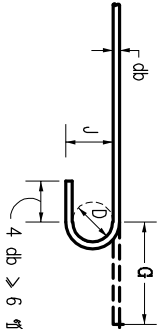


4. เหล็กเสริมคอนกรีต

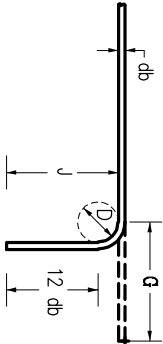
- 4.1. ก้าวของเหล็กเสริม
- ก้าวกลางจากของเหล็กเส้นกลม (SR24) $f_y = 2,400$ กก./ตร. ซม.
 - ก้าวกลางจากของเหล็กข้ออ้อย (SD40) $f_y = 4,000$ กก./ตร. ซม.
- 4.2. ข้อของเหล็กเสริม



ข้อข้อที่ปลาย
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กที่ติดของทางวัด
D = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 28 มม.
D = 8db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 28 มม. ถึง 36 มม.
D = 10db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 44 มม. ถึง 57 มม.

ข้อของ 180 หรือสี่งกลม

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	ข้อของ 180°		ข้อของ 90°	
	G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB9	5.5	11	7.3	12
DB10	6.0	12	8.0	13
DB12	7.5	13	9.9	16
DB16	10.0	16	13.2	21
DB20	12.0	19	16.0	26
DB25	15.0	24	20.0	32
DB28	22.5	33	28.1	38
DB32	25.5	37	31.9	43



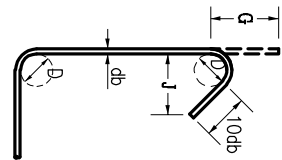
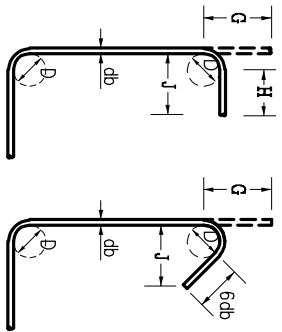
ข้อของ 90° หรือมุมฉาก

ข้อของสำหรับเหล็กเส้นและเหล็กเส้นคอกลาย

ข้อของ 90°

ข้อของ 135°

ข้อของ 135°



ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	ข้อของ 135°	
	G (ซม.)	J (ซม.)
DB10	4.0	12
DB12	5.0	15
DB16	5.5	19
DB20	12.0	26
DB25	15.0	33

5. เหล็กรูปพรรณ

5.1. วัสดุ

- เหล็กรูปพรรณ ตาม มอก 1227-2539 $f_y = 2,500$ กก./ตร. ซม.
- สดเสริม E70xx $f_y = 4,900$ กก./ตร. ซม.
- สดเสริม A325

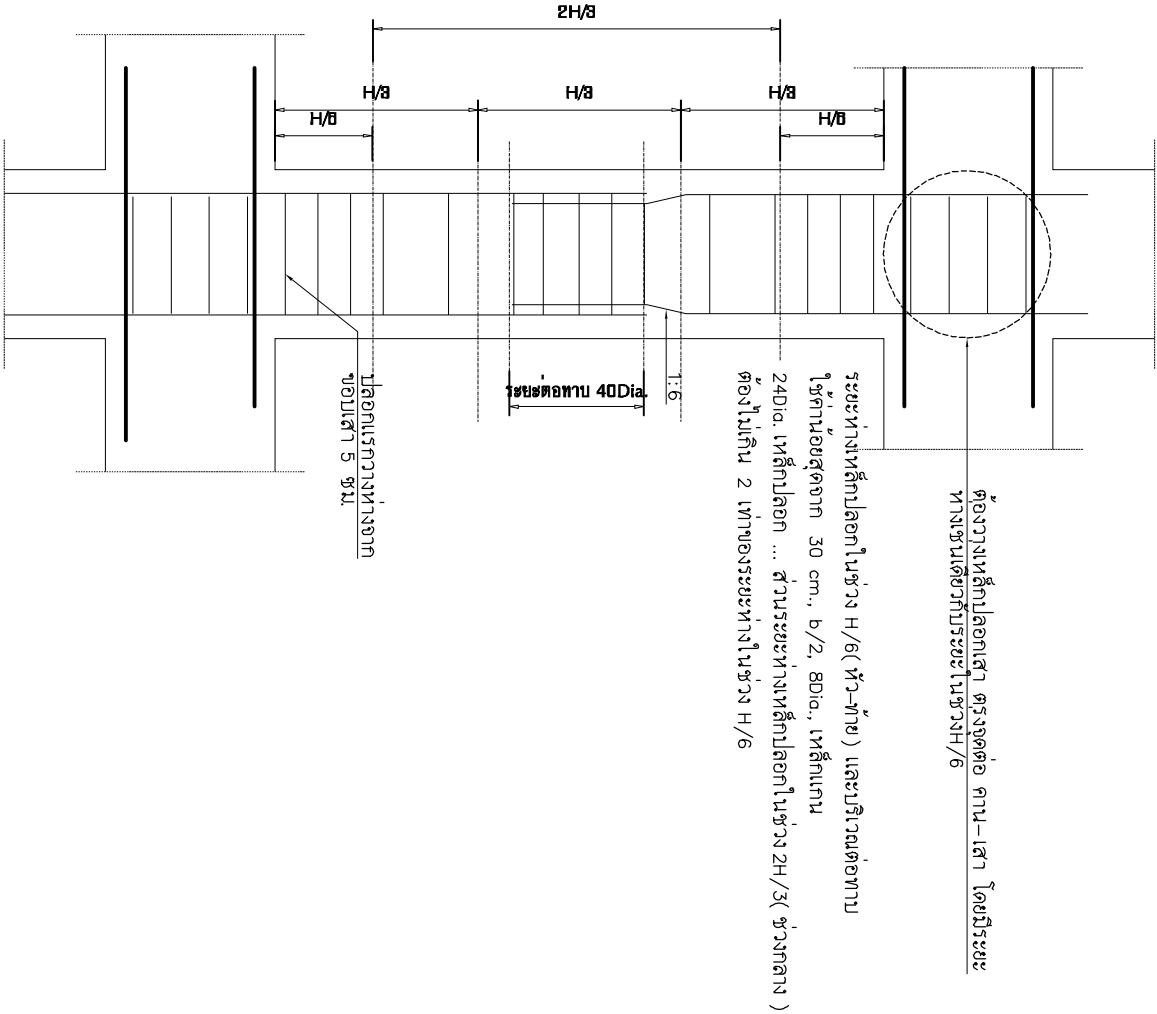
5.2. การต่อและการประกอบในสนาม

- ไม่ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการปฏิบัติตั้งแต่ครั้งแรก
- คัดเลือกสถานที่ขุดให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแปดเป็นอันตราย นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

5.3. การเชื่อม

- ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
 - ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากตะกั่วร้อน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อม
 - ในวงลัดด้วยการเชื่อมให้ใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหม่นหมองแตกต่างในระหว่างขบวนการเชื่อม
 - ในการเชื่อมแบบบารน จะเชื่อมในลักษณะที่จะให้ด้วยการจุ่ม (PENETRATION) โดยสมบูรณ์ โดยมีไม้กระเบาะคว้านหนึ่งอยู่ ในกรณีของวิธีการผสมผสานของหรือแผ่นเหล็กหนาในหลังก่ได้
 - ในการเชื่อมแบบบารน จะต้องวางชิ้นส่วนให้ติดกันมากที่สุดเท่าที่ทำได้ และไม่ควรมีใด ๆ จะต้องทำงานในเกิน 6 มม.
- 5.4. งานสลักเกลียว
- การถอดสลักเกลียว จะต้องทำด้วยความรวดเร็ว โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
 - ต้องแน่ใจว่าเกลียวอยู่เรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันดีก่อนที่จะทำการขันเกลียว
 - เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้ว ให้ทุบสลักเกลียว เพื่อไม่ให้ขันเกลียวคลายตัว

การเสริมเหล็กปลอกในเสารับแรงแผ่นดินไหว



ต้องวางเหล็กปลอกเสา ตรงต่อ กาน- เสา โดยมีระยะห่างตรงเคียวกับระยะในตรงH/6

ระยะห่างเหล็กปลอกในช่วง H/6(หัว-ท้าย) และบริเวณคอกาน
ใช้คาน้อยสุดจาก 30 cm., b/2, 8Dia., เหล็กแกน
24Dia. เหล็กปลอก ... ส่วนระยะห่างเหล็กปลอกในช่วง 2H/3(ช่วงกลาง)
ต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะห่างในช่วง H/6

ปลอกแบริ่งวางห่างจาก
ขอบเสา 5 ซม.

H = 6db สำหรับเหล็กเส้นขนาด RB6 – DB16
H = 12db สำหรับเหล็กเส้นขนาด DB20 – DB25

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	ข้อของ 90°		ข้อของ 135°	
	G (ซม.)	J (ซม.)	G (ซม.)	J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5
RB9	3.5	6	8	7
DB10	4.0	7	9	8
DB12	5.0	8	11	10
DB16	6.5	10	15	13
DB20	12.0	26	32	18
DB25	15.0	32	40	23

ขนาดของเหล็กเส้น (ซม.)	ความยาวระยะห่าง			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงอัด
DB10	30	40	20	20
DB12	35	50	25	25
DB16	50	65	30	30
DB20	60	80	40	40
DB25	100	130	50	50
DB28	115	150	55	55
DB32	160	210	85	85

ความยาวระยะห่างและระยะห่างของเหล็กเสริม (ซม.)

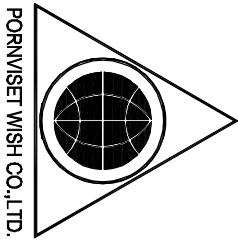
โครงการ :

อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร
วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติวิศว์ จำกัด



สถาปนิก :

นายสุพิศกร กัมพลานวัตร วสจ.4804
นายณพพล เปี่ยมดีทอง วสจ.12151

วิศวกรโครงสร้าง :
นายธนากร อินวงศ์ วส.2088
นายเสริมพันธ์ เต็มจะบก วส.18860

วิศวกร ไม้เท้า :

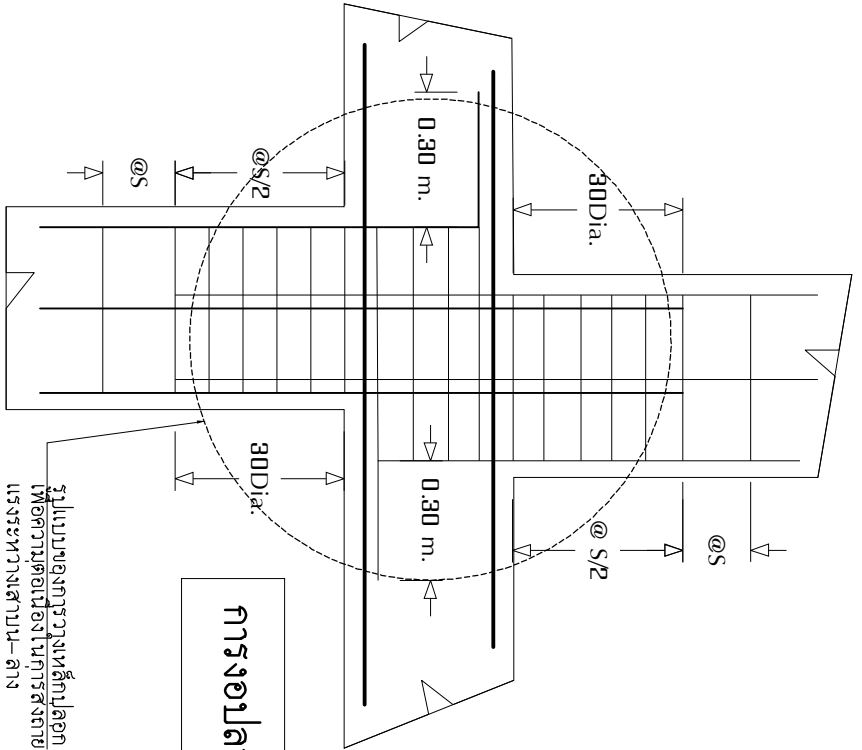
นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สท.5955

วิศวกรสถาปนิก :
นายศุภชัย คงอินทร์ สท.276
นายธนากร อินวงศ์ วส.913

รายการประกอบแบบ

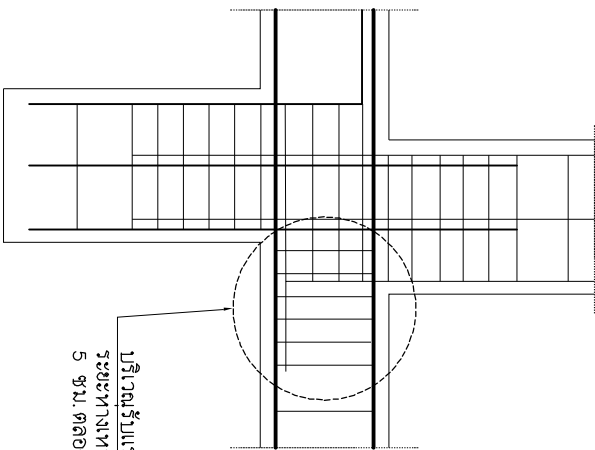
วันที่ : มีนาคม 2566
มาตรฐาน :
เลขที่แบบ : S0-02
แบบรวม : 99

การเสริมเหล็กต่อเนื่องในเสาต้นบน- ต้นล่าง



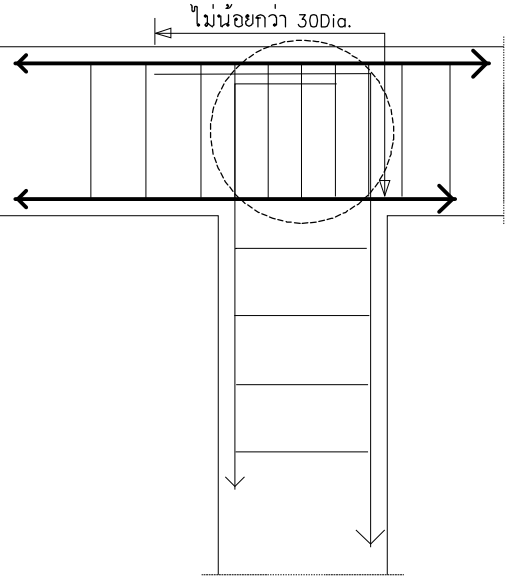
การอปลายเหล็กปลอก

การเสริมเหล็กปลอกในคานรับแรง Bearing



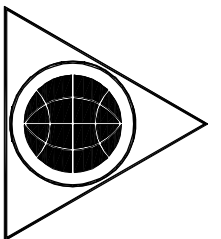
บริเวณรับแรง Bearing ระยะห่างเหล็กต้องไม่เกิน 5 ซม. ตลอดระยะ 30 ซม.

