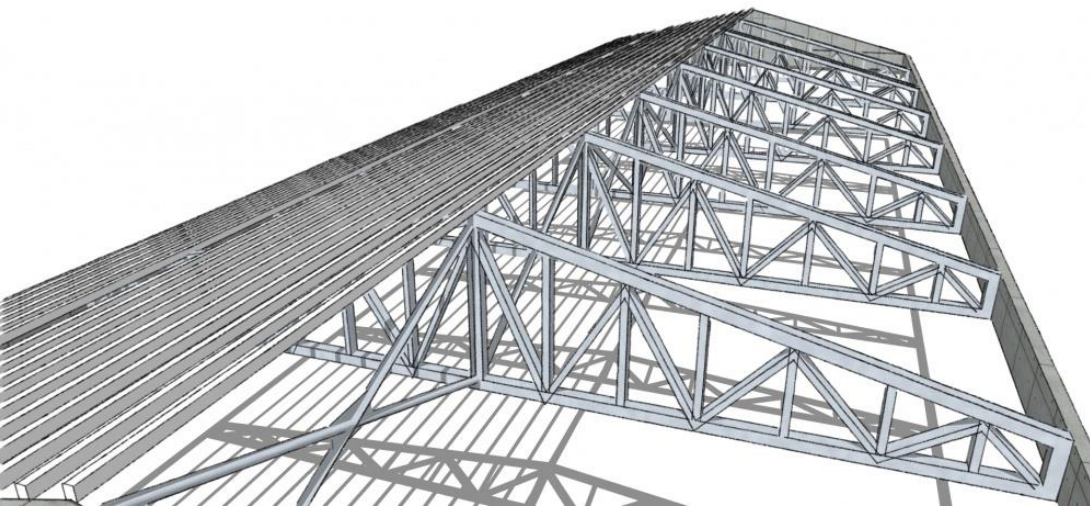
ดานคอนกรีตเสริมเหล็ก(ดสล.)