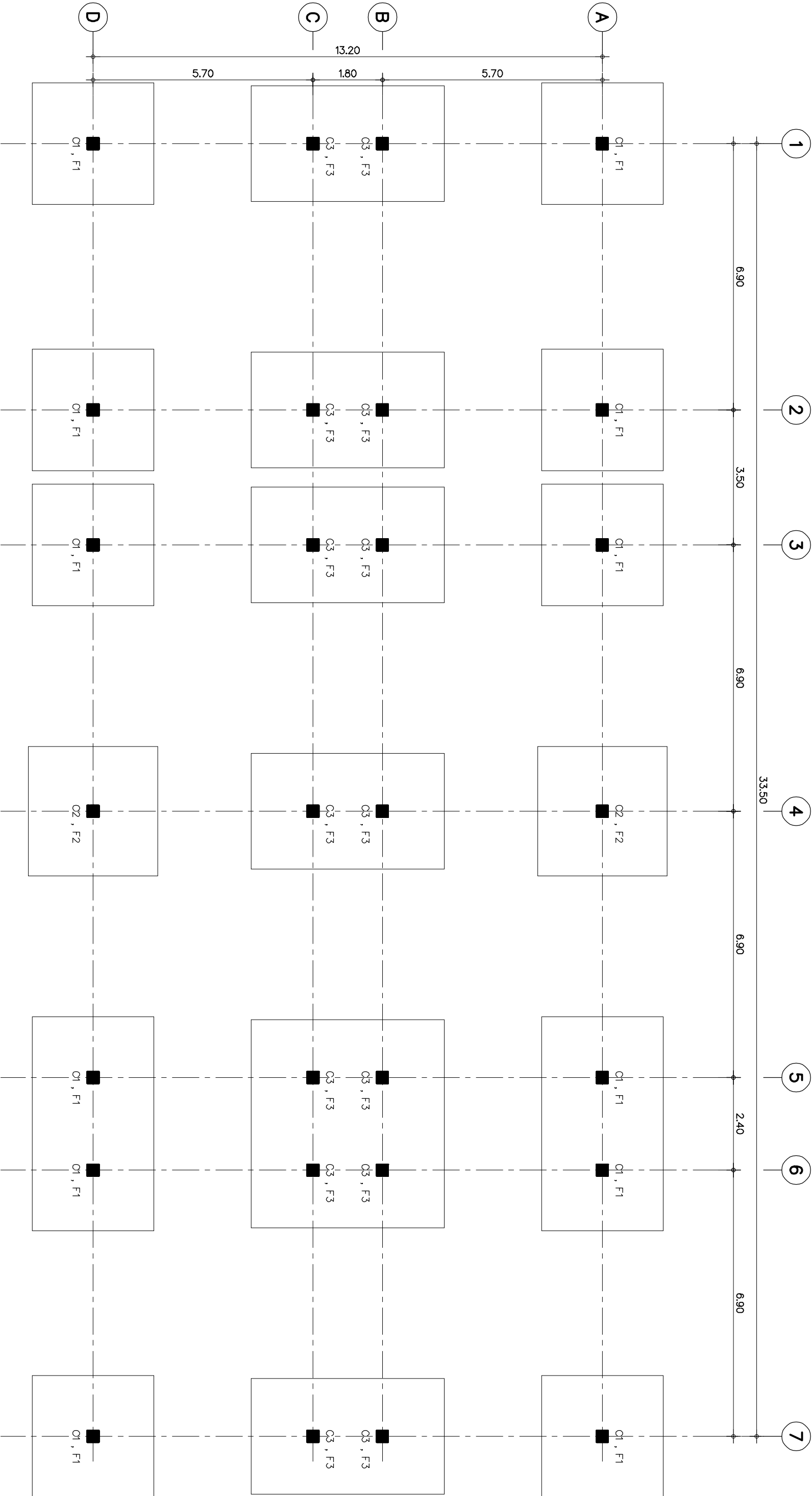
การเสริมเหล็กในคานยื่นเข้าเสา



หมายเหตุ

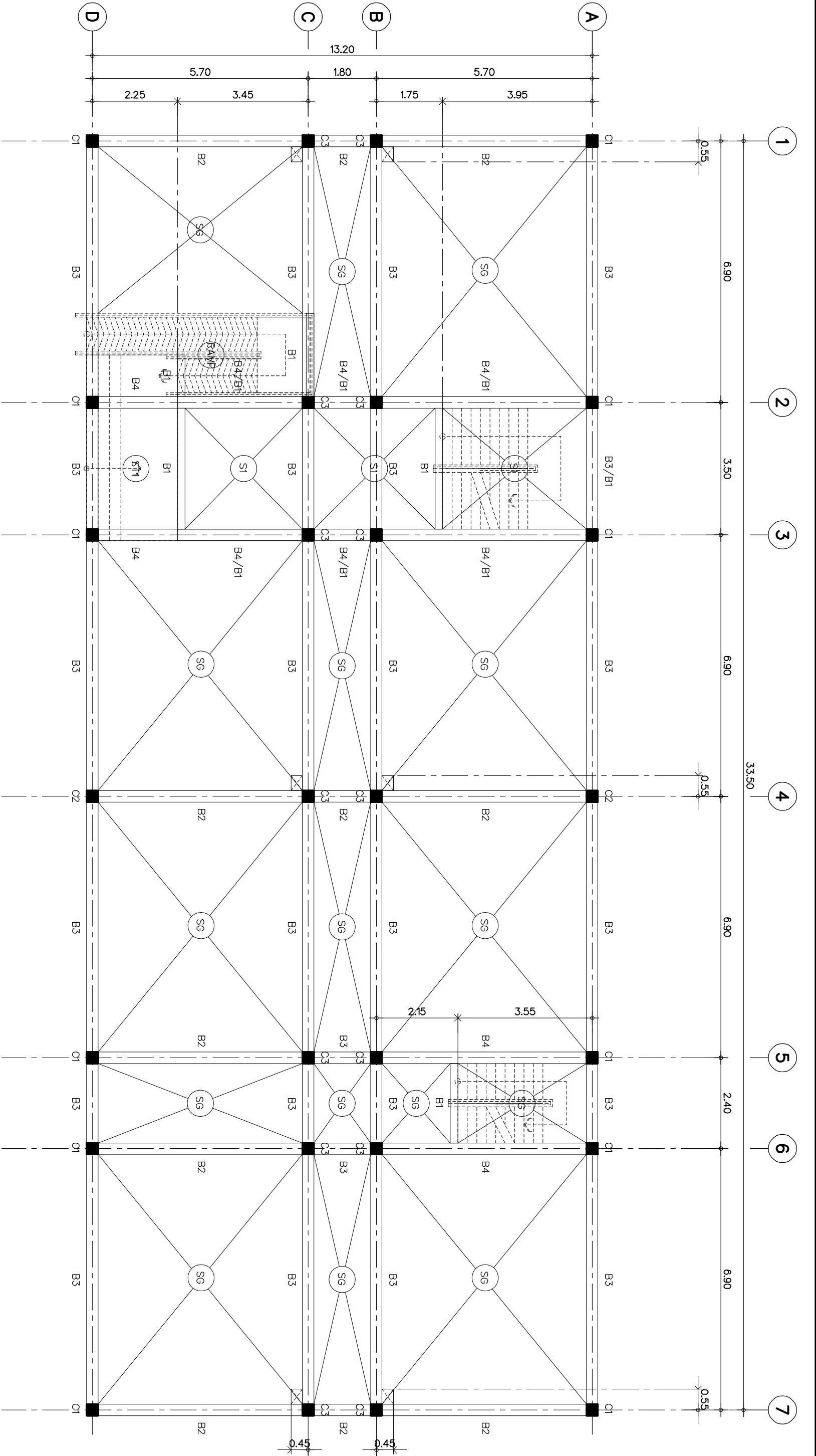
1. เหล็กแกนของเสา ต้องวางอยู่ด้านนอกของเหล็กแกนคาน เท่านั้น
2. เหล็กปลอกแรกในเสา ต้องวางห่างจากพื้นหรือท้องคานไม่เกิน 5 ซม
3. การ Drop หรือลดระดับหัวเสาได้ทั้งคาน ให้ลัดได้ไม่เกิน 2.50 ซม
4. การจัดวางเหล็กแกนในเสาต้องถือหลักการจัดวางแบบมตรรอบแกนในหน้าตัด โดยต้องมีการยึดตำแหน่งการวางที่แน่นอน ห้ามขยับเลื่อน
5. การวางเหล็กแกนเสา ต้องวางให้ตรงตามตำแหน่ง และยึดรั้งให้มั่นคง โดยไม่อนุญาตให้ทำการดัดเหล็กแกนเสาที่วางไม่ตรงตำแหน่ง เพื่อง่ายอยู่ในแนวหรือตำแหน่งที่ต้องการ
6. การดัดเหล็ก (ต่อหากได้ลงพะกับเหล็กเสริมที่มีขนาดเส้น ผศก ไม่เกิน 25 มม นอกนั้นให้ดัดตรงด้วยชุดยึดตรงเท่านั้น ห้ามเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้า)
7. สามารถดัดเหล็กในบริเวณที่ติดตัวกันได้ แต่ตำแหน่งการดัดต้องไม่ใช่บริเวณที่เกิดแรงดัดสูงสุด โดยต้องทิ้งระยะห่างเพื่อส่งถ่ายแรงเป็นไปตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐานการออกแบบฯ 7. ต้องเสริมเหล็กปลอกในเสา บริเวณจุดยึดของคาน เสาและบริเวณที่มีการต่อคาน
8. หากเหล็กแกนในเสา เมื่อจัดวางแล้ว แน่น ทำงานลำบาก ให้ปฏิบัติดังนี้
 - ลดขนาดหินลง ไปใช้ 3/4" + 3/8" แทน แต่ต้องปรับ Mixed Design ด้วยเสมอ หรือ
 - มัดเหล็กแกนรวมเป็นกลุ่มละไม่เกิน 4 เส้น (แต่ต้องเพิ่มระยะห่างขึ้นอีก 33ซม)
9. การเทคอนกรีตในเสา ห้ามสูงกว่า 1.50 ม ดังนั้น หากเสาสูงกว่า 1.50 ม. การเทคอนกรีต จะต้องพัฒนาอุปกรณ์ลำเลียงเท่านั้น เช่น กรวยหรือท่อฯ
10. หากมีการฝังท่อในเสา ขนาดท่อต้องไม่ทำให้เสียพื้นที่หน้าตัดคอนกรีตเกิน 4%
11. ระยะห่างของการดัดเหล็กเสริม (ตัดเฉียง 1:6) ต้องไม่น้อยกว่า 30 เท่า Dia. ของเหล็กเสริมนั้นๆ โดยระยะห่างของเหล็กปลอกในช่วงต่อคาน ต้องไม่เกิน 8 เท่า Dia. ของเหล็กเสริมนั้นๆ
12. การบ่มคอนกรีตโครงสร้างทั้งหมด บ่มด้วยสารเคมี (ที่ย่อยสลายตัวได้ตามอุปกรณ์ทำงาน) ต้องฉีด -พ่นจากด้านบนด้วย 3 รอบ และต้องบ่มต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
13. การซ่อมแซม รุ -โพรง-ช่องว่าง ต่างๆ ให้ใช้ Non-Srink (เท่านั้น) ที่ผิว ce ไม่ต่ำกว่ากำลังของคอนกรีตโครงสร้าง
14. เสาลัดได้ไม่เกิน H/400

โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติวิศว์ จำกัด	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		 PORANWISET WISH CO.,LTD.			
สถาปนิก : นายวุฒิกร กัมพลาพันธุ์ วสอ.4864 นายณพพล เปี่ยมดีทอง/กสอ.12151		วิศวกรไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สทป.5955		แบบแสดง	
วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ วสอ.2088 นายเสริมพันธุ์ เขื่อนจระบก วสอ.18860		วิศวกรสุขาภิบาล : นายสุภชัย คงอินทร์ สส.276 นายธนากร อินทวงศ์ กสอ.913		รายการประกอบแบบ	
วันที่ : มีนาคม 2566 มาตราส่วน : ตามแสดง		วันที่ : มีนาคม 2566 มาตราส่วน : ตามแสดง		เลขที่แบบ : S0-03 แบบรวม : 99	

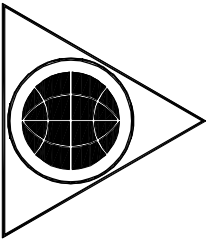


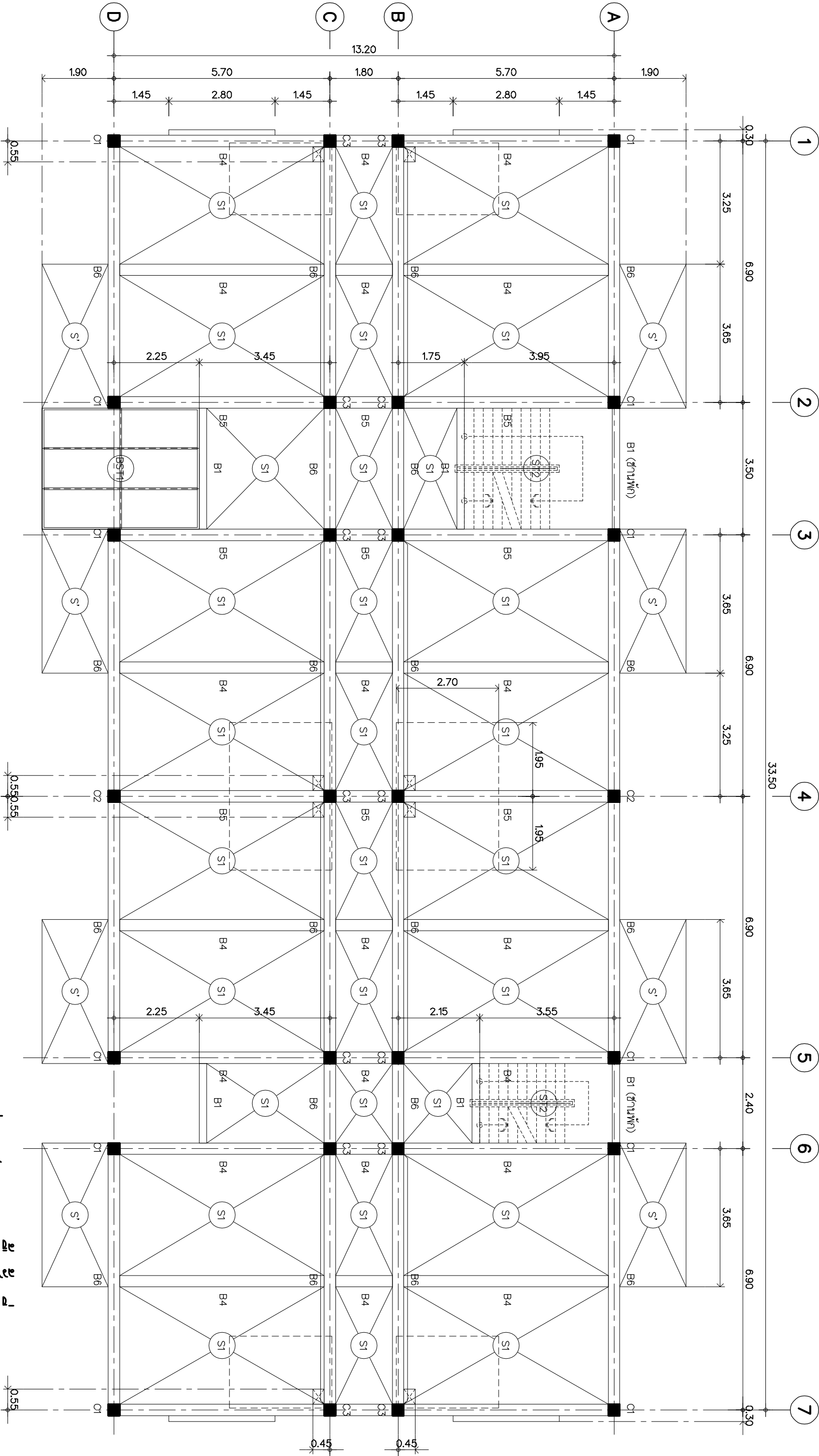
โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษ วิศว์ จำกัด		สถาปนิก : นายสุพัฒน์ กันตลา นวัตกรรม ๖๘๖.๔๘๐๘ นายณพพร เปี่ยมดีทอง ๖๘๖.๑๒๖๖ วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ ๖๘๖.๒๐๘๘ นายเสริมพงษ์ เต็มจะบก ๖๘๖.๑๘๘๐		วิศวกร ไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ ๖๘๖.๕๙๕๕		แบบแสดง แปลนเสา ฐานราก	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		วันที่ : มีนาคม ๒๕๖๖		เลขที่แบบ : S1-01		แบบรวม : 99					