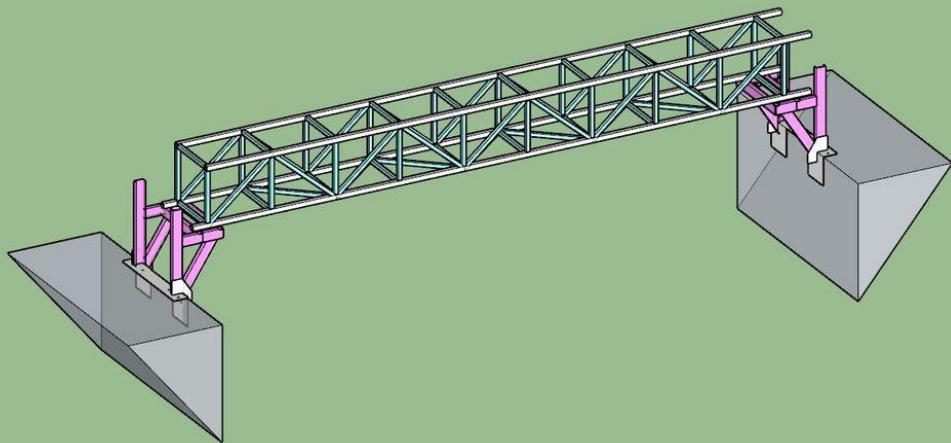
โครงสร้างเหล็ก



โครงถัก/TRUSS



โครงถัก/TRUSS 2 มิติ



โครงถัก/TRUSS 3 มิติ







โครงสร้างแบบอื่น ๆ เพิ่มเติม



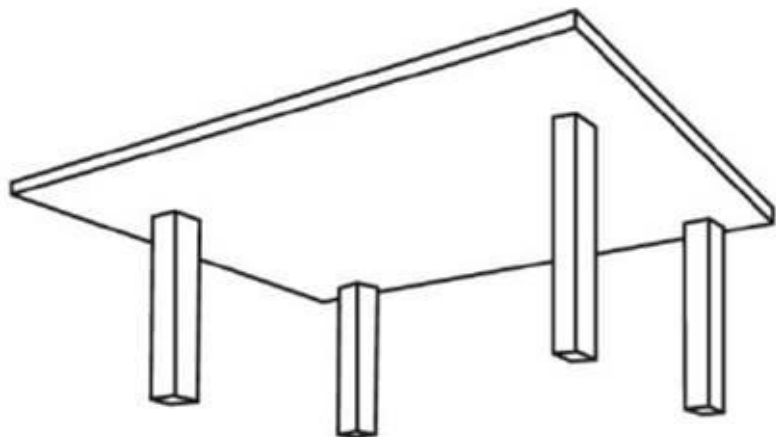
ลักษณะของระบบพื้น post-tension



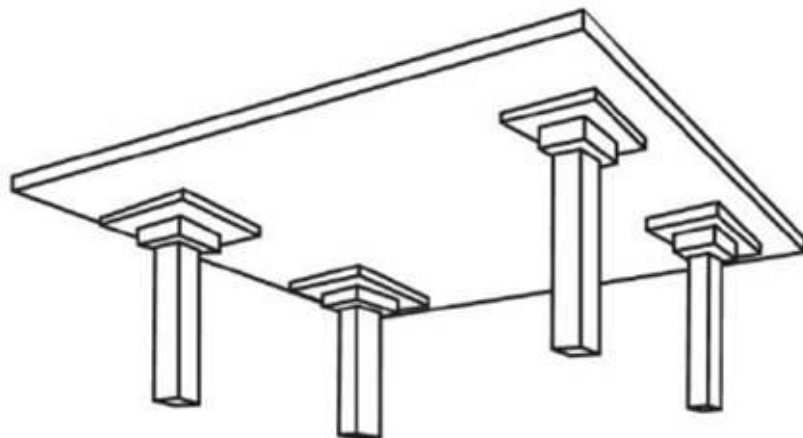
innovate · strength



SSI BUILDING TECH



Flat slab - ความยาวช่วงของระยะเสาถึงเสา (span length) ที่เหมาะสมคือ 5 - 8 เมตร



Drop panel - ความยาวช่วง (span length) ที่เหมาะสมเพิ่มขึ้น เป็น 14 เมตร โดยจะเห็นว่าระบบนี้จะมีลักษณะคล้ายกับระบบ flat slab แต่จะมีแป้นหัวเสาเพิ่มเข้ามา