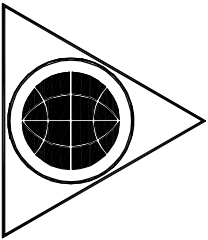


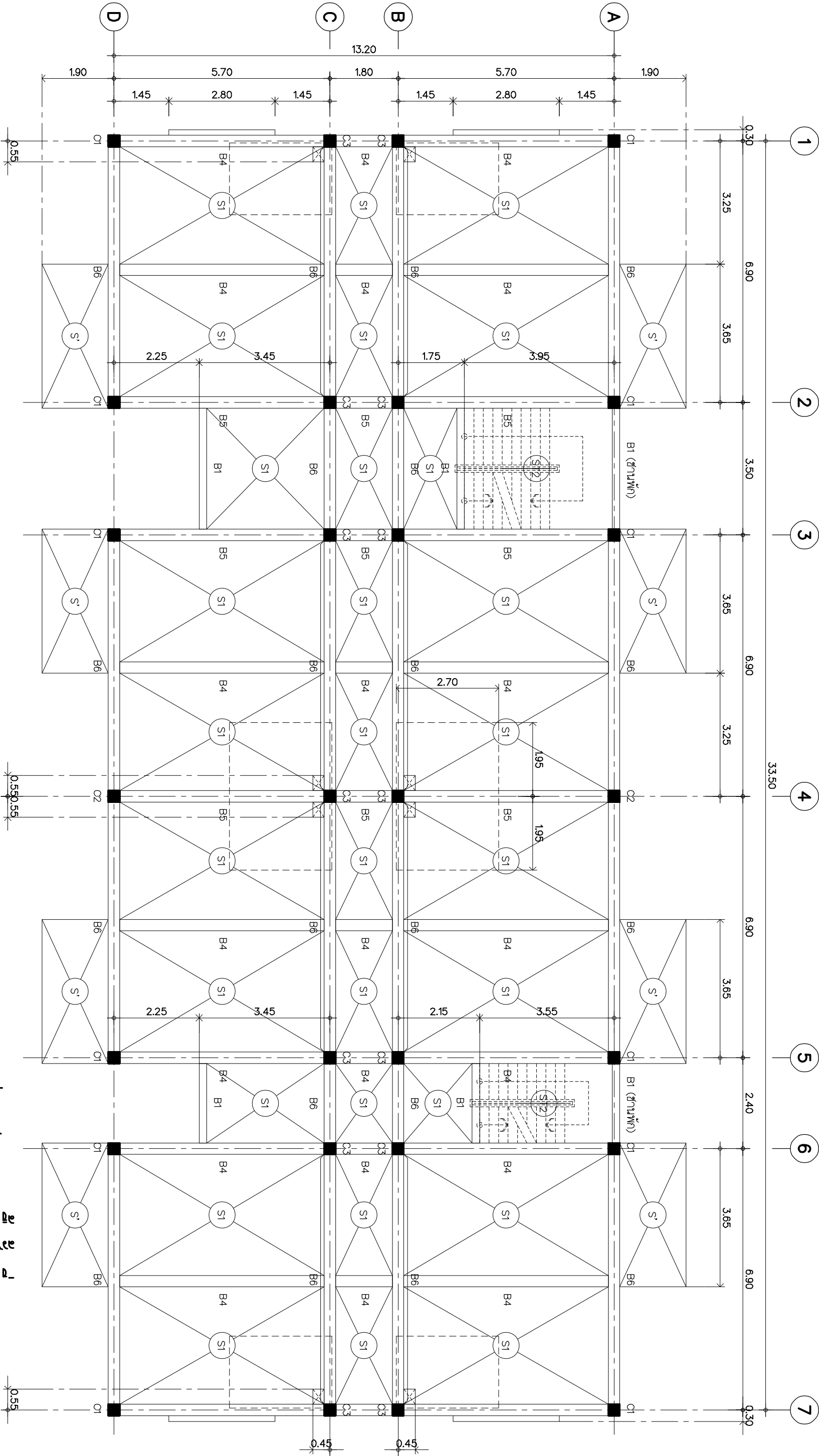
แปลนเสา คาน พื้นชั้นล่าง 1 : 100

โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติวิชั่น จำกัด		สถาปนิก : นายสุภากร กันพลา นวัตกรรม วศ.4864 นายณพพต เปี่ยมดีทอง กต.12151		วิศวกร ไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟ.5955		แบบแสดง	
สถาปัตย์ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		ผู้ควบคุมโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรโครงสร้าง : นายศุภนากร อินทวงศ์ รย.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจวบ กย.18860		วิศวกรสุขาภิบาล : นายศุภชัย คงอินทร์ สส.276		วันที่ : มีนาคม 2566	
								เลขที่แบบ : S1-02	
								แบบรวม : 99	

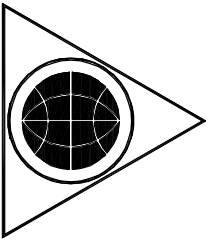


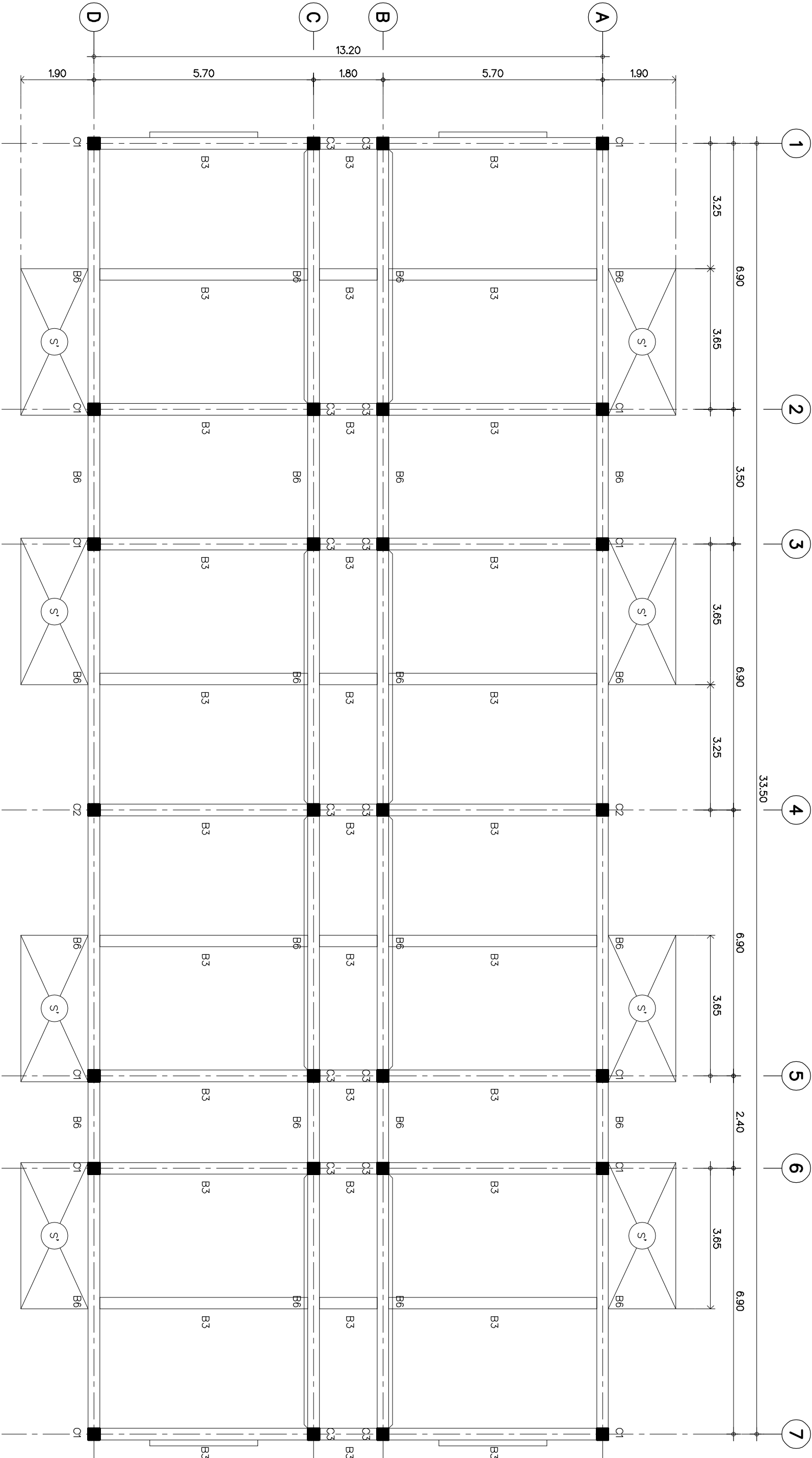
แปลนเสา คาน พื้นชั้นที่ 2 1 : 100

 โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สถาปนิก : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		 ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศว์ จำกัด		สถาปนิก : นายสุพิศกร กันพลาวุฒิตู วสจ.4864 นายณพพต เปี่ยมดีทอง วสจ.12151 วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ รย.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจวบ กย.18860		วิศวกร ไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟท.5955		แบบแสดง แปลนโครงสร้างชั้นที่ 2		วันที่ : มีนาคม 2566 เลขที่แบบ : S1-03 จำนวน : 99	
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--



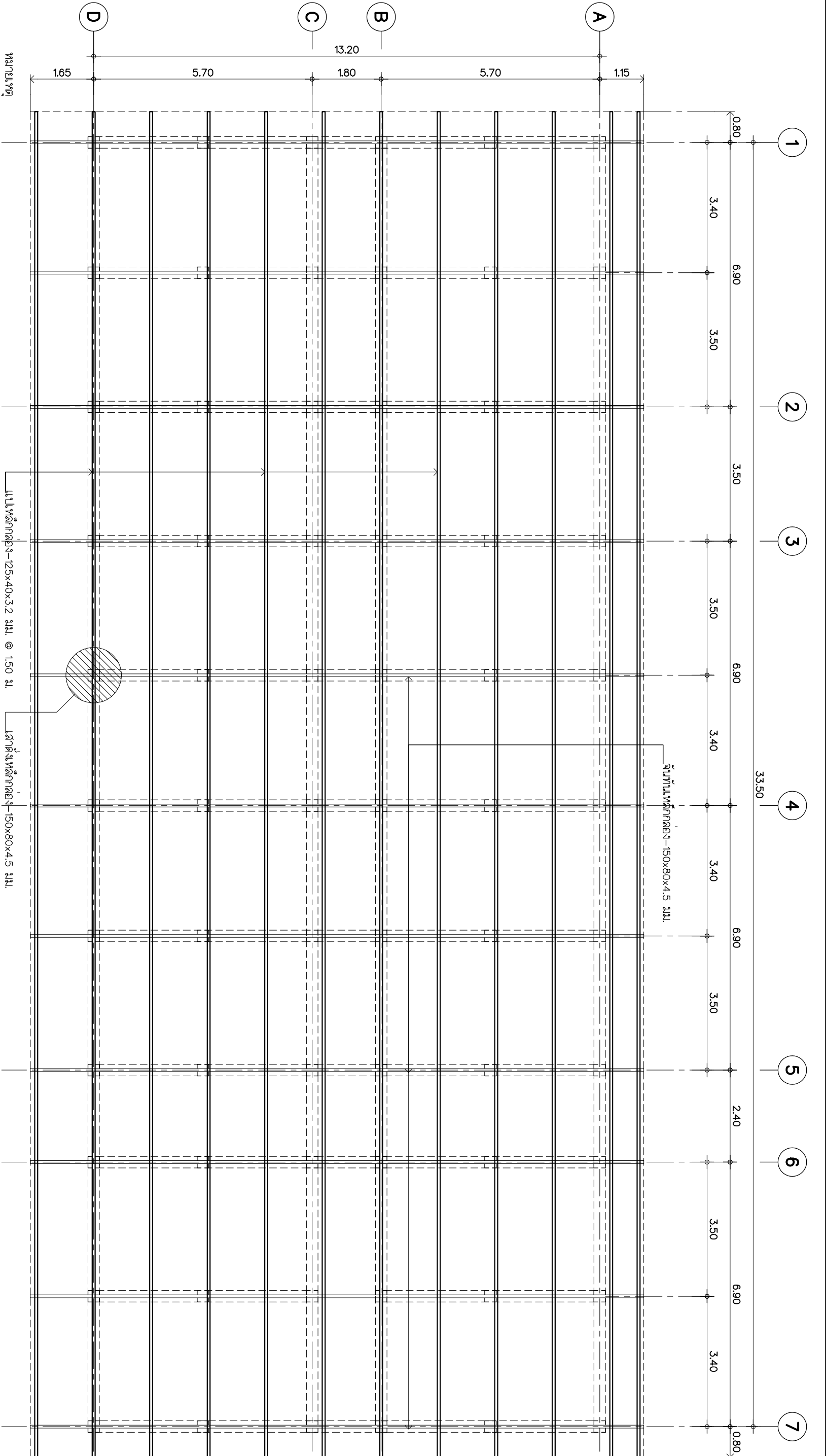
แปลนเสา คาน พื้นชั้นที่ 3-4 1 : 100

 โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สถาปนิก : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		 ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติวิศว์ จำกัด		สถาปนิก : นายสุพิศกร กันพลาวุฒิตู วสจ.4804 นายณพพต เปี่ยมดีทอง วสจ.12151 วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ วส.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจะบก วส.18860		วิศวกรไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สพว.5955 วิศวกรสุขาภิบาล : นายศุภชัย คงอินทร์ สส.276		นายธนากร อินทวงศ์ วส.913		วันที่ : มีนาคม 2566 มาตราส่วน : ตามแสดง		เลขที่แบบ : S1-04 แบบรวม : 99	
--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	-------------------------------------	--	--	--	---	--



แปลนโครงสร้างอะเส 1 : 100

		โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน	
เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตชะ วิศวะ จำกัด	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		 PORNVISIT WISH CO.,LTD.	
สถาปนิก : นายอานุกร อินทวงศ์ วย.2088 นายเสริมพันธ์ เตียมะจะบก วย.18860		วิศวกรไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟท.5955	
วิศวกรโครงสร้าง : นายณพพต เปี้ยะดีทอง/ภส.12151		วิศวกรสุขาภิบาล : นายศุภชัย คงอินทร์ สส.276 นายอานุกร อินทวงศ์ ภส.913	
วันที่ : มีนาคม 2566		แบบแสดง	
มาตราส่วน : ตามแสดง		เลขที่แบบ : S1-05	
		แบบรวม : 99	



- หมายเหตุ
- รอยเชื่อมทั้งหมดใช้ E60 ขนาด 4 มม. (เชื่อมโดยรอบหน้าหลัง)
 - โครงสร้างหลังคาทั้งหมด ก่อนทาสีจริงให้ทาทัณฑ์สีป้องกันสนิม 2-3 รอบ

แบบเหล็กกล่อง-125x40x3.2 มม. @ 1.50 ม.

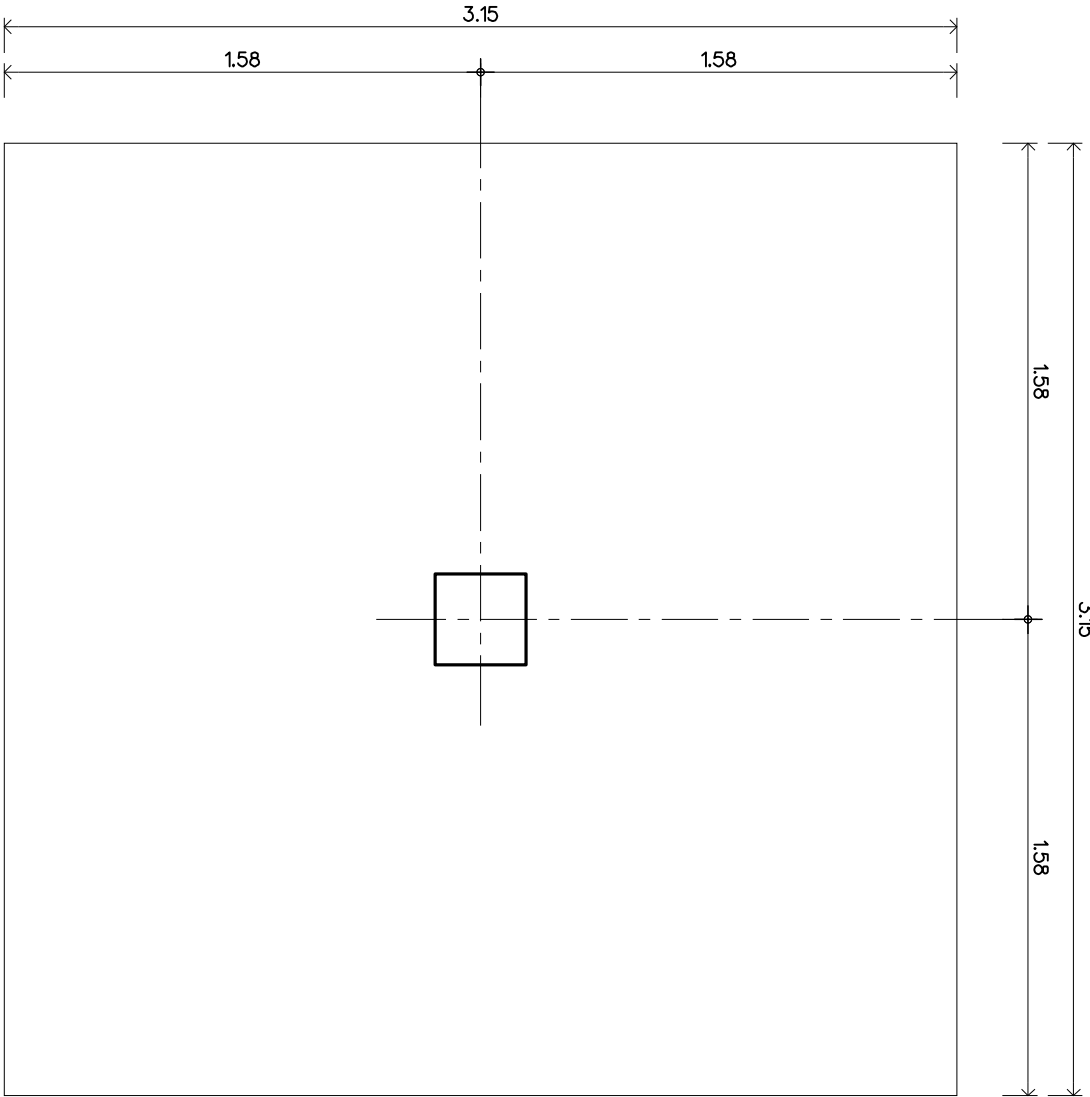
เส้นตั้งเหล็กกล่อง-150x80x4.5 มม.

STEEL PLATE 300x150x6 มม. ยึดด้วยตะกั่ว CHEMICAL AMCHOR BOLT 4-M12 มม.

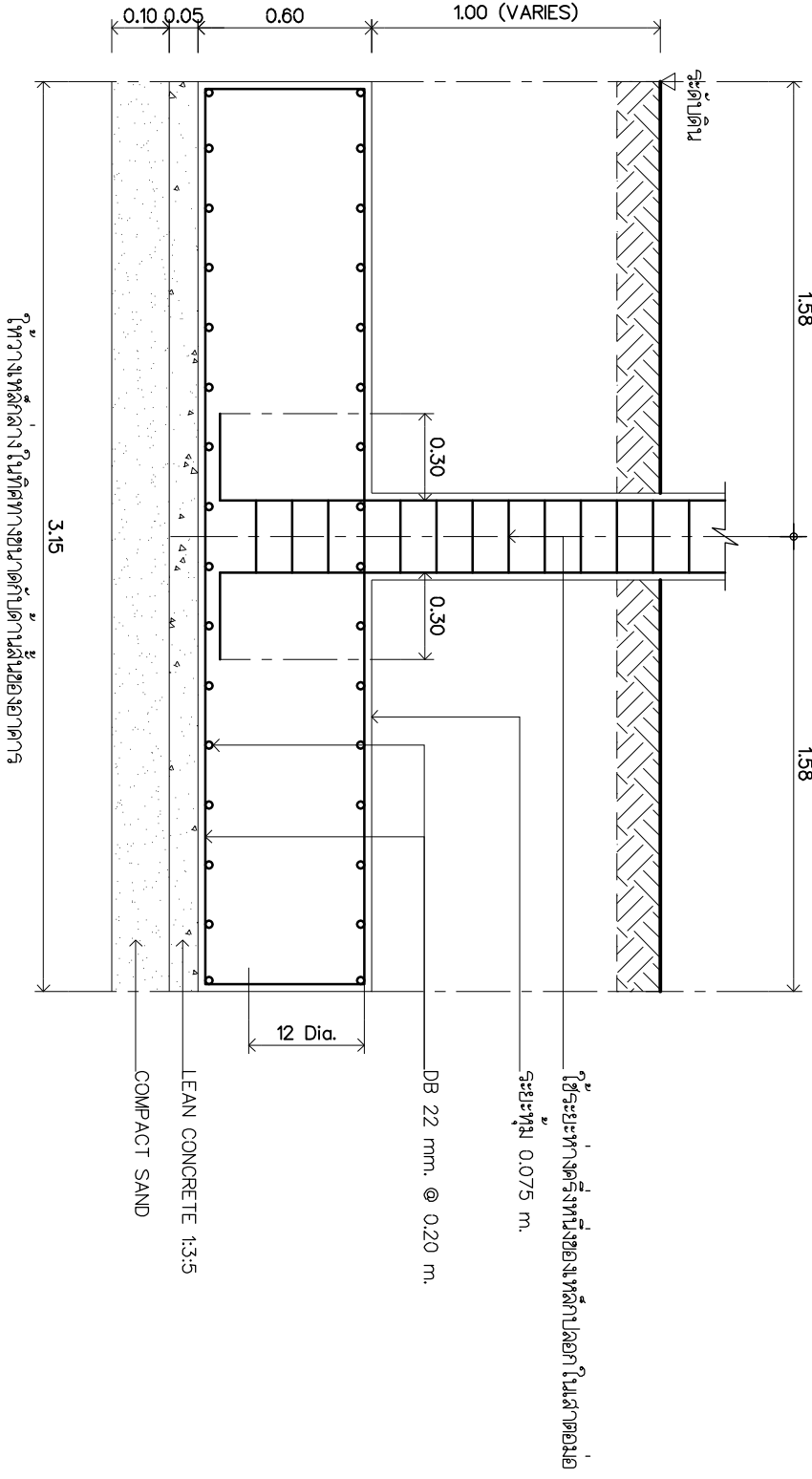
แปลนโครงสร้างหลังคา 1 : 100

		โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติง วิศว์ จำกัด		สถาปนิก : นายวุฒิกร กัมพูชา วิศวกร 2 สด. 4804 นายณพพต เปี่ยมดีทอง วิศวกร 1 สด. 12151		วิศวกร วิศวกร : นายณพพต เปี่ยมดีทอง วิศวกร 1 สด. 12151		วิศวกร วิศวกร : นายณพพต เปี่ยมดีทอง วิศวกร 1 สด. 12151		แบบแสดง	
		สถานที่ : ตำบลบางหมุ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน				ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติง วิศว์ จำกัด		สถาปนิก : นายวุฒิกร กัมพูชา วิศวกร 2 สด. 4804 นายณพพต เปี่ยมดีทอง วิศวกร 1 สด. 12151		วิศวกร วิศวกร : นายณพพต เปี่ยมดีทอง วิศวกร 1 สด. 12151		วิศวกร วิศวกร : นายณพพต เปี่ยมดีทอง วิศวกร 1 สด. 12151		แบบแสดง	

คอนกรีต $f_c' = 240 \text{ ksc (TS-213)}$ ผสมสารกันซึมหรือผสม Fly Ash ด้วยแต่ต้องไม่เกิน 20% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์
และหากมีผลทดสอบปรากฏว่าซีเมนต์ที่วางฐานแผ่มีสารซิลิเกตสูง (โดยเฉพาะในซีเมนต์हनียว) ให้ใช้ปูนซีเมนต์ Type 5 เป็นส่วนผสมแทนปูนซีเมนต์ Type 1



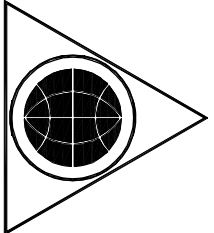
แปลน F1

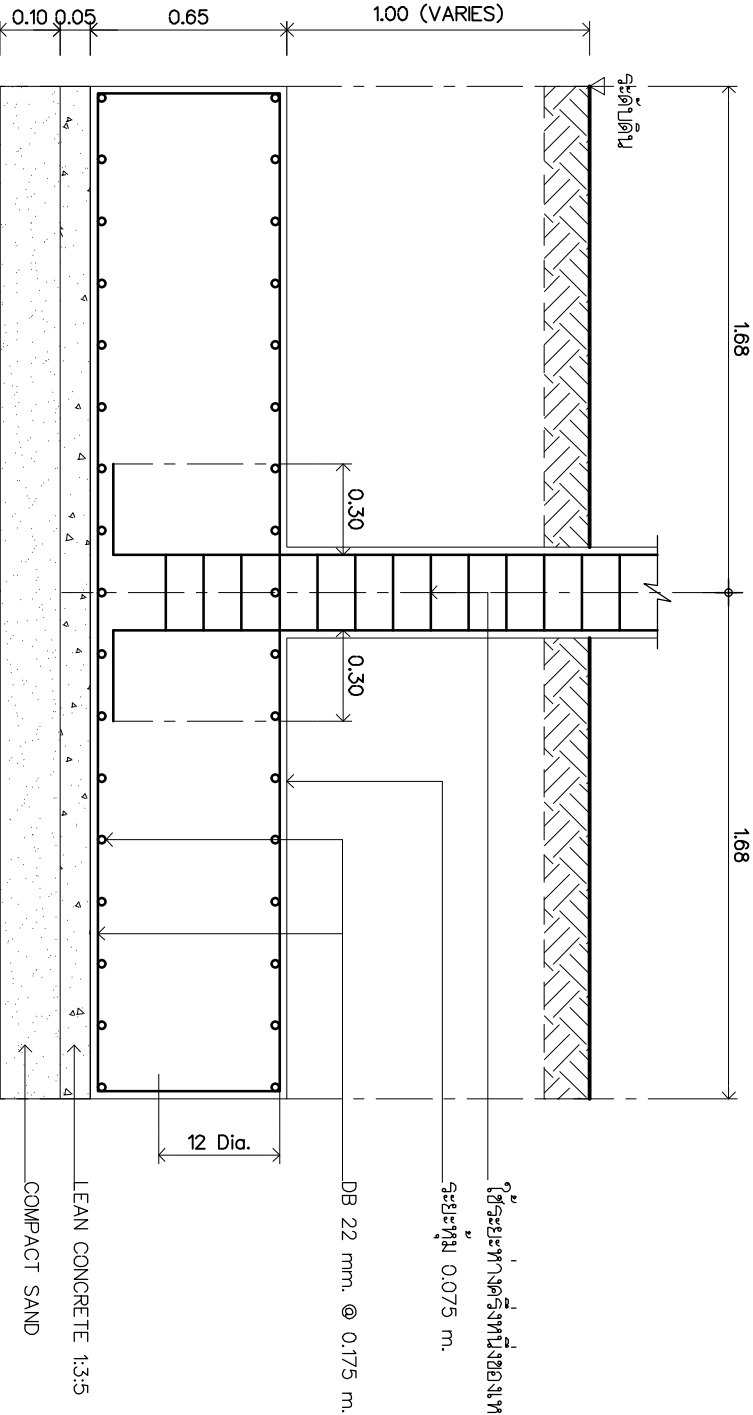
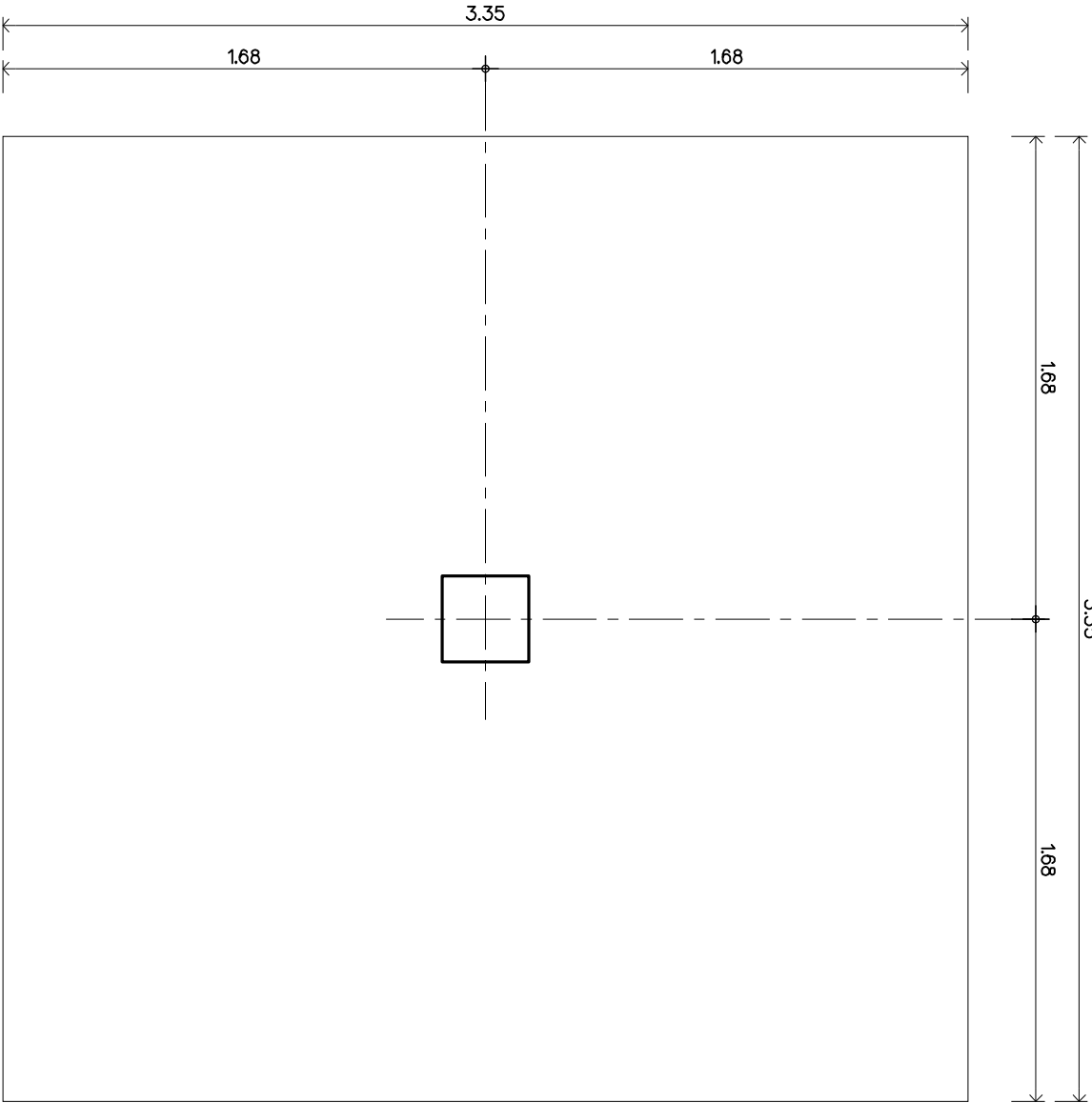


รูปตัด F1

หมายเหตุ

1. ความลึกของฐานต้องฝังตัวอยู่ในระดับชั้นดินเท่านั้น (ห้ามโผล่หรือระดับผิวดิน)
2. น้ำหนักบรรทุกบนตอม่อที่ใช้ออกแบบเผ่าเช่น คือ 94 (164:50) ตัน/ต้น
3. ค่าคูณเพิ่มน้ำหนักบรรทุก ใช้ $DL=1.70$, $LL=2.0$
4. ถ้าฝังรับน้ำหนักบรรทุกปกติของชั้นดิน (ที่ระดับความลึกวางฐาน) = 25 ตัน/ตร.ม.
5. ต้องมีการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินที่ระดับความลึกของชั้นดินที่วางฐานก่อนการก่อสร้าง
6. กรณีไม่ส่งการหรือ ไม่สะดวกก่อสร้างฐานแต่ไม่สะดวกอื่นใด ผู้รับจ้างสามารถขอปรับใช้เป็นฐานรากระบบเสาเข็มได้
7. เนื่องจากไม่ปรากฏผลจะส่งการขอแบบจึงส่งมตฐานนี้เองจนกว่าดินมีกำลังรับแรงปลอดภัย (00) 25 ตัน/ตร.ม.

โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศร จำกัด	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		สถาปนิก : นายสุพิศกร กัมพลานวัตร วสจ.4804 นายณพพล เปี่ยมดีทองภสจ.12151		วิศวกร ใ้ไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟป.5955	
				แบบแสดง	
แบบขยายฐานราก F1		วิศวกรผู้ออกแบบ : นายสุภาชัย คงอินทร์ สด. 276		วันที่ : มีนาคม 2566	
		นายธีรนาถ อินทวงศ์ ภส.913		มาตราส่วน : ตามแสดง	
S2-01		เลขที่แบบ :		แบบรวม :	
99					



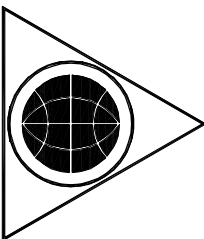
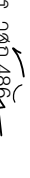
ให้อยู่ห่างจากผนังด้านสั้นของอาคาร

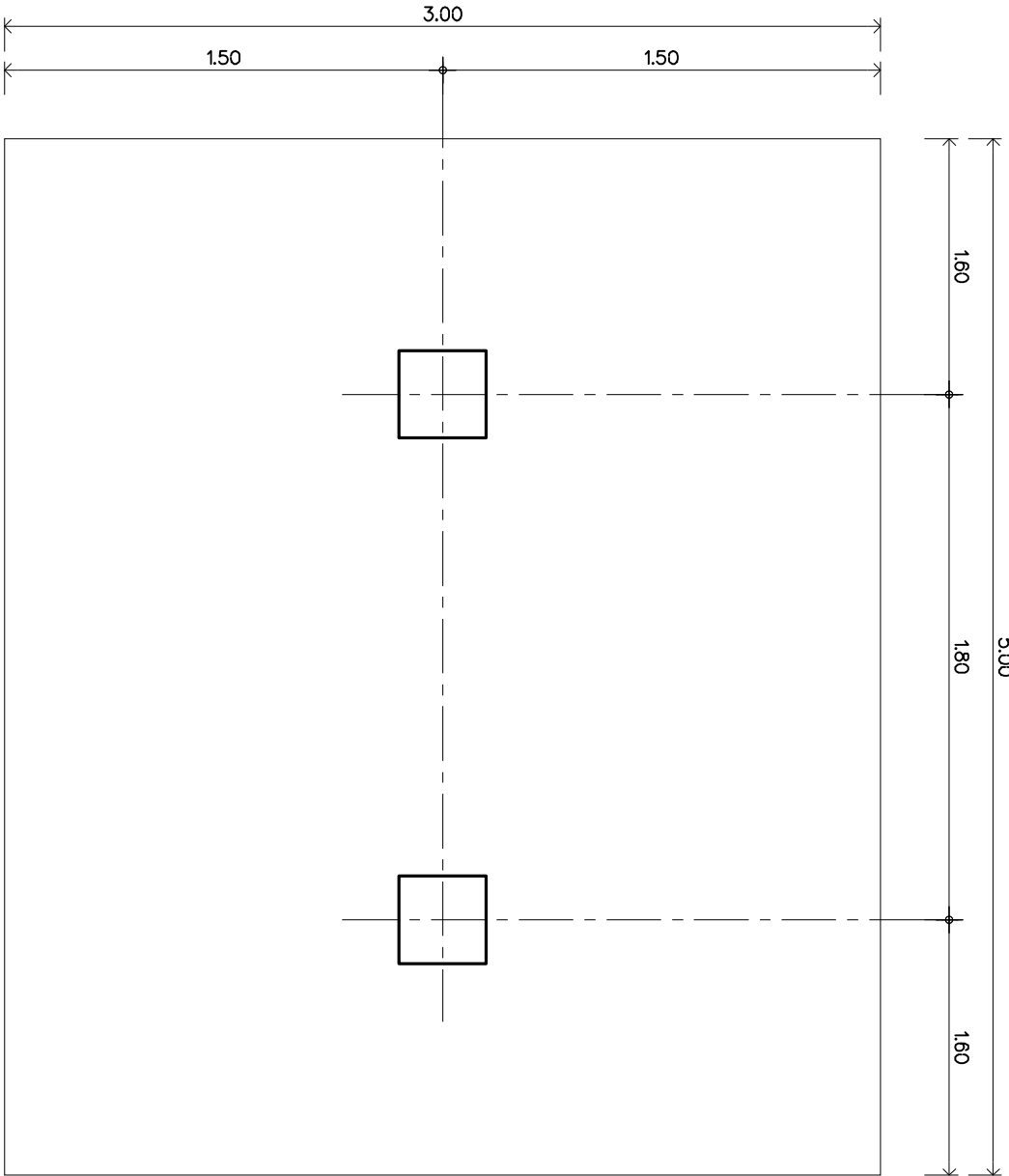
แปลน F2

รูปตัด F2

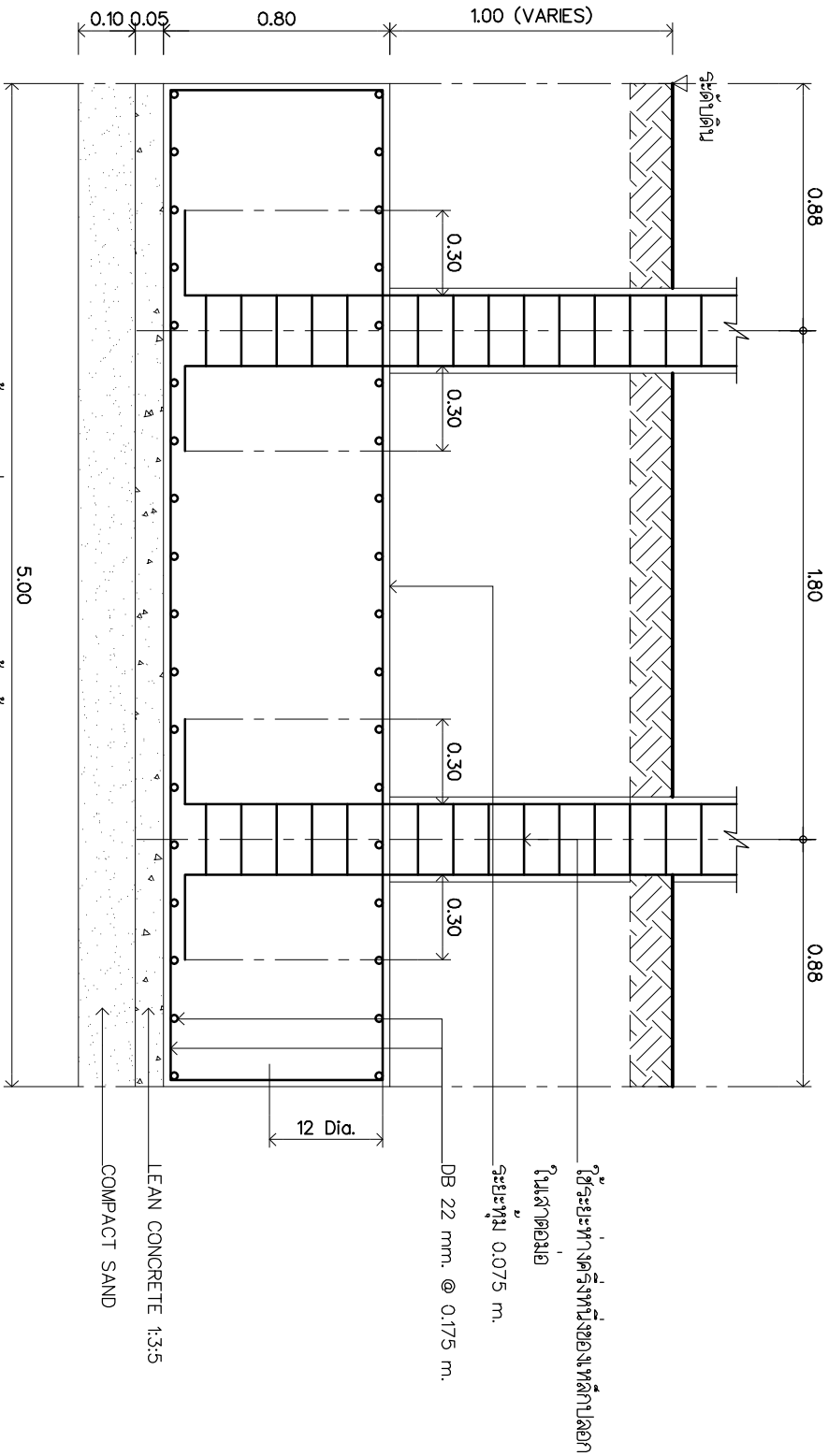
หมายเหตุ

1. ความลึกของส่วนฐานตอม่อหนึ่งตัวอยู่ในระดับชั้นดินเท่านั้น (ห้ามโผล่หรือระดับพื้นดิน)
2. น้ำหนักบรรทุกบนตอม่อที่ใช้ออกแบบเสาเข็ม คือ 120 (208.50) ตัน/ต้น
3. ค่าคูณพื้นที่น้ำหนักบรรทุก ใช้ DL=170 , LL=20
4. ถ้าตั้งรับน้ำหนักบรรทุกจากยอดของชั้นดิน (ที่ระดับความลึกจากฐาน) = 25 ตัน/ตร.ม.
5. ต้องมีการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินที่ระดับความลึกของชั้นดินที่ฐานก่อนการก่อสร้าง
6. กรณีไม่ส่งมาหรือไม่สามารถก่อสร้างฐานแต่ได้ไม่ถูกต้องได้ ผู้รับจ้างสามารถขอปรับใช้เป็นฐานรากระบบเสาเข็มได้
7. เนื่องจากไม่ปรากฏผลจะส่งารวจดินการออกแบบจึงตั้งสมมติฐานเบื้องต้นว่าดินมีกำลังรับแรงปลอดภัย (Qo) 25 ตัน/ตร.ม.

 โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศว์ จำกัด	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		สถาปนิก :  นายสุพินกร กัมพลานันต์ วสจ.4804 นายณพต เปี่ยมดีทอง/กต.12151		วิศวกร ไฟฟ้า :  นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สท.5955	
 PORNVISIT WISH CO., LTD.		วิศวกรโครงสร้าง :  นายธนากร อินวงศ์ วม.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจะบก กย.18860		วิศวกรสุขาภิบาล :  นายศุภชัย คงอินทร์ สส.276 นายธนากร อินวงศ์ กต.913	
		วันที่ : มีนาคม 2566 มาตรฐาน : ตามแสดง		เลขที่แบบ : S2-02 แบบรวม : 99	
		แบบขยายฐานราก F2			



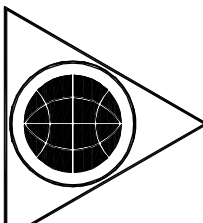
แปลน F3

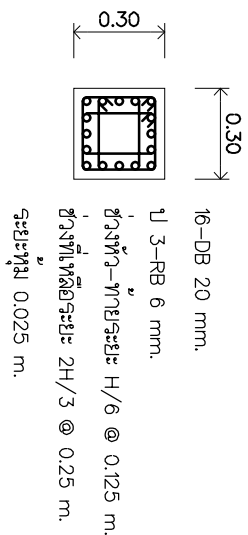
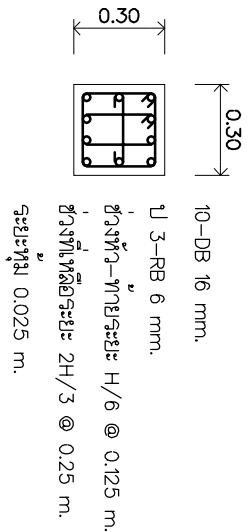
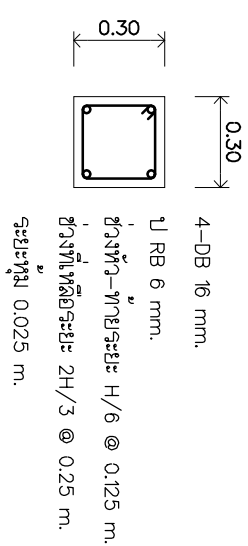


รูปตัด F3

หมายเหตุ

1. ความลึกของส่วนฐานต้องฝังตัวอยู่ในระดับชั้นดินเท่านั้น (ห้ามใส่เหล็กระดับผิวดิน)
2. น้ำหนักบรรทุกที่ออกแบบต่อม่อที่ใช้ออกแบบเสาเข็ม คือ 120 (208.50) ตัน/ต้น
3. ค่าคูณเพิ่มน้ำหนักบรรทุก ใช้ DL=170 , LL=20
4. ถ้าได้รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของชั้นดิน (ที่ระดับความลึกฐาน) = 25 ตัน/ตรม.
5. ต้องมีการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของชั้นดินที่ระดับความลึกของชั้นดินที่ฐานมาก่อนการก่อสร้าง
6. กรณีไม่สามารถหรือไม่สามารถก่อสร้างฐานได้ ไม่สามารถได้ ผู้รับจ้างสามารถขอปรับใช้เป็นฐานรากแบบเสาเข็มได้
7. โดยต้องมีรายการคำนวณและแบบใบประกอบวิธีของวิศวกรผู้ทำการ วิศวกรที่-ออกแบบ พร้อมลงรายละเอียดข้อกำหนดด้วยทุกแผ่น
7. เนื่องจากไม่ปรากฏผลจะสำรวจดินการออกแบบจึงตั้งสมมติฐานเบื้องต้นว่าดินมีกำลังรับแรงปลอดภัย (Qo) 25 ตัน/ตรม. และน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่ใช้ออกแบบ คือ 138 ตัน/ต้น

โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตชะ วิศร์ จำกัด		สถาปนิก : นายอุฬาร กัมพลนุวัตร วสจ.4804		วิศวกร ใ้ทำ :		แบบแสดง	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน			PORNVISIT WISH CO.,LTD.		นายณพด เปี่ยมพิทักษ์ วสจ.12151		นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สพฉ.5955		วันที่ : มีนาคม 2566	
					วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินวงศ์ อย.2088		วิศวกรสถาปนิก : นายศุภชัย คงอินทร์ สส.276		เลขที่แบบ : S2-03	
					นายเสริมพงษ์ เต็มจะบก ภช.18860		นายธนากร อินวงศ์ ภช.913		แบบรวม : 99	
									แบบขยายฐานราก F3	



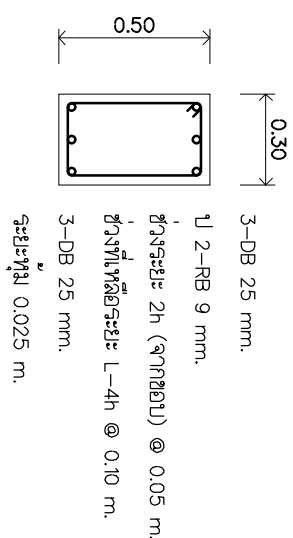
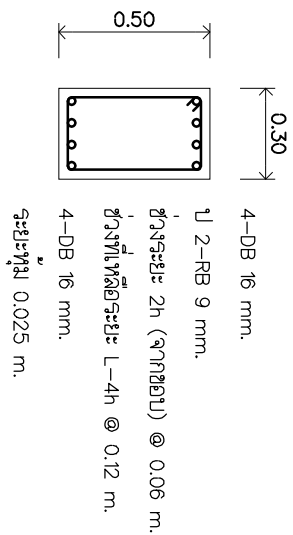
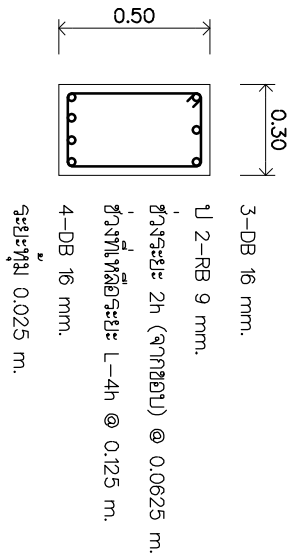
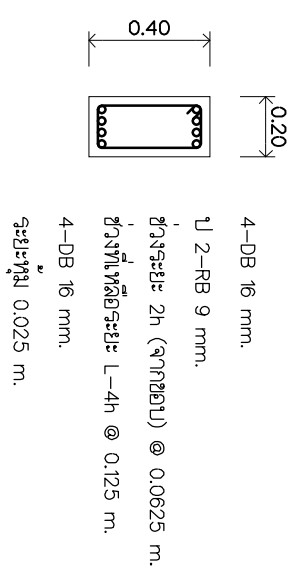
- หมายเหตุ**
- การจัดยี่ห้อแผ่นสแตนเลสขึ้นอยู่กับความต้องการ 2 ให้ดูแบบอ้างอิงเท่านั้น
 - ส่วนที่เหลือภายในแผ่นสแตนเลสสามารถต่อทุกส่วนที่ระดับเดียวกันได้
 - เหล็กขอย่อย SD40/SD40T-TIS.24