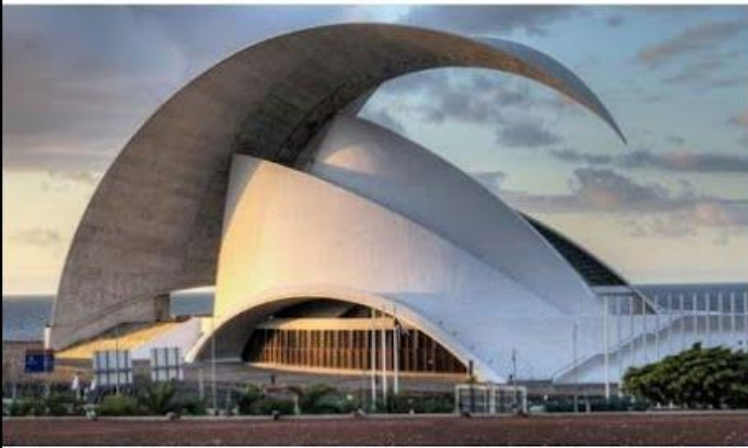




Curtain Wall ผนังรับน้ำหนัก



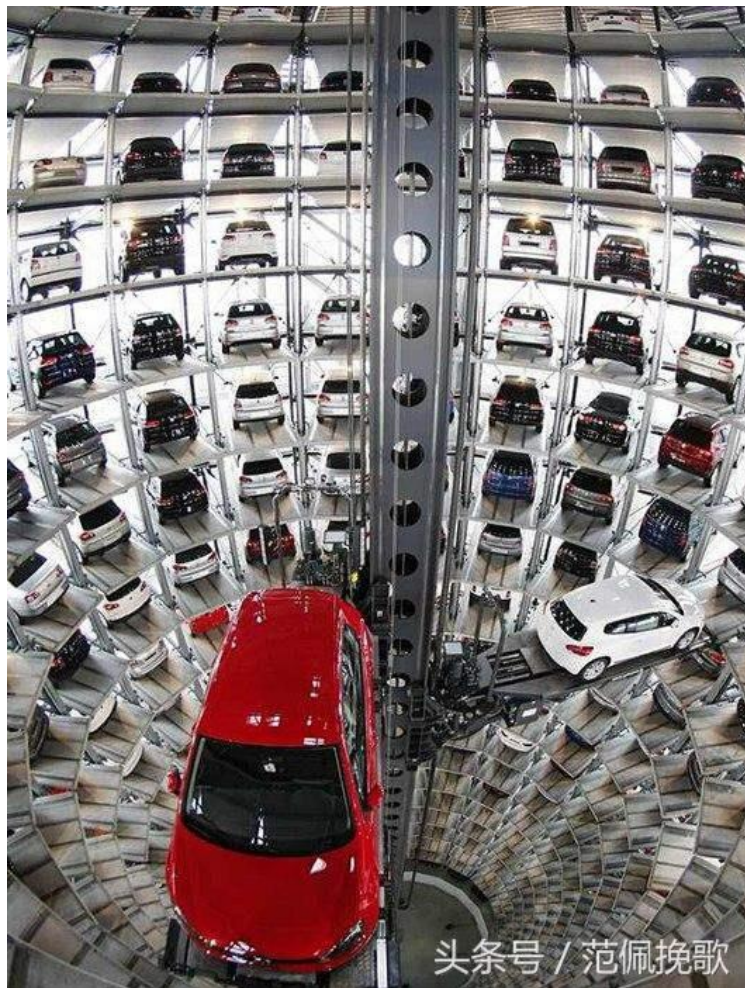
Thin Shell Structures





โครงสร้างแผ่นพับจีบ **folded Plate Structure**

KINETIC STRUCTURE



โครงสร้างที่เคลื่อนไหวได้ **KINETIC STRUCTURE**



โครงสร้างผ้าใบแรงดึงสูง **TENSION MEMBRANE**

ตัวอย่างข้อสอบบท โครงสร้างสถาปัตยกรรม

1. วัสดุผนังหลังคาควรมีคุณสมบัติใดเหมาะสมที่สุดในภูมิประเทศของไทยที่ร้อนชื้นฝนตกชุก

1. ติดตั้งสวดก มีความลาดชันน้อย สะท้อนความร้อน
2. ทนทานแข็งแรง มีความลาดชันมาก รับน้ำหนักดี
3. น้ำหนักเบา มีความลาดชันน้อย ทนทานความร้อน
4. มีความลาดชันมาก อายุใช้งานยาวนาน ระบายอากาศดี

แนวข้อสอบ PAT4
ก.ค. 2553

ตัวอย่างข้อสอบบท โครงสร้างสถาปัตยกรรม

1. วัสดุผนังหลังคาควรมีคุณสมบัติใดเหมาะสมที่สุดในภูมิประเทศของไทยที่ร้อนชื้นฝนตกชุก

1. ติดตั้งสวดก มีความลาดชันน้อย สะท้อนความร้อน

2. ทนทานแข็งแรง มีความลาดชันมาก รับน้ำหนักดี

3. น้ำหนักเบา มีความลาดชันน้อย ทนทานความร้อน

4. มีความลาดชันมาก อายุใช้งานยาวนาน ระบายอากาศดี

แนวข้อสอบ PAT4
ก.ค. 2553

2. ตอม่ออยู่ระหว่างโครงสร้างส่วนใด

1. เสา-เสาเข็ม

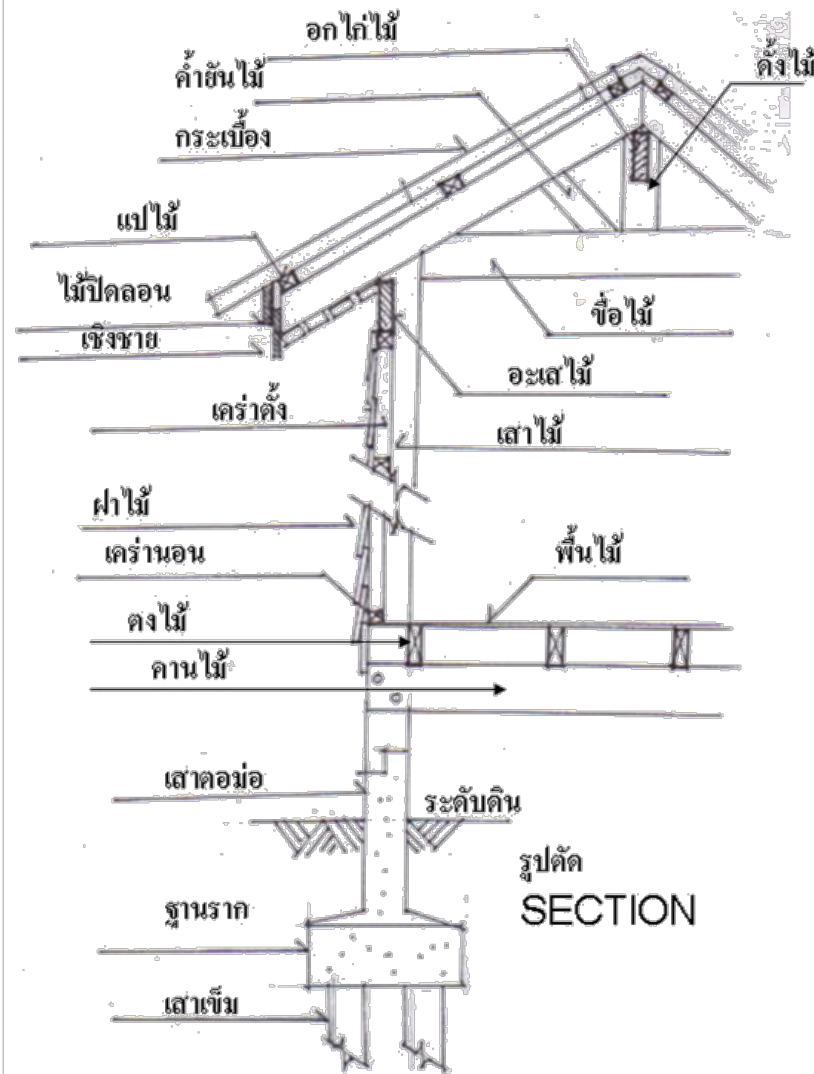
2. คาน-เสาเข็ม

3. พื้น-ฐานราก

4. คานคอดิน-ฐานราก

แนวข้อสอบตรง

2554



2. ตอม่ออยู่ระหว่างโครงสร้างส่วนใด

1. เสา-เสาเข็ม

2. คาน-เสาเข็ม

3. พื้น-ฐานราก

4. คานคอดิน-ฐานราก

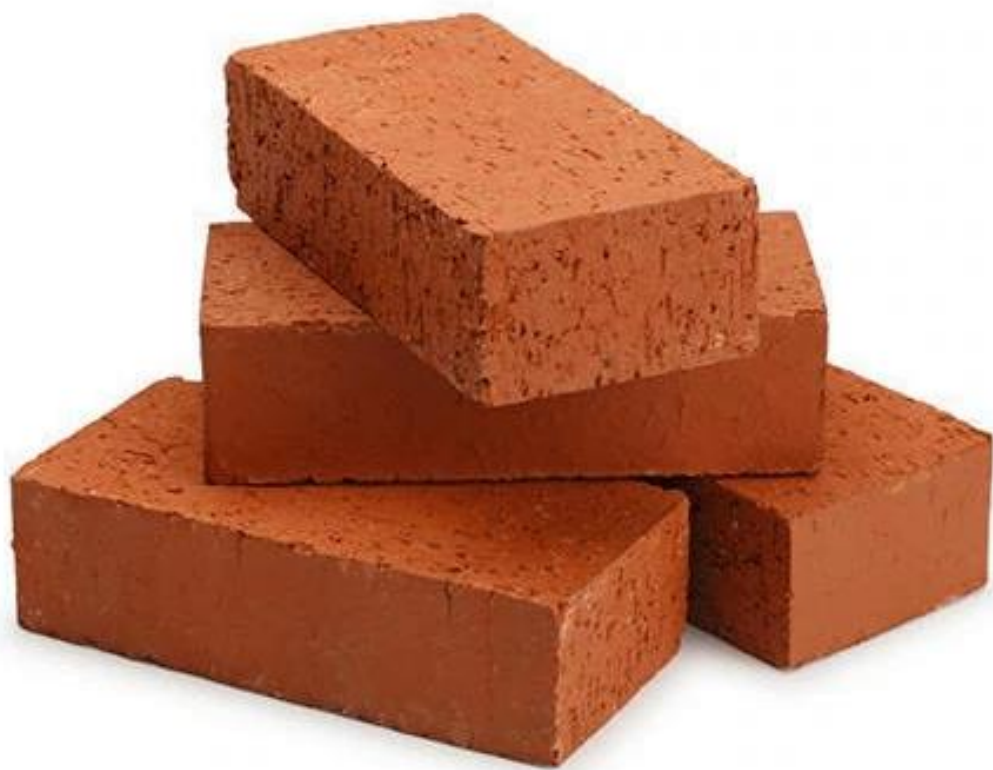
แนวข้อสอบตรง

2554

3. ผลิตภัณฑ์ประเภทใดผลิตขึ้นโดยไม่ผ่านกระบวนการเผา

1.อิฐมอญ 2.บล็อกแก้ว 3.ซีเมนต์บล็อก 4.กระเบื้องเซรามิก

ENTRANCE
2 5 4 6









3. ผลิตภัณฑ์ประเภทใดผลิตขึ้นโดยไม่ผ่านกระบวนการเผา

1.อิฐมอญ 2.บล็อกแก้ว 3.ซีเมนต์บล็อก 4.กระเบื้องเซรามิก

ENTRANCE
2 5 4 6