C1 , C2 , C3 ชั้นที่ 4 และ C1 ชั้นที่ 3

C3 , C4 ชั้นที่ 3

C1 , C2 , C3 ต่อมาถึงชั้นที่ 2

แบบขยายเสา 1 : 25

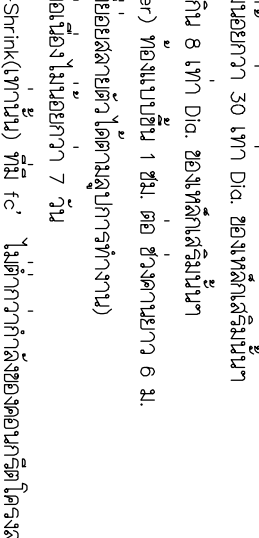
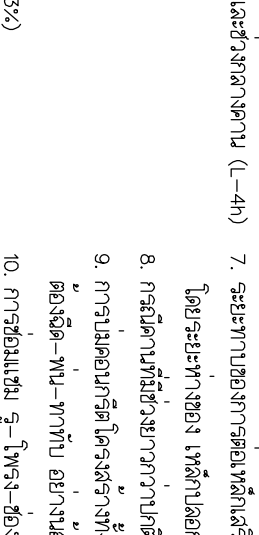
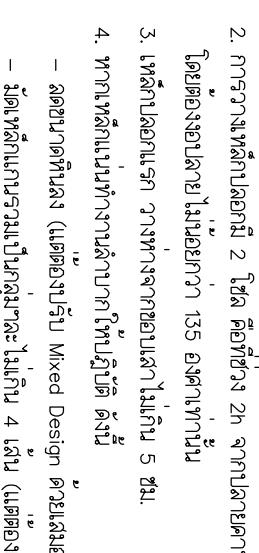
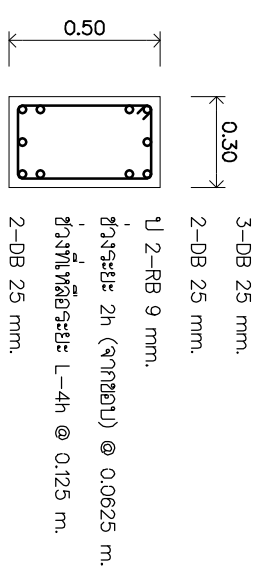


B1

B2 , B3

B4

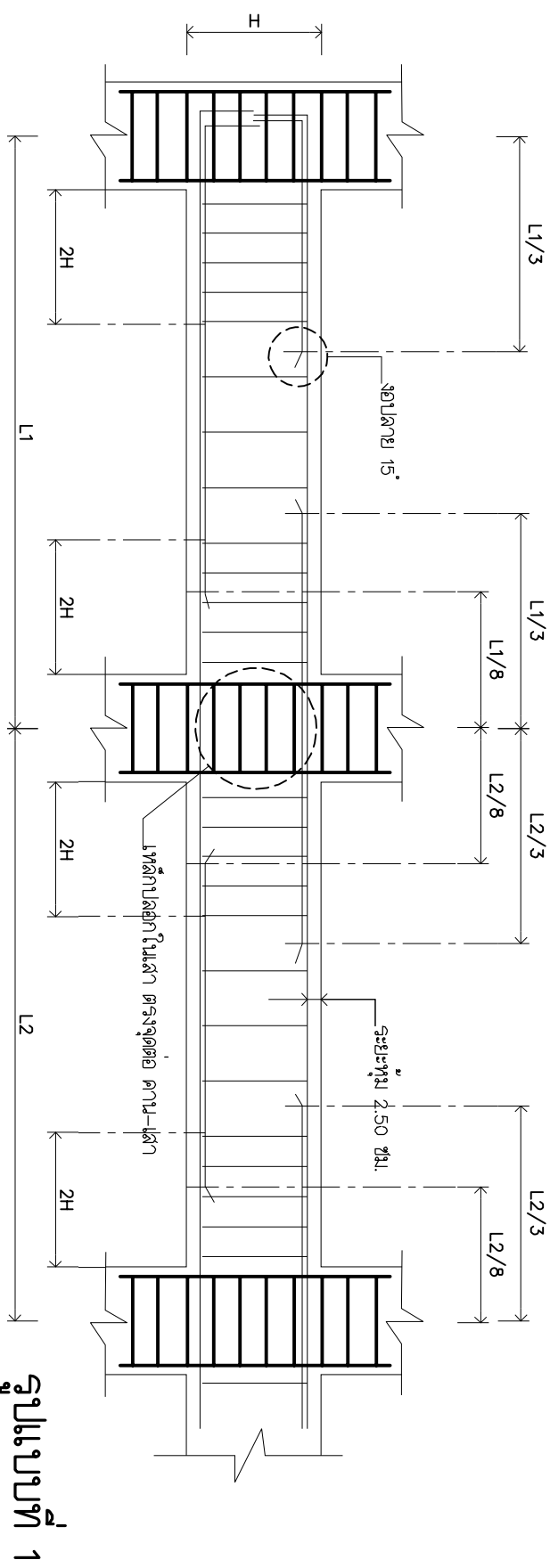
B5



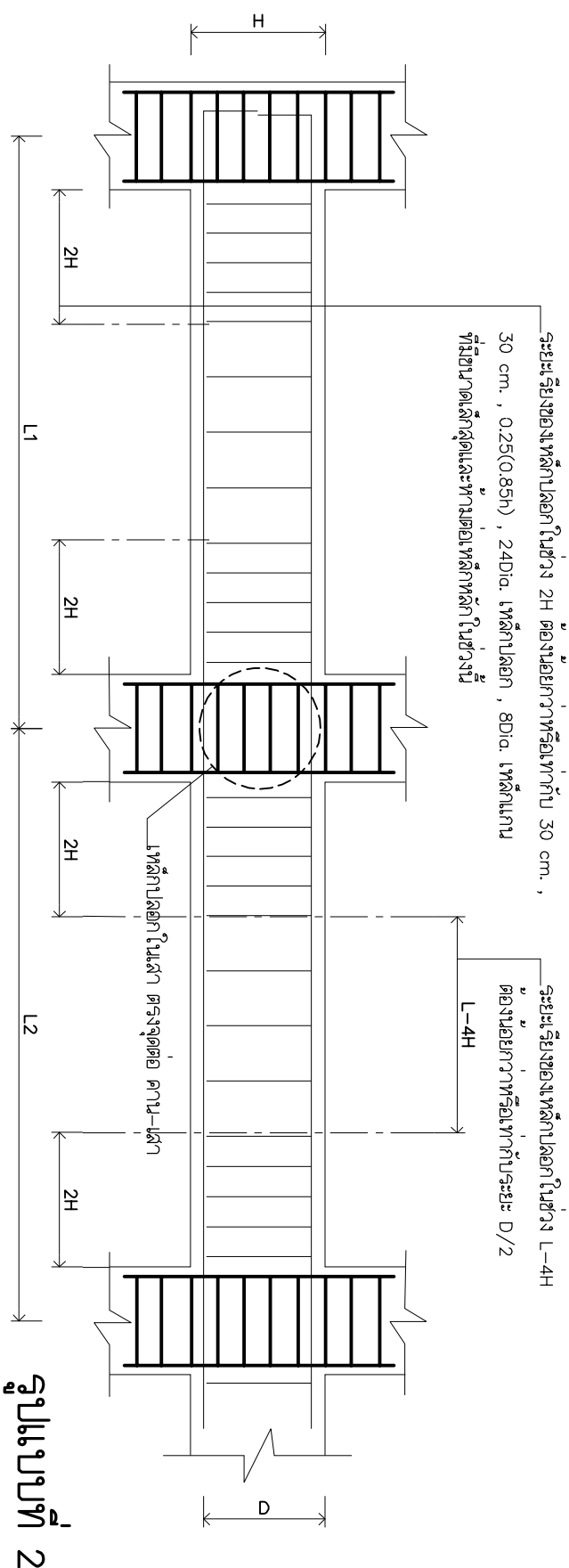
B6

แบบขยายคาน 1 : 25

		โครงการ :	
อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศร จำกัด	
เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศร จำกัด	
สถาบันที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		 PORNWISSET WISH CO.,LTD.	
สถาปนิก : นายสุพินกร กัมพลานันต์ วรณ.4804 นายณพพร เปี่ยมดีทอง วรณ.12151		วิศวกรไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟ.5955	
วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ วรณ.2088 นายเสริมพันธ์ เตียมฉะบง ภย.18860		วิศวกรสุขาภิบาล : นายศุภชัย คงอินทร์ สด.276 นายธนากร อินทวงศ์ ภย.913	
วันที่ : มีนาคม 2566		แบบแสดง	
มาตรฐาน : ตามแสดง		เลขที่แบบ : S2-04	
		แบบรวม : 99	

[illegible]

រូបសម្ព័ន្ធ ១



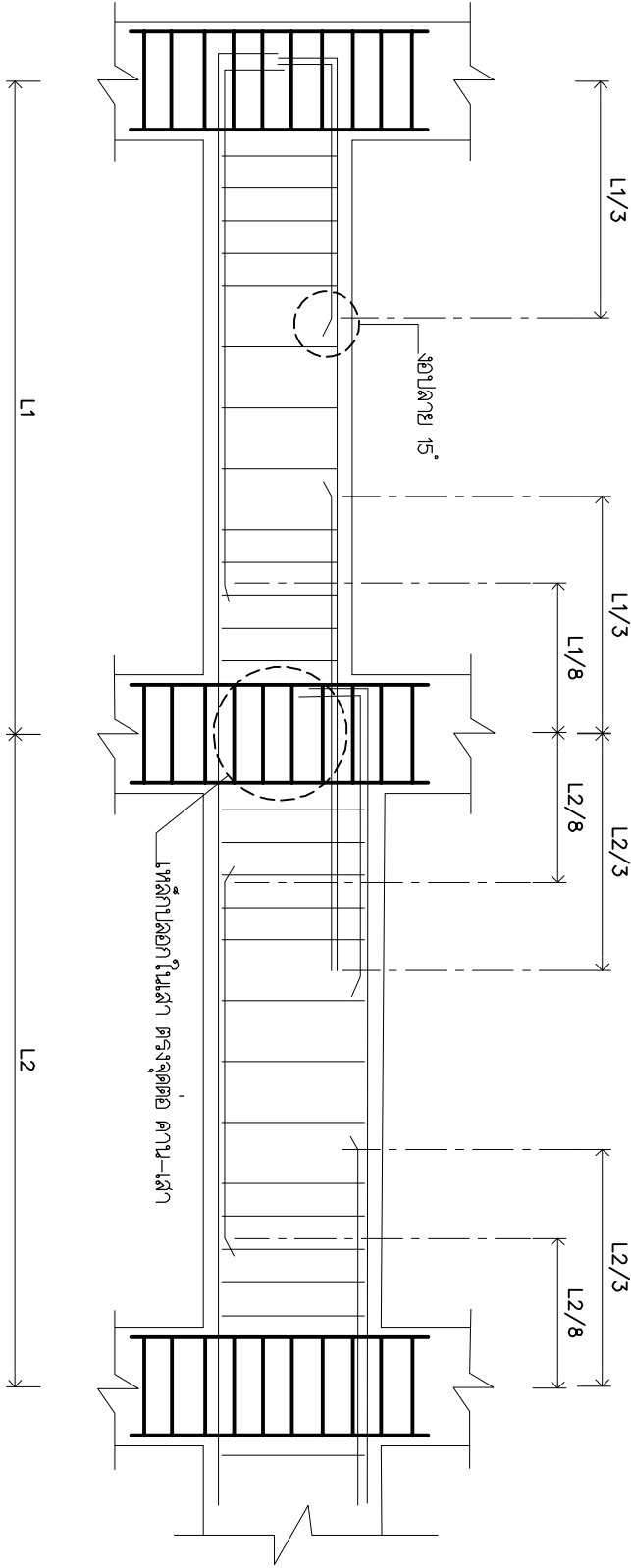
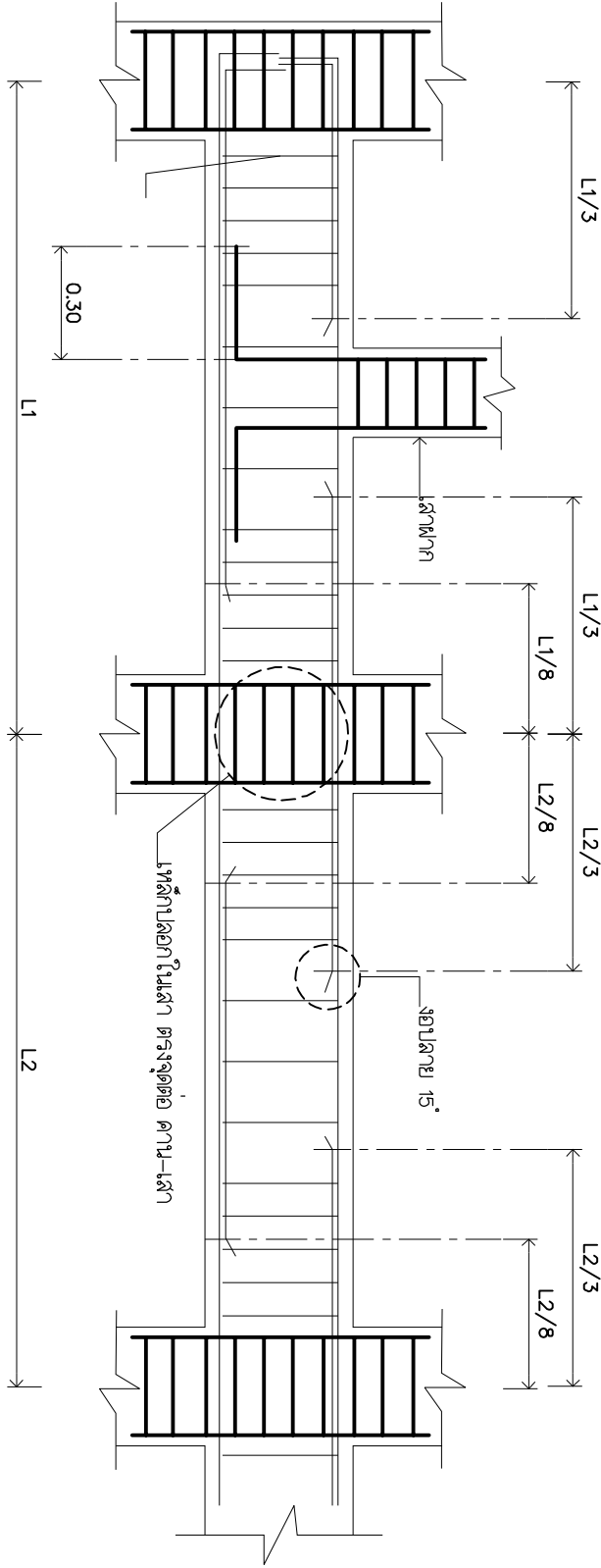
2. ទំនាក់ទំនង

บทนำ

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในการคำนวณดอกเบี้ยเงินต้น $\frac{1}{2}$ เท่า (ครึ่งหนึ่ง การทศ.) การคิดดอกเบี้ยเงินต้น จะคิดดอกเบี้ยเงินต้น $\frac{1}{2}$ เท่า และหากมีดอกเบี้ยเงินต้น $\frac{1}{2}$ เท่า จะคิดดอกเบี้ยเงินต้น $\frac{1}{2}$ เท่า

		โครงการ :	
อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	
สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศร์ จำกัด  PORNWISSET WISH CO.,LTD.	
สถาปนิก : นายอุบลกกร กันพฒนา นวรัตน์ วศ.64864 นายณพพล เปี่ยมสีทอง/ภ.ส.612151		สถาปนิก : 	
วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ วย.2088 นายเสริมพันธ์ เตียมจะบง ภส.18860		วิศวกรโครงสร้าง : 	
วิศวกรสุขาภิบาล : นายสุภชัย คงอินทร์ สส. 276 นายธนากร อินทวงศ์ ภส.913		วิศวกรสุขาภิบาล : 	
วันที่ : มีนาคม 2566		แบบแสดง มาตรฐานการก่อสร้างเหล็กคาน	
เลขที่แบบ : S2-05			
มาตราส่วน : ตามแสดง		แบบรวม : 99	

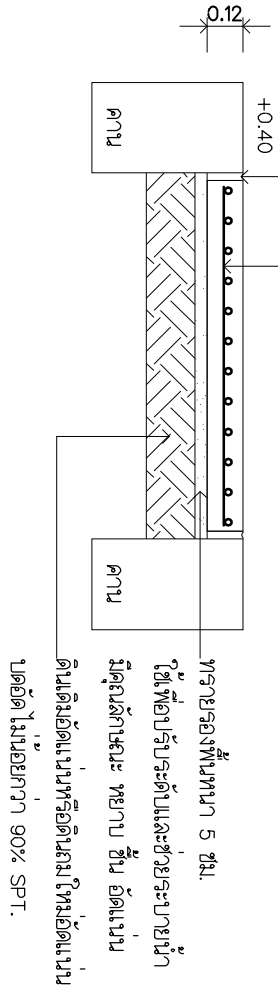
มาตรฐานการเสริมเหล็กคานคอนกรีต
สำหรับคานต่างระดับ และรับเสาพัก



โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติวิศว์ จำกัด		วิศวกร ใ้ไฟฟ้า :		แบบแสดง	
เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		สถาปนิก : คณาจารย์ วิชาช่าง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		วิศวกรโครงสร้าง :		วันที่ : มีนาคม 2566	
CHANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY		PORNVISIT WISH CO.,LTD.		นายสุวิทย์ ภูมิพัฒน์ โทร. 4804 นายณพต เปี่ยมทอง โทร. 12131 นายเสริมพงษ์ เต็มจวบ โทร. 18860		มาตรฐาน : S2-06	
				นายสุวิทย์ ภูมิพัฒน์ โทร. 4804 นายณพต เปี่ยมทอง โทร. 12131 นายเสริมพงษ์ เต็มจวบ โทร. 18860		จำนวน : 99	

ตัดจุดต่อภายในช่วงคานในแต่ละคาน กว้าง 1-1.50 ซม.
ยาแนวรอยต่อด้วย วัสดุที่มีคุณสมบัติต้านซึมและยึดหยุ่น

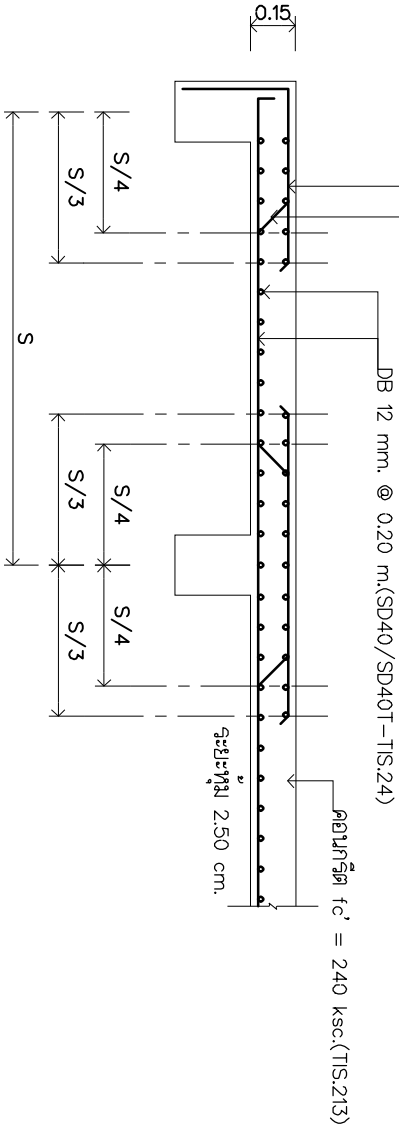
DB 12 mm. @ 0.15 m. (SD40/SD40T-TIS.24)
เหล็กกลาง วางขนานตามเส้น และวางอยู่ที่ระดับกลางพื้น
เหล็กในทัง 2 ทิศทาง ท่างวางพาดตามหลังคาน
ใช้เหล็ก Wire mesh แทนปัด แต่ทงขงขงขน ดินรองรับจะต้องมีกราบคอดัดแนบเป็นอย่งดี



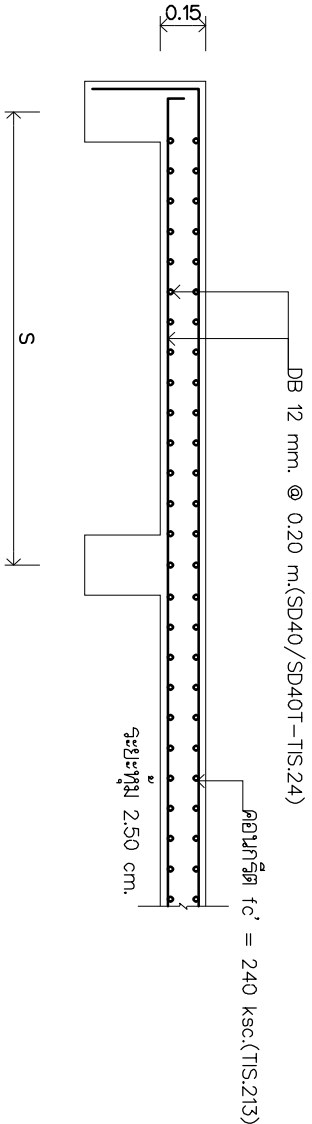
ทรายรองพื้นหนา 5 ซม.
ใช้เพื่อรับระดับและช่วยระบายน้ำ
มีคุณสมบัติทนทะ หยากาบ ขั้น อัดแน่น
ดินเดิมอัดแน่นหรือดินถมใหม่อัดแน่น
บดอัดไม่น้อยกว่า 90% SPT.

SG

คานคอดินต้องจดลงไปใต้ดินเดิมเพื่อป้องกันไม่ให้ดินภายในคานเลื่อนที่ เมื่อนั้นจะเกิดการทรุดตัวของแผ่นพื้นได้

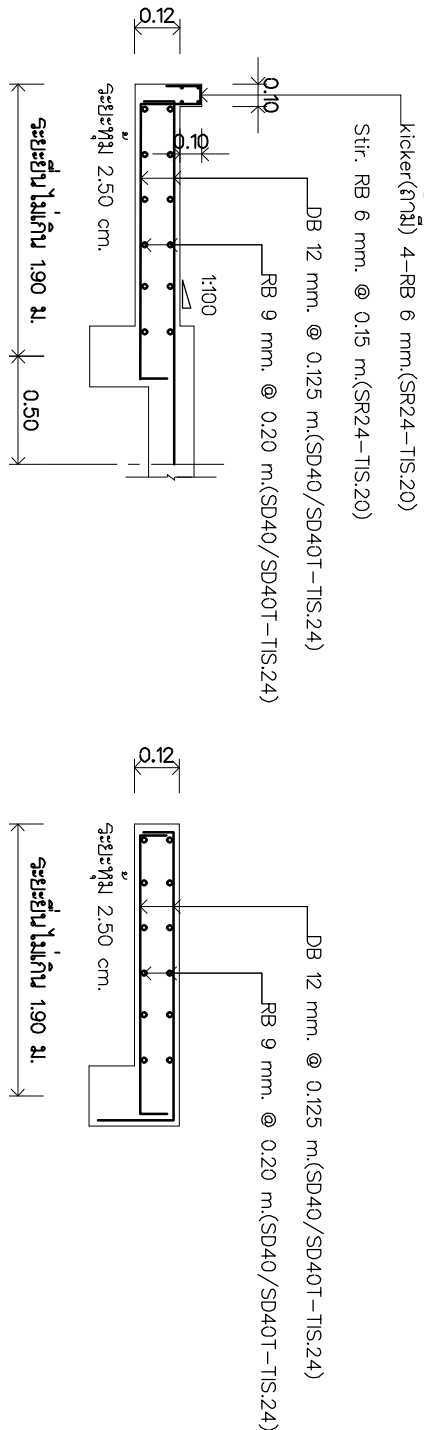


SR1 (ด้านเส้นของแผ่นพื้น)

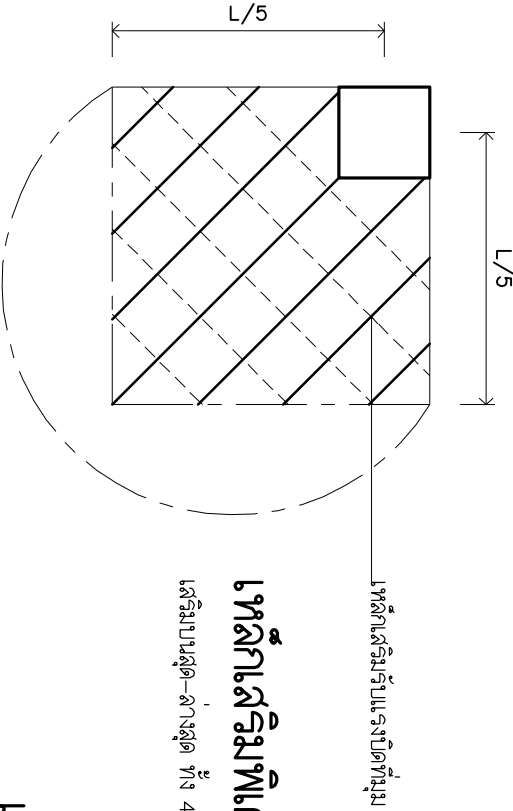


SR1 (ด้านเส้นของแผ่นพื้น)

- หมายเหตุ**
- คานคอดินต้องจดลงไปใต้ดินเดิมเพื่อป้องกันไม่ให้ดินภายในคานเลื่อนที่ เมื่อนั้นจะเกิดการทรุดตัวของแผ่นพื้นได้
 - พื้นคานคอดินต้องวางพาดตามหลังคาน และวางอยู่ที่ระดับกลางพื้น
 - พื้นคานคอดินต้องวางพาดตามหลังคาน และวางอยู่ที่ระดับกลางพื้น
 - พื้นคานคอดินต้องวางพาดตามหลังคาน และวางอยู่ที่ระดับกลางพื้น



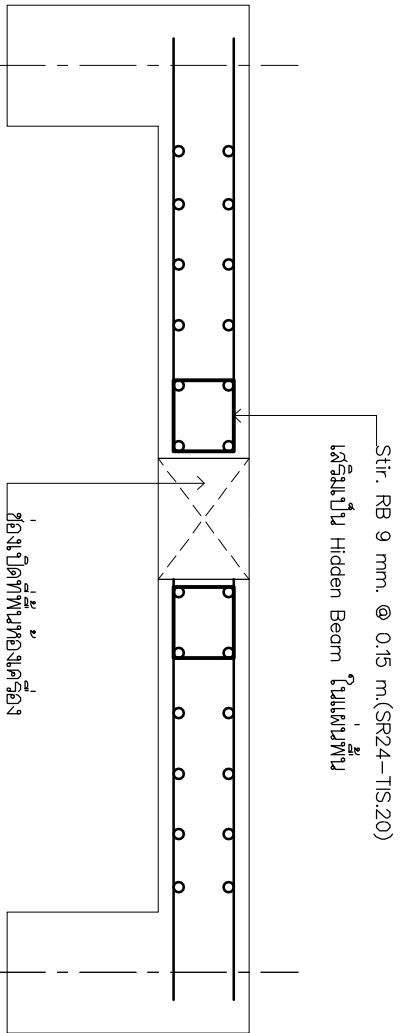
S'



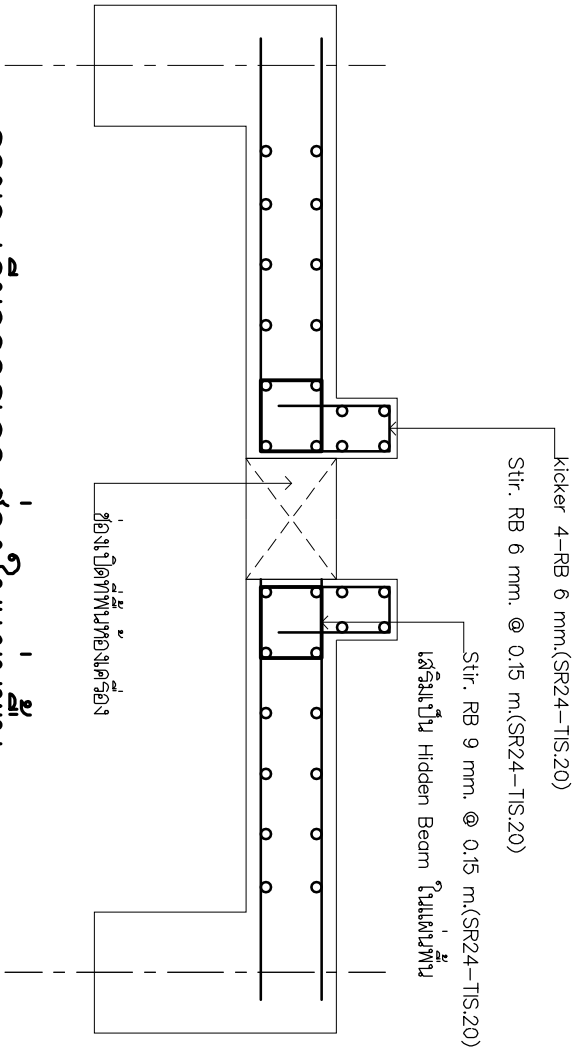
เหล็กเสริมรับแรงบิดที่มุม
เสริมบนสุด-ล่างสุด ทัง 4 มุมของแผ่นพื้น

แบบขยายโครงสร้างพื้น 1 : 25

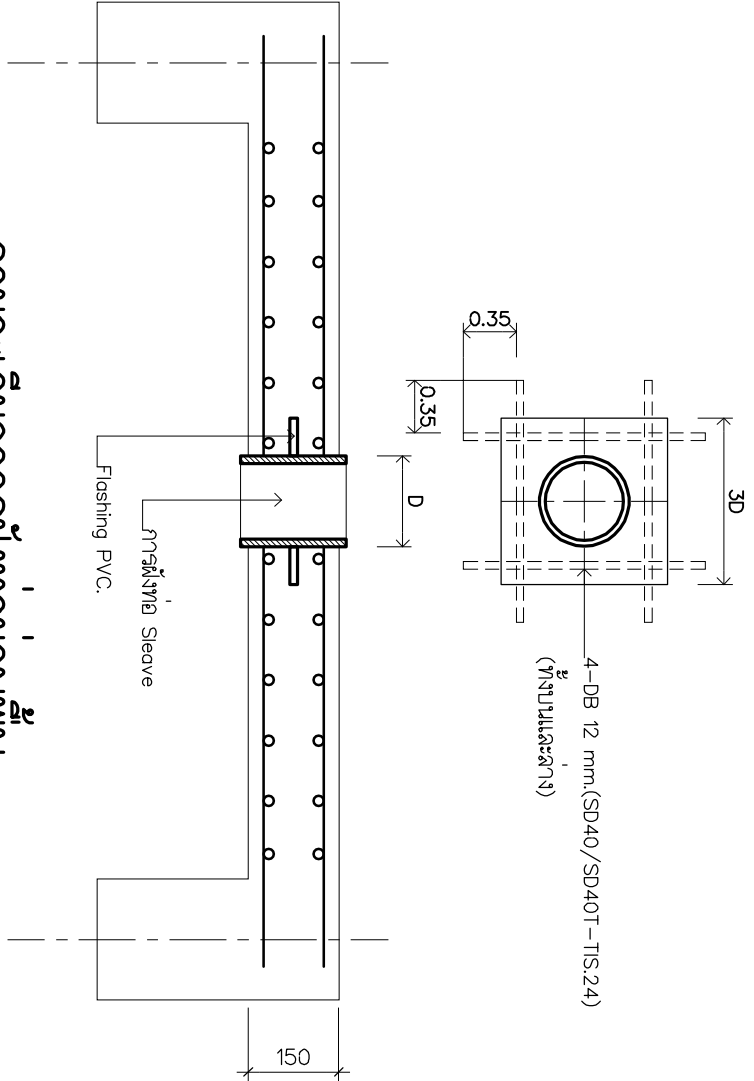
		โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน	
เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พรวิเศษวิศร์ จำกัด PORNVISIT WISH CO.,LTD.	
สถาปนิก : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		สถาปนิก : นายสุพิศกร กัมพลานุกูลิตร์ วสจ.4804 นายณพพล เปี่ยมดีทอง/ภส.ถ.12151 วิศวกรโครงสร้าง : นายชนนการ อินทวงศ์ วย.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจวบ กย.18860	
วิศวกรสถาปนิก : นายศุภชัย คงอินทร์ สส.276 นายชนนการ อินทวงศ์ ภส.913		วิศวกร ฝ้าเพ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟ.ถ.5955	
แบบแสดง แบบขยายโครงสร้างพื้น		วันที่ : มีนาคม 2566 เลขที่แบบ : S3-01 แบบรวม : 99	



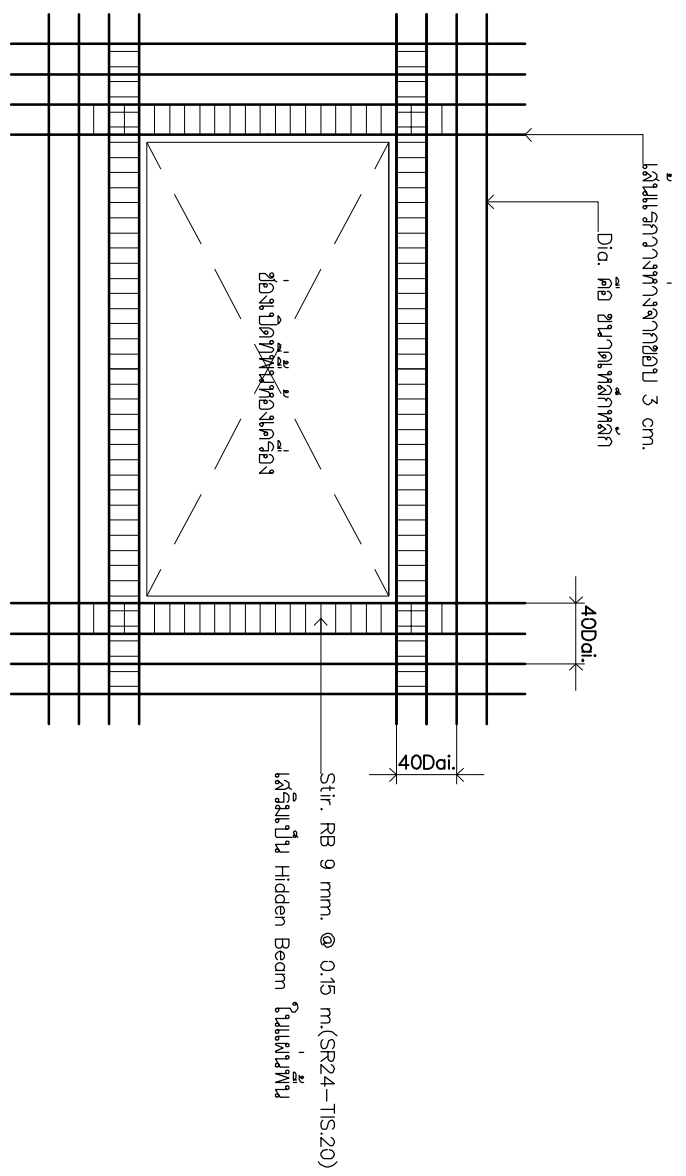
รายละเอียดการเจาะช่องในแผ่นพื้น แบบ ไม่มี Kicker



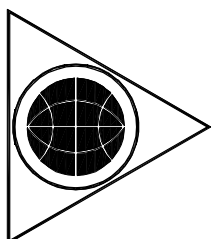
รายละเอียดการเจาะช่องในแผ่นพื้น แบบมี Kicker

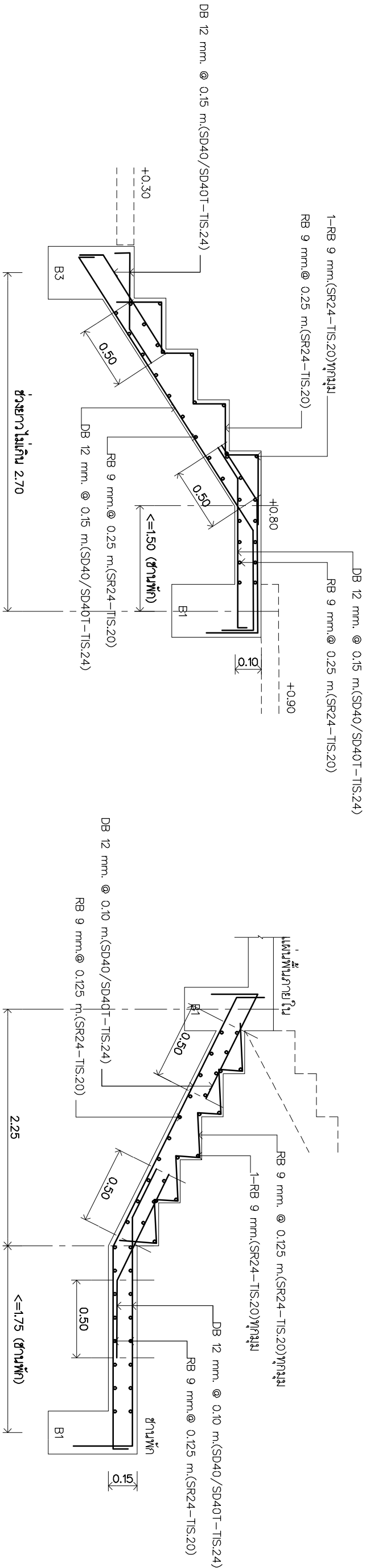


รายละเอียดการฝังท่อผ่านพื้น



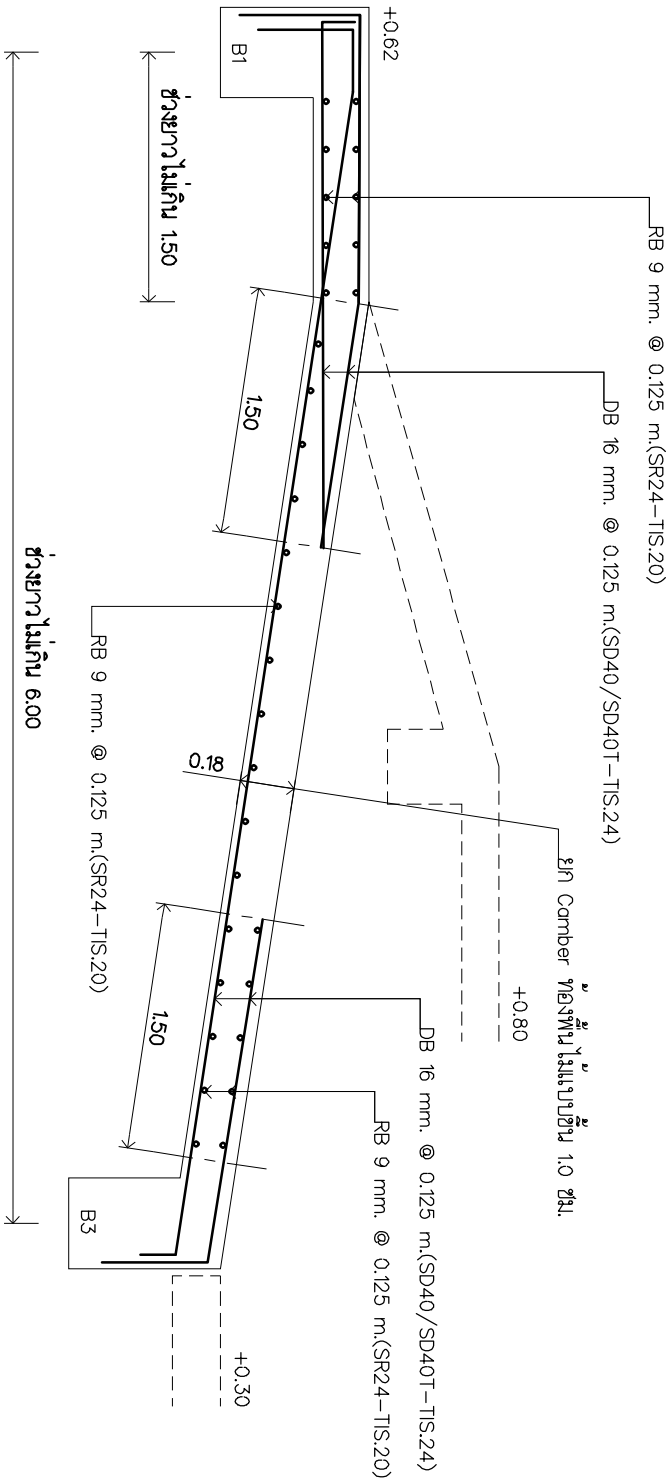
รายละเอียดการเสริมเหล็กเมื่อเจาะช่องในแผ่นพื้น

		โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตติวิเศษ วิศร จำกัด		สถาปนิก : นายสุพิศกร กัมพลานุกูลตร วสจ.4804 นายณพพล เปี่ยมดีทอง/กสจ.12151 วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ รย.2088 นายเสริมพันธ์ เต็มจวบ กย.18860		วิศวกร ใ้พื้น : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟท.5955		แบบแสดง	
		สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน				วิศวกรสถาปนิก: นายศุภชัย คงอินทร์ สส. 276 นายธนากร อินทวงศ์ กส.913		วันที่ : มีนาคม 2566		เลขที่แบบ : S3-02		แบบรวม : 99	
										แบบขยายโครงสร้าง			



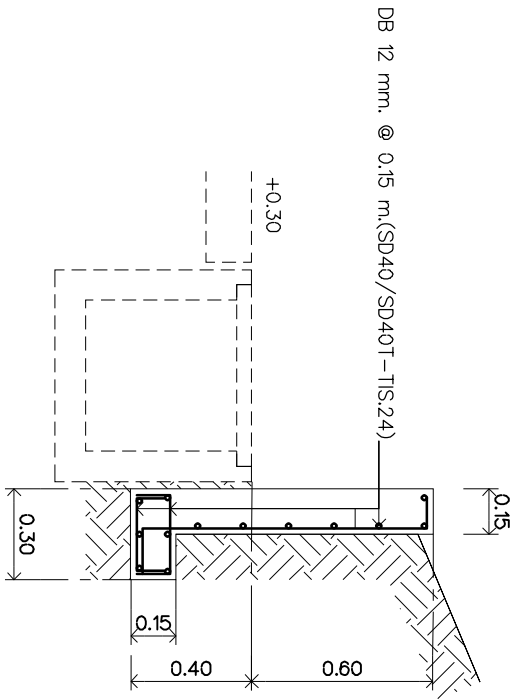
ST1

ST2



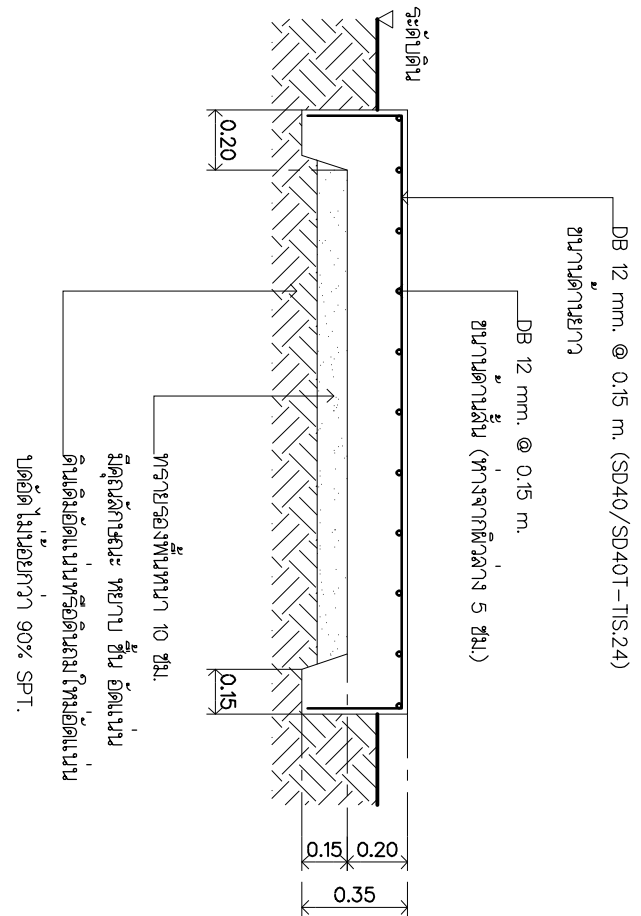
RAMP

โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตชะ วิศร จำกัด		สถาปนิก : นายอุฬการ กัมพลานุกูลธร วสท.4804 นายณพพด เปี่ยมดีทอง วสท.12131 วิศวกรโครงสร้าง : นายธนนากร อินทวงศ์ รย.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจะเวก รย.18860		วิศวกร ไฟฟ้า : นายธีระพด ฤทธิศาสตร์ สทท.5955		แบบแสดง แบบขยายโครงสร้างบันได		วันที่ : มีนาคม 2566	เลขที่แบบ : S4-01	แบบรวม : 99
ตราของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ตำแหน่ง : ตำแหน่งช่างผู้ออกแบบ		ตราของ บริษัท พริตชะ วิศร จำกัด		วิศวกรโครงสร้าง : นายธนนากร อินทวงศ์ รย.2088 นายเสริมพงษ์ เต็มจะเวก รย.18860		วิศวกร ไฟฟ้า : นายธีระพด ฤทธิศาสตร์ สทท.5955		แบบแสดง แบบขยายโครงสร้างบันได		วันที่ : มีนาคม 2566	เลขที่แบบ : S4-01	แบบรวม : 99



แบบขยายกำแพงกันดิน 1 : 25

ผู้จัดทำร่างในแบบสถาปัตย์กรรมหน้า A0-04



แบบขยายฐานรองรับกำแพงน้ำ

โครงการ : อาคารที่พักอาศัยสำหรับบุคลากร วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน		เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		ผู้ออกแบบ : บริษัท พริตชะ วิสส์ จำกัด		สถาปนิก : นายสุพัฒน์ กัมพลานันต์ วร.4804 นายณพพล เปี่ยมดีทอง วร.12131 วิศวกรโครงสร้าง : นายธนากร อินทวงศ์ วร.2088 นายเสริญพันธ์ เขื่อนจะบก วร.18860		วิศวกรไฟฟ้า : นายธีระพล ฤทธิศาสตร์ สฟท.5955 วิศวกรสุขาภิบาล : นายศุภชัย คงอินทร์ สส. 276 นายธนากร อินทวงศ์ วร.913		แบบแสดง แบบขยายกำแพงกันดิน , ฐานวางถังเก็บน้ำ		วันที่ : มีนาคม 2566	มาตราส่วน : ตามแสดง	เลขที่แบบ : SS-02	แบบรวม : 99
		สถานที่ : ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน		