

# โครงการ ออกแบบปรับปรุงอาคาร โรงงานนำร่องนวัตกรรมวัสดุอุตสาหกรรม

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แบบวิศวกรรมโครงสร้าง



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

...../...../.....

สารบัญแบบวิศวกรรม

NO.	แบบวิศวกรรม
SO-01	สารบัญแบบวิศวกรรม และ รายการประกอบแบบวิศวกรรมโดยย่อ
SO-02	แบบขยายการเสริมเหล็กด้านทานแรงเสี้ยนของแผ่นดินไหว
SO-03	แบบขยายวิศวกรรมทั่วไป
S1-01	แปลน ฐานรากเสาตอม่อ ใหม่
S1-02	แปลน คาน พื้นชั้นที่ 1 ใหม่
S1-03	แปลน คาน พื้นชั้นที่ 2 ใหม่
S1-04	แปลน คานหลังคา ใหม่
S3-01	แบบขยายวิศวกรรม ฐานราก ค.ส.ล. , เสา ค.ส.ล.
S3-02	แบบขยายวิศวกรรม คาน ค.ส.ล. แบบขยายการติดตั้งโครงเหล็ก
S3-03	แบบขยายวิศวกรรม พื้น ค.ส.ล. แบบขยายบันไดเหล็ก ST-01

รายการประกอบแบบวิศวกรรม โดยย่อ

- งานเสาเข็ม
  - เสาเข็มเจาะผู้รับเหมาจะต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบว่าจะให้บริษัทใดเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ และ จะต้องเสนอขั้นตอน และ วิธีการดำเนินการ ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ
  - เสาเข็มตอกผู้รับเหมาจะต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบว่าจะให้บริษัทใดเป็นผู้ดำเนินการตอกเสาเข็มตอก และ จะต้องเสนอขั้นตอน และ วิธีการดำเนินการ ให้ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ
- งานฐานรากแม่
 

ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของดินได้ฐานรากโดยวิธี PLATE BEARING ( FS=3.00 ) หากดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนด ผู้ออกแบบอาจให้มีการจุดดินลึกมากขึ้นหรือมีการเปลี่ยนแปลงเป็นฐานรากใช้เสาเข็ม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง
- คอนกรีตหยาบให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
- คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมดยกเว้นในส่วนของ POST-TENSION ให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม PORTLAND CEMENT TYPE 1 และมีกำลังด้านทานแรงอัดของคอนกรีตรูปทรงระบอบ ตัวอย่าง ขนาด 0.15 x 0.30 เมตร ที่หล่อในหน่วยงานไม่น้อยกว่า 280 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตร เมื่อแห้งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน
- คอนกรีตสำหรับพื้นให้ใช้คอนกรีต PORTLAND CEMENT TYPE1 เท่านั้น โดยไม่มีซีเมนต์ลอย ( FLY ASH ) เพิ่มผสมลงไปคอนกรีต
- เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม ถึง 9 มม เป็นเหล็กกลมเรียบ MILD STEEL SR-24 มีกำลังคดงต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามมาตรฐาน มอก.20-2559
- เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม ถึง 32 มม เป็นเหล็กข้ออ้อยชนิด MILD STEEL SD-40 มีกำลังคดงต่ำสุดไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามมาตรฐาน มอก.24-2559
- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ MILD STEEL จะต้องมียกกำลังคดงต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร สำหรับการเชื่อมต่อใช้การเชื่อมโดยรอบ รอยเชื่อมจะเท่ากับความหนาของแผ่นเหล็กที่หนาไม่เกิน 6 มม สำหรับแผ่นเหล็กที่หนา 6 มม หรือมากกว่าขนาดของรอยเชื่อม จะเท่ากับความหนาของแผ่นเหล็กด้วย 2 มม
- การต่อเหล็กเสริมในส่วนใดๆของโครงสร้างให้เป็นไปตามกำหนดดังนี้
 

พื้น และ คาน = เหล็กบนต่อกลางช่วงของคาน , พื้น

= เหล็กล่างต่อในระยาระหว่าง 1/5 ของช่วงคาน , พื้น

เสา = ดูแบบขยายการเสริมเหล็กด้านทานแรงเสี้ยนของแผ่นดินไหว
- ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม
  - 2.0 ซม สำหรับพื้น
  - 4.0 ซม สำหรับคานทั่วไป
  - 4.0 ซม สำหรับเสา
  - 7.5 ซม สำหรับฐานราก
- การถอดแบบ
 

การถอดแบบหล่อ จะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะถึงกำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

  - แบบข้างคาน กั้นพวง ฐานราก 2 วัน
  - แบบข้างเสา 2 วัน
  - แบบล่างรองพื้นคาน 14 วัน

ทั้งนี้เมื่อถอดแบบแล้ว ให้ทำความสะอาดที่ที่เหมาะสมอีก 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดกำลังสูง ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้เมื่อคอนกรีตมีอายุ 7 วัน และพื้นคอนกรีตอัดแรง ให้ดูรายละเอียดในหมวดนั้นๆ
- งานพื้นคอนกรีตอัดแรงในที่
 

ให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามข้อกำหนด ในแบบแปลน
- ข้อกำหนดอื่นๆ ทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือข้อกำหนดการปฏิบัติงานตามที่มาตราฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ( E.I.T. standard 1008-38 )
- งานโครงสร้างเหล็กให้เสนอ Shop Drawing บริเวณรอยต่อก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ : ให้ปฏิบัติตาม "คู่มือการปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างที่รัฐต้องการ ส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563"

แนบท้ายหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุดที่ กค (ทวจ) 0405.2/278 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565 ดังนี้

- ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัย จะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุ หรือควมดพื้นที่ใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
- ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัย จะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
- ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัย จะต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิต ภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก 2) โดยต้องจัดส่งในภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา
- ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัยจะต้องจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิต ภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก 3) โดยต้องจัดส่งในภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-842822, โทรสาร: (053)-842835

โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร โรงงานน้ำของวิศวกรรมวัสดุอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กวิน ว่องวิทย์การ ศ-สถ 2830 บุญธนา ทองพุ่ม ภ-สถ 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปราโมทย์ ฤทธิวิธานนท์ วช 720 ดวงทิพย์ พานิชกุล ภย 18244 วิวัฒน์ จันทร์แสนตอ ภย 65754
วิศวกร ไฟฟ้า	อ.เชนก กัทโรพงษ์ ส.พัก 828 สุธี อารามโชติชกุล ส.พัก 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีบุญฤทธิ์ วส 73 เสฎฐ์จิตร นันตะจันทร์ ภค 3619
วิศวกร เครื่องกล	ศ.ดร.ชุตานา คุณนทร สถ 4056 ณัฐพร ไชยแก้ว ภค 35147

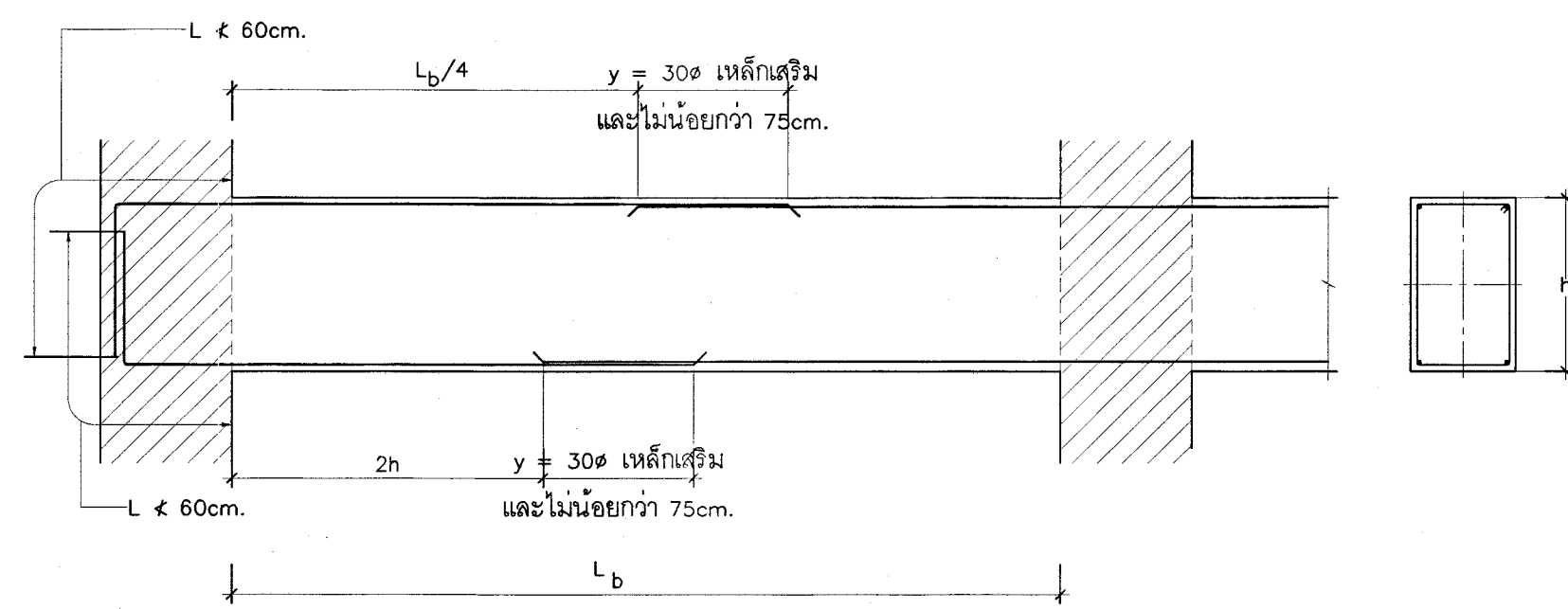
แบบแสดง		
มาตรฐาน		
ส่งมอบแบบ	/ 2564	
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข
1	D/M/2564	ส่งงานครั้งที่ 1.
2	D/M/2567	ส่งงานครั้งที่ 2.
ประทับตรา		
สารบัญแบบ	รายการประกอบแบบวิศวกรรมโดยย่อ	
ตรวจ		
เห็นชอบ	วช ๗๖	
แผ่นที่	SO-01	
จำนวนแผ่นรวม		

ตรวจ  
(นายชัชวาลย์ กิฬาแปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แบบขยายการเสริมเหล็กต้านทานแรงล้นเสถียรของแผ่นดินไหว

การเสริมเหล็กปลอก

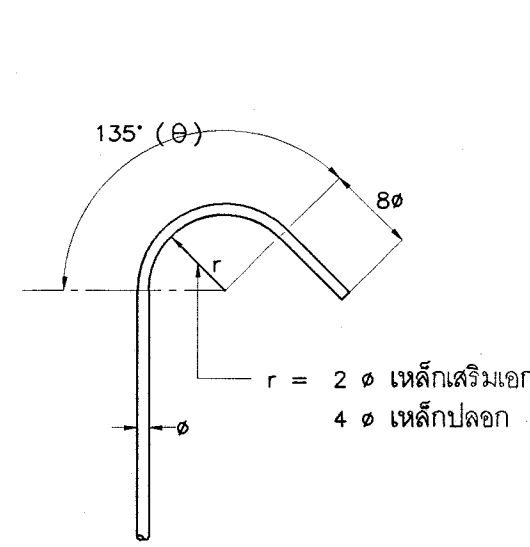
- หากในรูปแบบการเสริมเหล็กปลอกต้านทานแรงล้นเสถียรของแผ่นดินไหวไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ใช้การเสริมเหล็กปลอกต้านทานแรงล้นเสถียรของแผ่นดินไหว ดังรูปต่อไปนี้



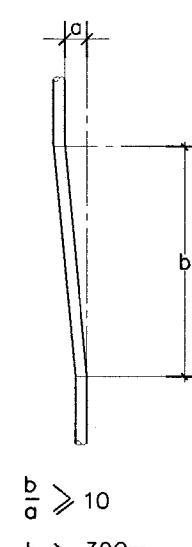
หมายเหตุ

1. การต่อท่อนเหล็กเสริมบน ให้ทำการต่อท่อนที่ระยะ  $L_b/4$
2. การต่อท่อนเหล็กเสริมล่าง ให้ทำการต่อท่อนที่ระยะ  $2h$
3. ห้ามทำการต่อท่อนเหล็กเสริมในช่วงคานที่มีระยะ  $2h$  มากกว่า  $L_b/4$
4.  $y$  หมายถึง ระยะทาบต่อเหล็กเสริมเอก มีค่าเท่ากับ  $30\phi$  เหล็กเสริม และไม่น้อยกว่า  $75\text{cm}$ .

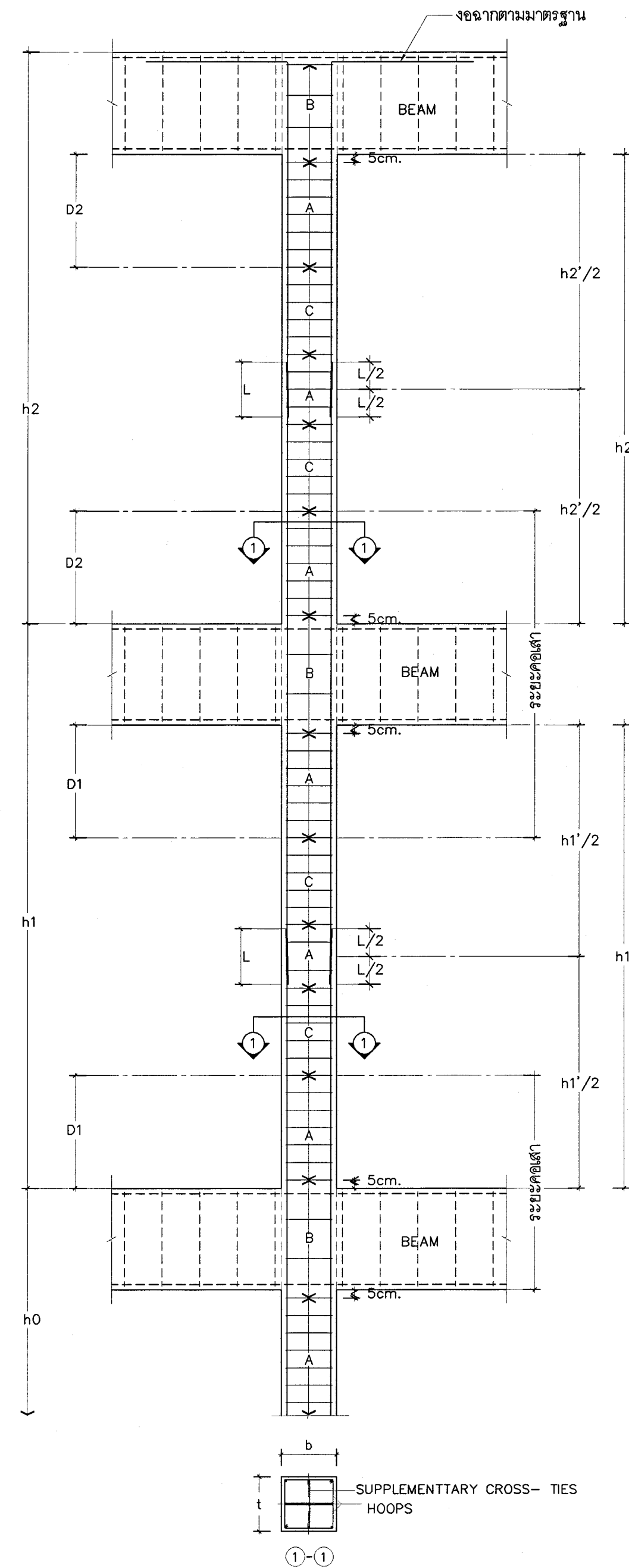
แบบขยายการต่อท่อนเหล็กเสริมของคาน ค.ส.ล.



แบบขยายการรองเหล็กปลอก



แบบขยายการรองท่อนเหล็กเสริม

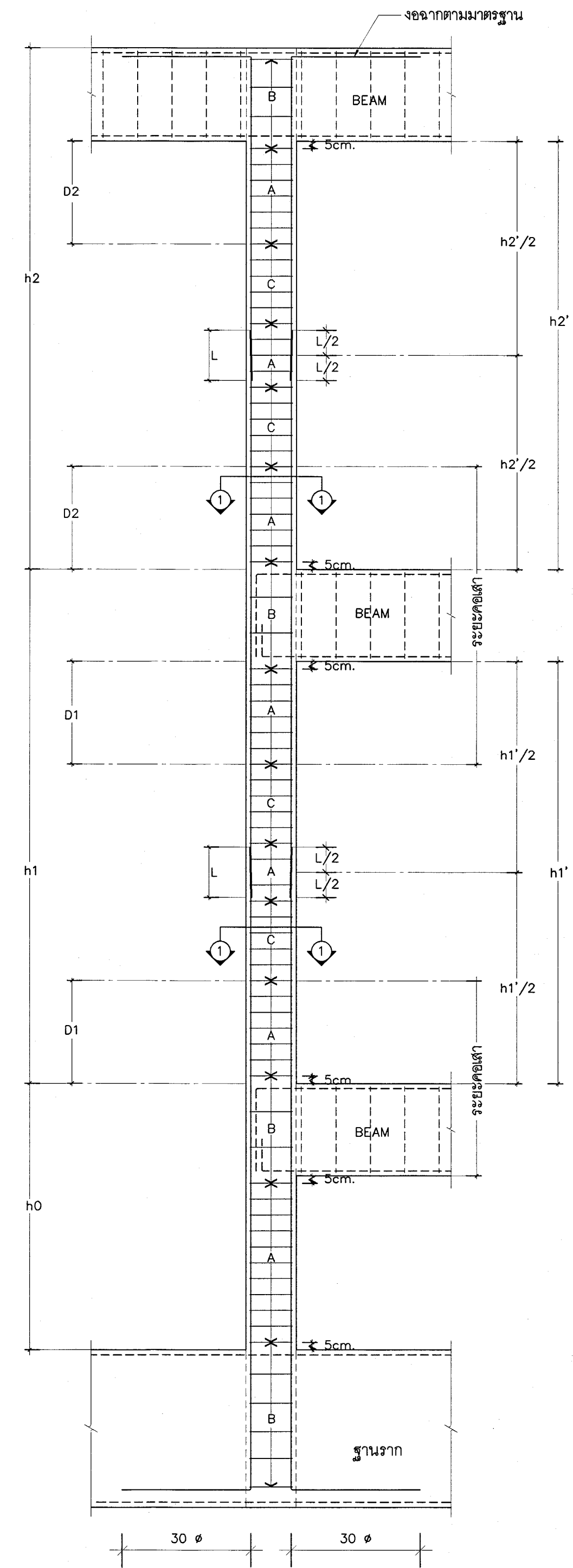


L หมายถึง ระยะทาบต่อเหล็กเสริมเอก มีขนาด  $30\phi$  เหล็กเสริมเอก และต้องไม่น้อยกว่า  $0.30\text{m}$ . และต้องทำการต่อท่อนบริเวณที่กลางเสาเท่านั้น

แบบขยายการวางเหล็กปลอกของเสา ค.ส.ล.

B	หมายถึง ช่วงที่เหล็กปลอกมีระยะห่าง $0.10\text{m}$ .
D1	หมายถึง $h1'/6$ และไม่น้อยกว่ามิติที่มากที่สุดของหน้าตัดเสา และต้องไม่น้อยกว่า $0.50\text{m}$ .
D2	หมายถึง $h2'/6$ และไม่น้อยกว่ามิติที่มากที่สุดของหน้าตัดเสา และต้องไม่น้อยกว่า $0.50\text{m}$ .

เหล็กปลอก ช่วง A และ C ให้ดูแบบขยายเสา



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822 โทรสาร: (053)-942835

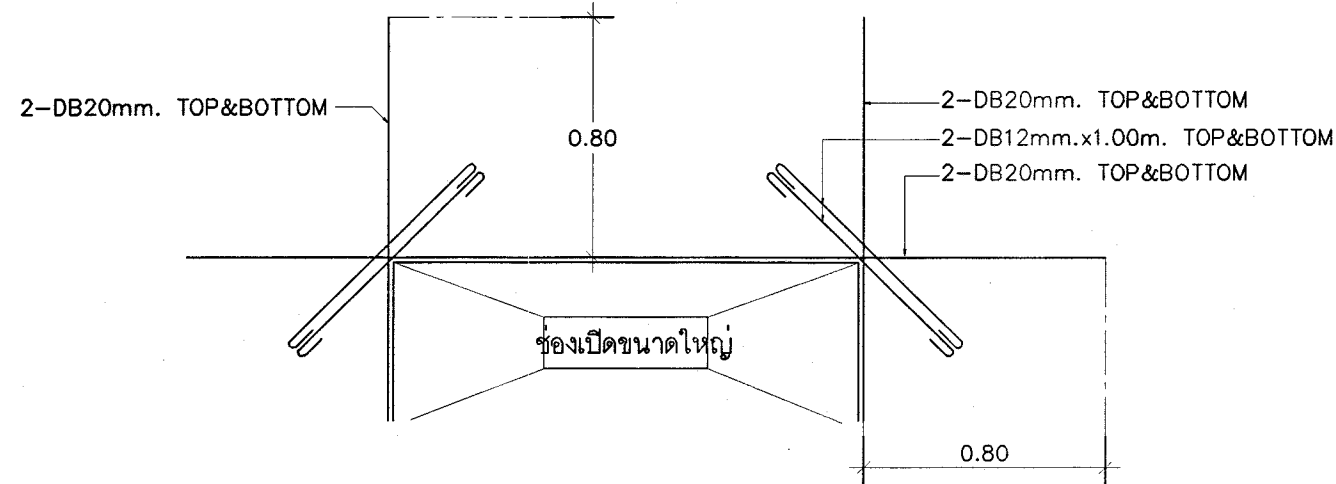
โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร โรงงานซ่อมรถจักรยานยนต์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กวิน วงศ์วิทย์การ ส.ศก. 2830 บุญธนา ทองววม ภ.ศก. 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปราโมทย์ ฤทธิชัยวัฒน์ วช. 720 ดวงทิพย์ พานิชกุล ภ.ย. 18244 วิวัฒน์ จันทร์แสนดี ภ.ย. 65754
วิศวกร ไฟฟ้า	อ.เชนก กิติไพพงษ์ ส.พ.ก. 828 สุธี อรามาโชติชัยกุล ส.พ.ก. 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีียงกูรศรี ว.ส. 73 เสฏฐ์ธิดา นันทะจันทร์ ภ.ศ. 3619
วิศวกร เครื่องกล	ศ.ศ.ช. ยศธนา คุณาพร ส.ก. 4056 ณัฐภา โขมแก้ว ภ.ก. 35147

แบบแสดง		
มคอ.ศ.ส่วน	2564	
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข
1	0/ม/2564	ส่งงานครั้งที่ 1.
2	0/ม/2567	ส่งงานครั้งที่ 2.
ประทับตรา	แบบขยายเสริมเหล็กต้านทาน การล้นเสถียรของแผ่นดินไหว	
ตรวจ		
เห็นชอบ	[Signature]	
แผ่นที่	S0-02	
จำนวนแผ่นรวม		

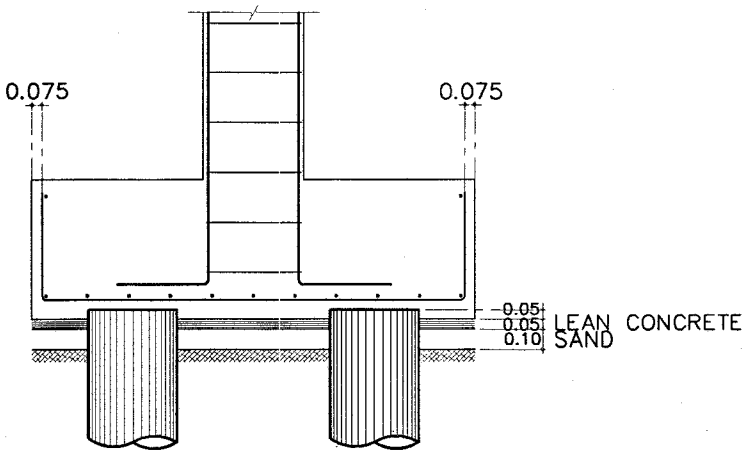
รายละเอียดและข้อกำหนด เกี่ยวกับการเสริมเหล็กแผ่นพื้นหรือคาน



ถ้าไม่มีระบุในแบบทุกช่องเปิดในพื้นหรือคาน ค.ส.ล. ที่มีขนาดเล็กลงกว่า 0.60m. ให้เสริมเหล็กพิเศษ ขนาด RB9mm. Ø0.20m. ยาว 0.70m. ทั้งบนและล่าง



ถ้าไม่มีระบุในแบบทุกช่องเปิดในแผ่นพื้นหรือคาน ค.ส.ล. ที่มีขนาดตั้งแต่ 0.60-1.00m. ขึ้นไป ให้เสริมพิเศษตามรูปข้างบน ( ในกรณีที่มีการเจาะผนังเพิ่มเติมเนื่องจากการเจาะที่ระบุไว้ในแบบโครงสร้างจะต้องเสริมเหล็กกรอบช่องเปิด ให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับเนื้อคอนกรีตที่หายไป เช่นการเจาะฝังท่อและอื่นๆ )



สำหรับฐานราก , ตอม่อ ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 7.5 ซม. ถึงผิวเหล็ก ดังนั้นในกรณีที่ไม่สามารถรับน้ำหนักเท่ากัน จะต้องขยาย COVERING ออกไปข้างละ 2.5 ซม. ซึ่งหมายความว่า ทิวไปเสตตอม่อจะต้องใหญ่กว่าเสาเข็มบนไม่น้อยกว่า 5 ซม.

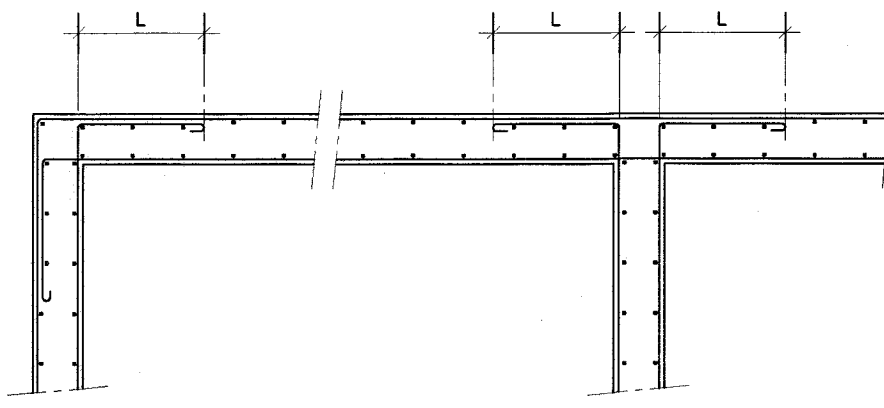
ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กคอนกรีต

คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีตจะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ซึ่งขนาด น้ำหนักและคุณสมบัติต่างๆ แต่ทั้งนี้พื้นที่หน้าตัดจะต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้จากสูตร พื้นที่หน้าตัด =  $L^2$  (เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระบุในแบบ) เช่น เหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มม. จะต้องพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 0.636 ซม.<sup>2</sup> ด้านเหล็กเสริมคอนกรีตที่ใช้ในพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้จากสูตรนี้แล้ว จะต้องเสริมเหล็กเพิ่มอีกเท่ากับพื้นที่หน้าตัดที่หายไป และเหล็กเสริมจะต้องเป็นชนิดเดียวกัน ( $f_y$  เท่ากัน) และ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กที่เพิ่มเสริมจะเล็กกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเดิมไม่เกิน 9 มม.

ขั้นตอนเกี่ยวกับงานคอนกรีต

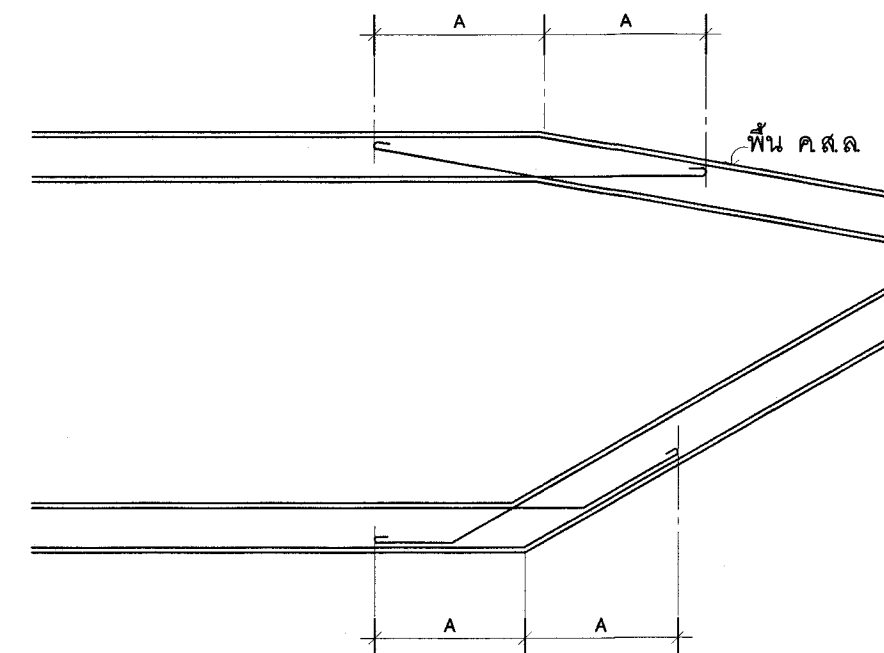
- วิธีการเทคอนกรีตสำหรับให้ดูรายละเอียดจากรายการประกอบแบบ โดยเฉพาะเสาหรือคานที่มีเหล็กเสริมแน่นมากผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีการเทคอนกรีตเพื่อป้องกันการแยกของคอนกรีตให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อนทำงาน
- ในการทำแบบ ผู้รับเหมาจะต้องคำนึงถึงระยะโก่ง (DEFLECTION) โดยเฉพาะอาคารช่วงยาว แสดงอาคารยื่นปลายเช่น FLAT SLAB และ WAFFLE SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องขยายคานหรือพื้นช่วงยื่นให้พอดีกับระยะโก่งนั้นๆ
- ในกรณีอาคารช่วงยาวหรืออาคารช่วงปลายนั้นระยะโก่ง (DEFLECTION) มากกว่าระยะยกคานหรือ (CAMBER) และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้นผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีแก้ไขแต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่บริเวณของคานที่เสริมไม่น้อยกว่า RB 6 Ø 150mm. และกรณีซึ่งอาคารจะมีการเสริมเหล็กมากกว่านี้ซึ่งผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว

รายละเอียดทั่วไปการเสริมเหล็กบริเวณมุมหรือรอยต่อของผนัง



L = 50 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริม

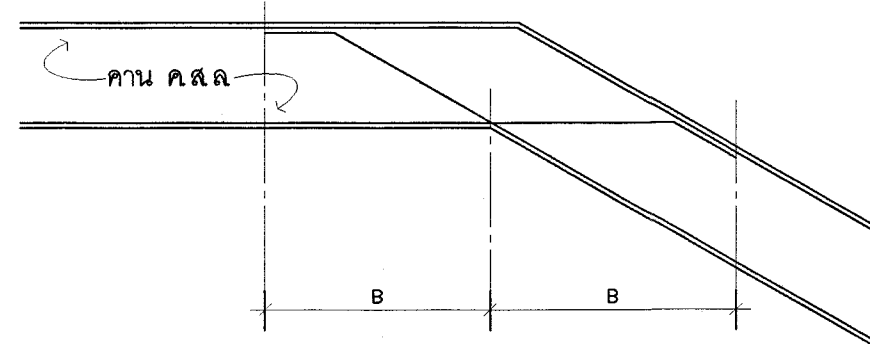
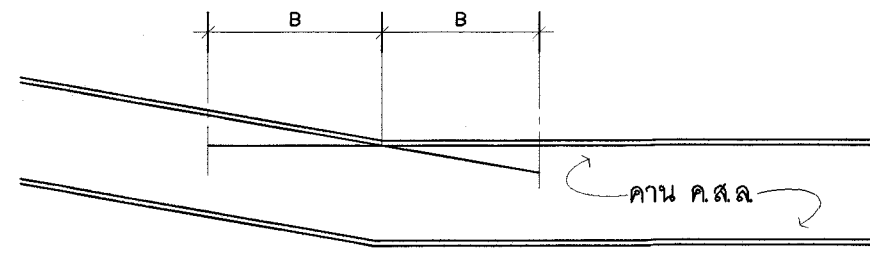
รายละเอียดทั่วไปการเสริมเหล็กพื้นบริเวณทัก SLOPE



ระยะ A ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริม = 50 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริม

เส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ A (mm.)
RB9mm.	500
RB12mm. OR DB12mm.	600
DB16mm.	800

รายละเอียดทั่วไปการเสริมเหล็กคานบริเวณทัก SLOPE

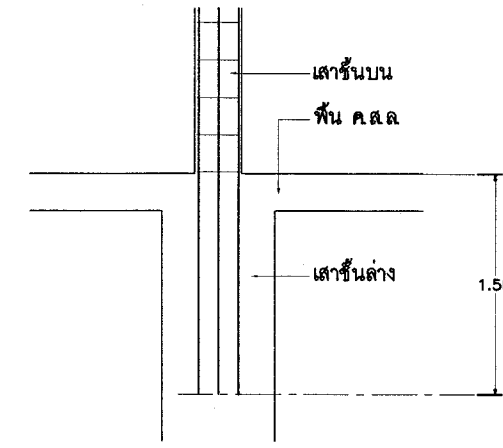


ระยะ B ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริม = 50 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริม

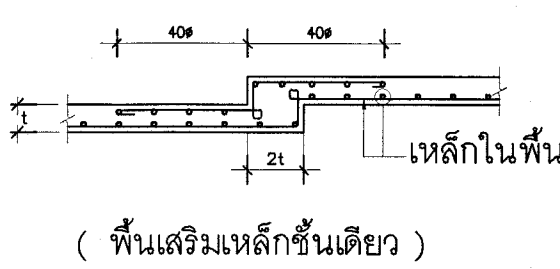
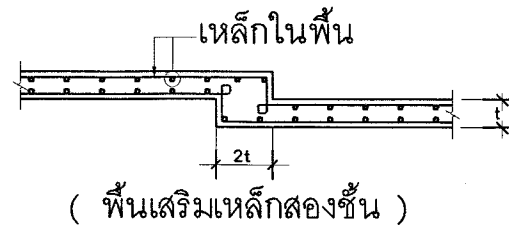
เส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ B (mm.)
DB 16 mm.	800
DB 20 mm.	1000
DB 25 mm.	1250
DB 28 mm.	1400

การเสริมเหล็กในเสา กรณีเสาเล็กตั้งในเสาขนาดใหญ่

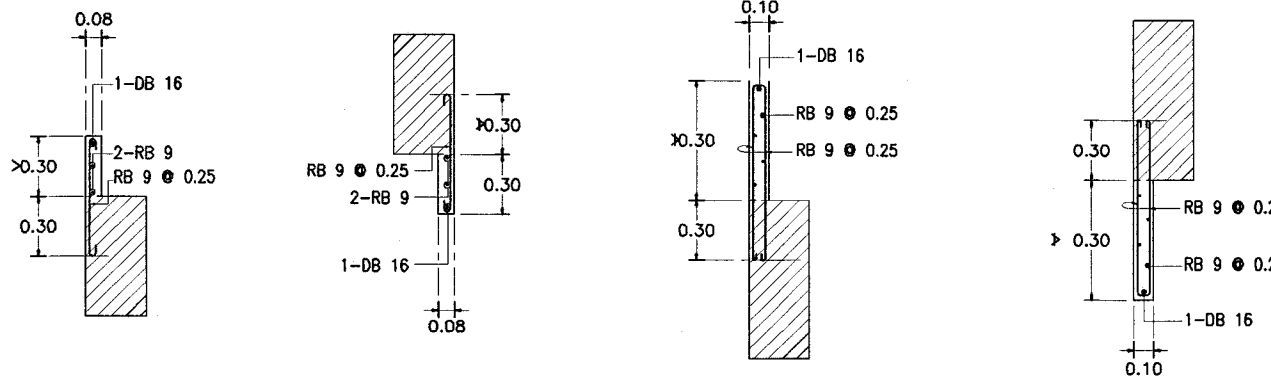
ในกรณีเสาเล็กตั้งอยู่บนเสาขนาดใหญ่กว่า (กรณีไม่ได้แสดงในแบบ) ให้เสริมเหล็กดังรูปข้างล่าง



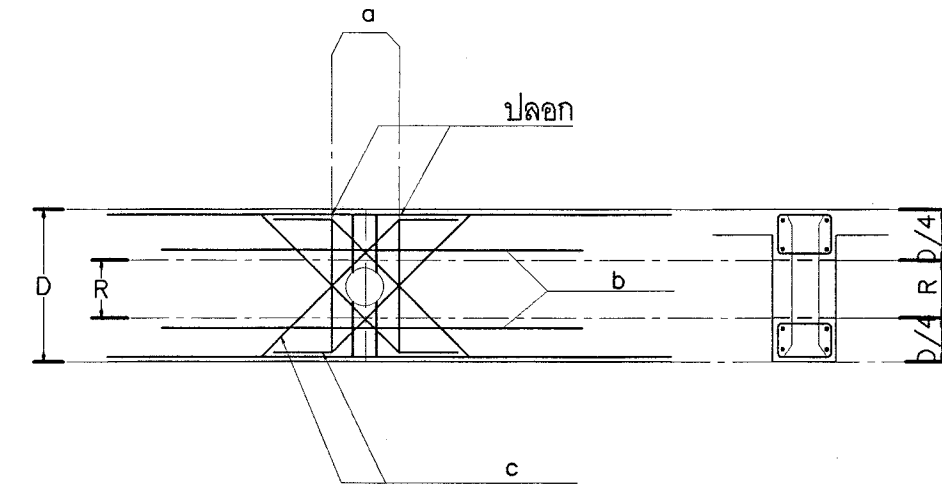
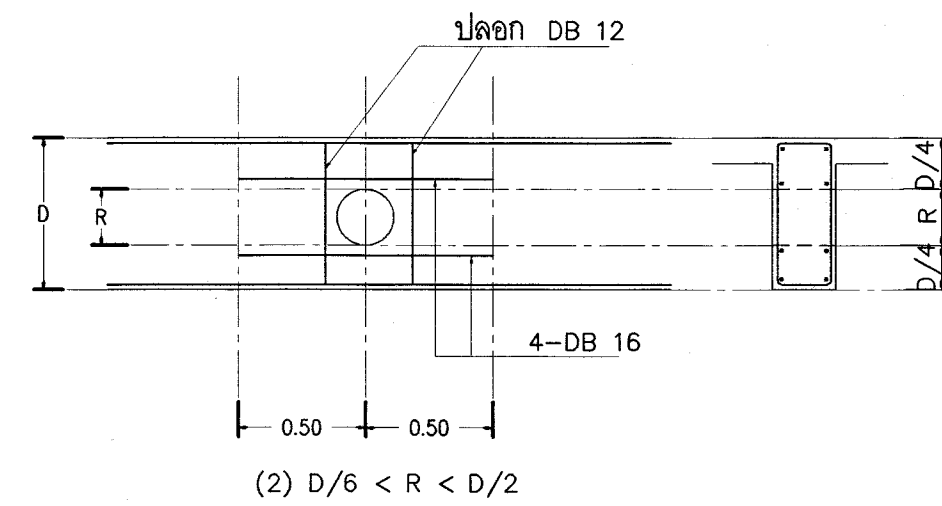
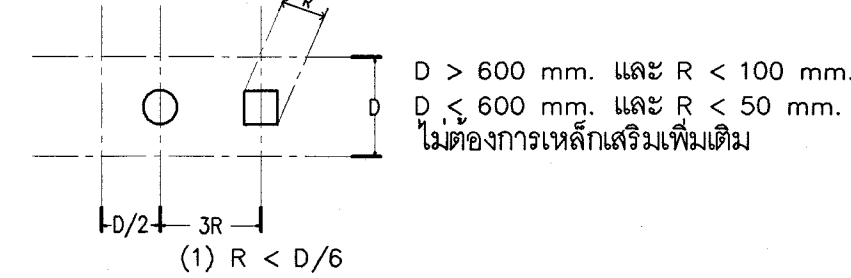
รายละเอียดการหักพื้นที่ระดับ



รายละเอียดในการเสริมเหล็กในคานตั้งและคานห้อย (ในกรณีที่ไม่ระบุในแบบ)



การเสริมเหล็กในกรณีที่มีการฝังท่อผ่านคาน ค.ส.ล.



R	a	b	c	NOTE
0.25	2-DB 12	2-DB 16	2-DB 12	TYPICAL



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษางานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822 โทรสาร: (053)-942835

โครงการ: โครงการออกแบบปรับปรุงอาคารโรงงานเชื่อมวัสดุคอมโพสิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เจ้าของ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
สถาปนิกและทีมงานออกแบบ: กวิน วงศ์วิทย์การ ส.ศ. 2830, ยุทธนา ทองวรม ภา.ศ. 7920

มีนาคม 2017

วิศวกรโครงสร้าง: ปภาวรินทร์ อธิวิธานันท์ วย 720, ดวงทิพย์ พานิชกุล ภา.ศ. 18244, วิวัฒน์ จันทร์แสนตอ ภา.ศ. 65754

วิศวกรไฟฟ้า: อ.เอกภพ กัทโฆภักดิ์ ส.พ.ก. 828, สุธี อารัมไพจิตร ส.พ.ก. 6149

วิศวกรสุขาภิบาล: จรัสพล ศรีงามภูษิต ภา.ศ. 73, เสฎฐ์ธิดา นันทะชินทรัพย์ ภา.ศ. 3519

วิศวกรเครื่องกล: ศศ.ดร.ยุศธนา คุณภาพ ส.ศ. 4056, ณัฐพร ไชยมณี ภา.ศ. 35147

แบบแสดง

มาตรฐาน: ดึงแบบ / 2564  
ครั้งที่: 1 วันที่: 1/1/2564 รายการแก้ไข: 1  
ครั้งที่: 2 วันที่: 2/1/2567 รายการแก้ไข: 2

ประวัติ: แบบขยายวิศวกรรมทั่วไป

ตรวจ

เขียน: วรพงษ์

แผ่นที่: SO-03

จำนวนแผ่นรวม

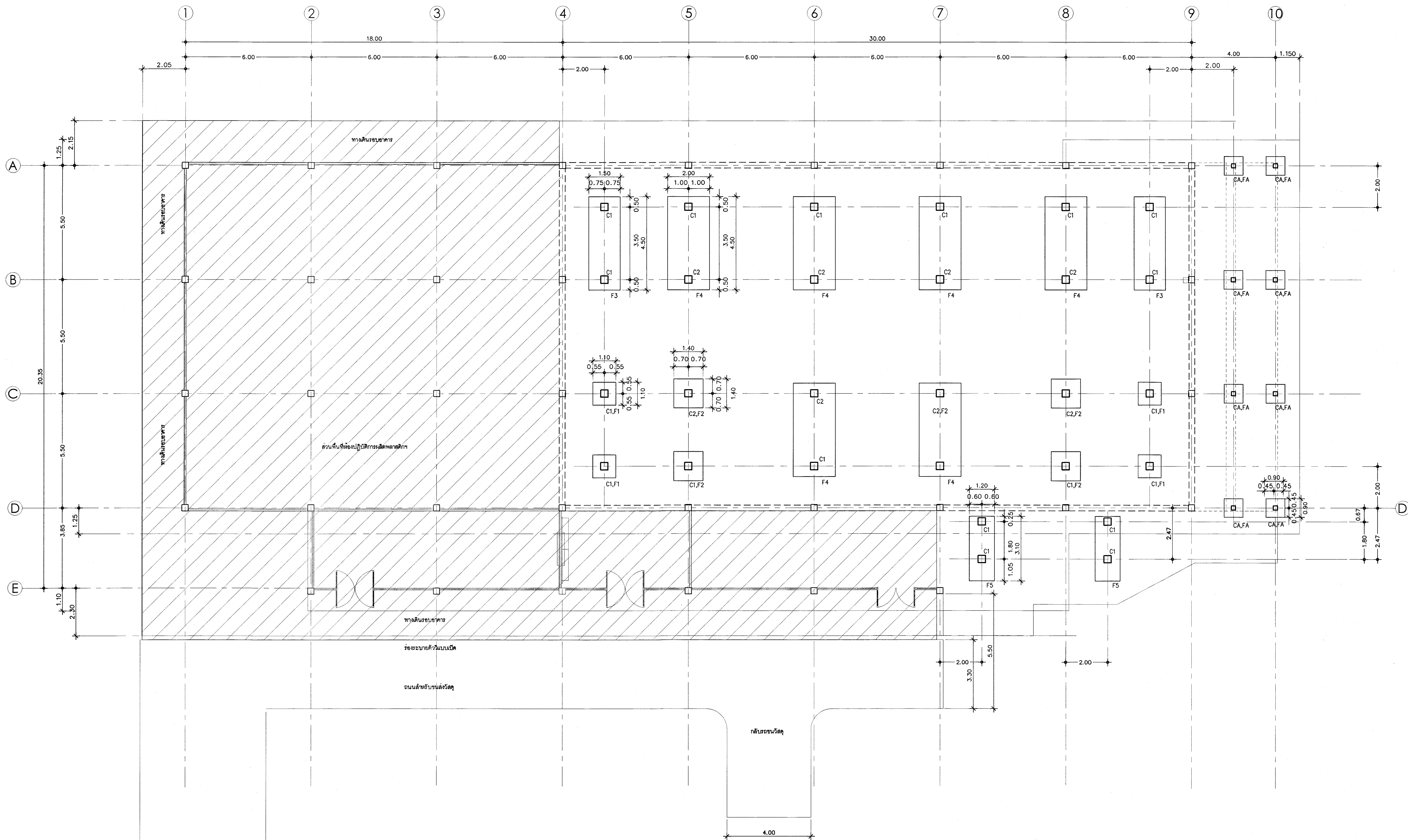
ตรวจ: (ลายเซ็น) วิศวกร  
ตำแหน่ง: วิศวกรออกแบบและก่อสร้าง





ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

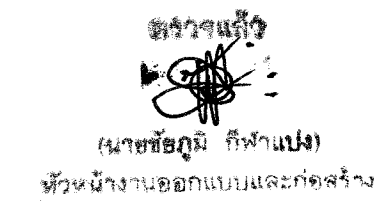
โทร: (053)-942822, โทรสาร: (053)-942835



\*หมายเหตุ\*  
□ เสา คสล. เดิม  
----- แนวคาน คสล. เดิม

แปลนฐานราก, เสาตอม่อ ใหม่

มาตราส่วน 1:100



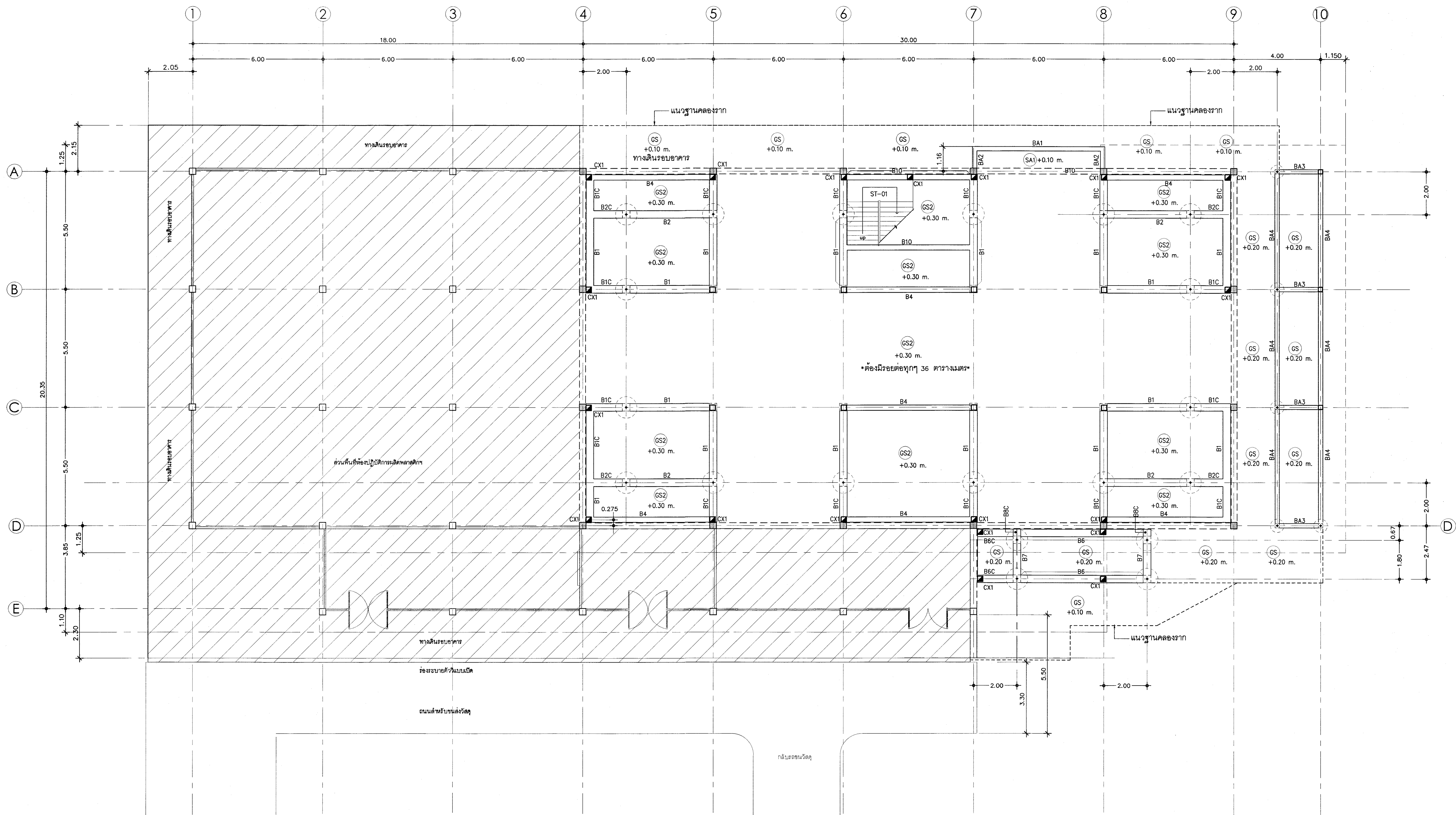
โครงการ	โครงการออกแบบรับจ้างอาคาร โรงงานห้องปฏิบัติการวัสดุอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ภวิณ อัจฉริยภัทร ส.ศก. 2830 ศุภธนา ทองท้วม ภ.ศก. 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปราโมทย์ อุตตมวิธานนท์ วช. 720 ดวงทิพย์ ขานิชกุล ภย. 18244 จิวิวัฒน์ สันทรแสนอด ภย. 65754
วิศวกร โยธา	อเนก ภัทโรภค ส.พัก 828 สุธี อรวมโชติเชษฐกุล ส.พัก 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จีสิทธิ์ สิริภานุภักดิ์ วช. 73 เสฏฐ์ศรัทธ นันตะสุนทร ภย. 3619
วิศวกร เครื่องกล	ศส.สร.ศร.ศร.นา คุณภาพ ส.ก. 4056 ณัฐพล ไชยแก้ว ภก. 35147

แบบแสดง		
มอดูลส่วน		
เลขอะตอมแบบ	/ 2564	
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข
1	D/M/2564	ส่งงานครั้งที่ 1.
2	D/M/2567	ส่งงานครั้งที่ 2.
ประวัติราคา	แปลนฐานรากเสา ตอม่อ ใหม่	
ตรวจ		
เห็นชอบ	วิภาณี	
แผ่นที่	S1-01	
จำนวนแผ่นรวม		



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822, โทรสาร: (053)-942836



\*หมายเหตุ\*

⊗	ตำแหน่งเสาเข็มที่ระดับชั้น
■	เสา ค.ส.ล. เดิม (ต้องป้องกันความเสียหายขนาดก่อสร้าง)
===	แนวคาน ค.ส.ล. เดิม (ต้องป้องกันความเสียหายขนาดก่อสร้าง)

NO	SDL	LL
	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>
S1,S1A	100	300
S1	100	300
S2	100	500

### แปลนคาน, พื้นชั้น 1 ใหม่

มาตราส่วน

1:100

อาจารย์  
(นายชัชวาลย์ กิจงามปง)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

โครงการ	โครงการออกแบบรับจ้างอาคาร โรงงานซ่อมรถจักรยานยนต์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ภวิน อภิรักษ์กุล ส-ศด 2830 ศุภธนา ทองท้วม ภ-ศด 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปราโมทย์ อภิรักษ์กุล วช 720 ศงกทิพย์ พานิชกุล ภย 18244 พิวิทย์ สันทรวิเศษกุล ภย 65754
วิศวกร ไฟฟ้า	อเนก กิจโรจน์ ส.พ.ก 828 สุธี อานันท์ชัยกุล ส.พ.ก 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จัสสาด ศิษย์กุล ว.ศ. 73 เสกขุสิทธิ์ นันทะนันท์ ภ.ศ. 3619
วิศวกร เครื่องกล	ศศธรศรณา คุณาพร ส.ก. 4056 ณัฐพล โชนแก้ว ภ.ก. 35147

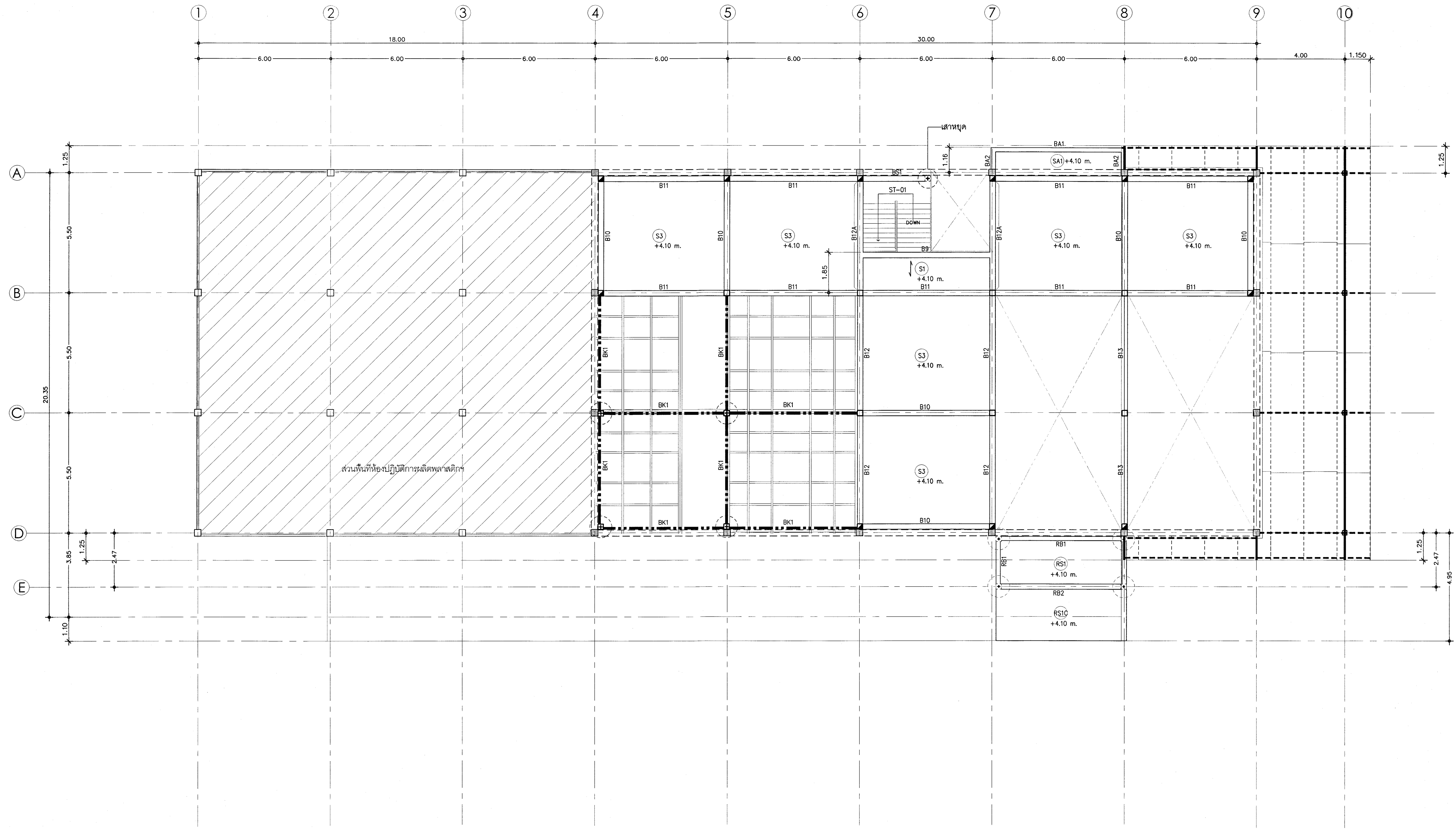
แบบแสดง		
มอดูลส่วน		
ส่งมอบแบบ	ครั้งที่ 1 / 2564	
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข
1	D/M/2564	ส่งงานครั้งที่ 1.
2	D/M/2567	ส่งงานครั้งที่ 2.
ประวัติ	แปลนคาน, พื้นชั้นที่ 1 ใหม่	
ตรวจ		
เห็นชอบ	ว.ศ. 73	
แผ่นที่	S1-02	
จำนวนแผ่นรวม		



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822, โทรสาร: (053)-942835

โครงการ	โครงการออกแบบรับจ้างอาคาร โรงงานของวิสาหกิจวิสาหกิจ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ภวิน วัชรวิทย์ภักดิ์ ศ-สถ 2830 บุษยามา ทองท้วม ภ-สถ 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปวิวัฒน์ ฤทธิชัยวัฒน์ วช 720 สงขสิทธิ์ พานิชกุล ภย 18244 วิวัฒน์ สันทรแสนคง ภย 65754
วิศวกร ไฟฟ้า	อเนก ภัทโรภค ส.พัก 828 สุธี ชวนโชคชื่นกุล ส.พัก 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีบุญฤทธิ์ วช 73 เสกสรรค์ นันตะจันทร์ ภย 3519
วิศวกร เครื่องกล	ศศธร รัตนานนท์ สถ 4056 ณัฐพล ไชยแก้ว ภย 35147



\*หมายเหตุ\*

	ตำแหน่งเสาอยู่ที่ระดับชั้น
	เสา ค.ส.ล. เดิม (ต้องป้องกันความเสียหายขนาดก่อสร้าง)
	แนวคาน ค.ส.ล. เดิม (ต้องป้องกันความเสียหายขนาดก่อสร้าง)

NO	SDL kg./m <sup>2</sup>	LL kg./m <sup>2</sup>
SA1	100	300
RS1, RSC1	-	200
S3	100	300

รายการ โครงเหล็ก

ลำดับ	รายการ
BK1	คานเหล็ก H-250x125x6x9mm.x37.66kg./m.

รายการ โครงเหล็กหลังคา

ลำดับ	รายการ
—	อะเสเหล็ก $\phi$ -150x100x3.2mm.x12.0kg./m.
---	จันทันเหล็ก $\phi$ -150x100x3.2mm.x12.0kg./m.
----	แปเหล็ก C -150x50x20x3.2mm.x6.76kg./m. @1.50m. พร้อม Sag rod $\phi$ 12 mm. ทุกกลางช่วงไป

แปลนคาน, พื้นชั้น 2 ใหม่  
มาตราส่วน 1:100

ตรวจสอบ  
นายชัชวาลย์ พิฬาแปง  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แบบแสดง

มอดูลส่วน

ส่งมอบแบบ / 2564

ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข
1	D/M/2564	ส่งงานครั้งที่ 1.
2	D/M/2567	ส่งงานครั้งที่ 2.

ประวัติการ  
แปลนคาน, พื้นชั้นที่ 2 ใหม่

ตรวจสอบ  
วรพจน์

แผ่นที่  
S1-03

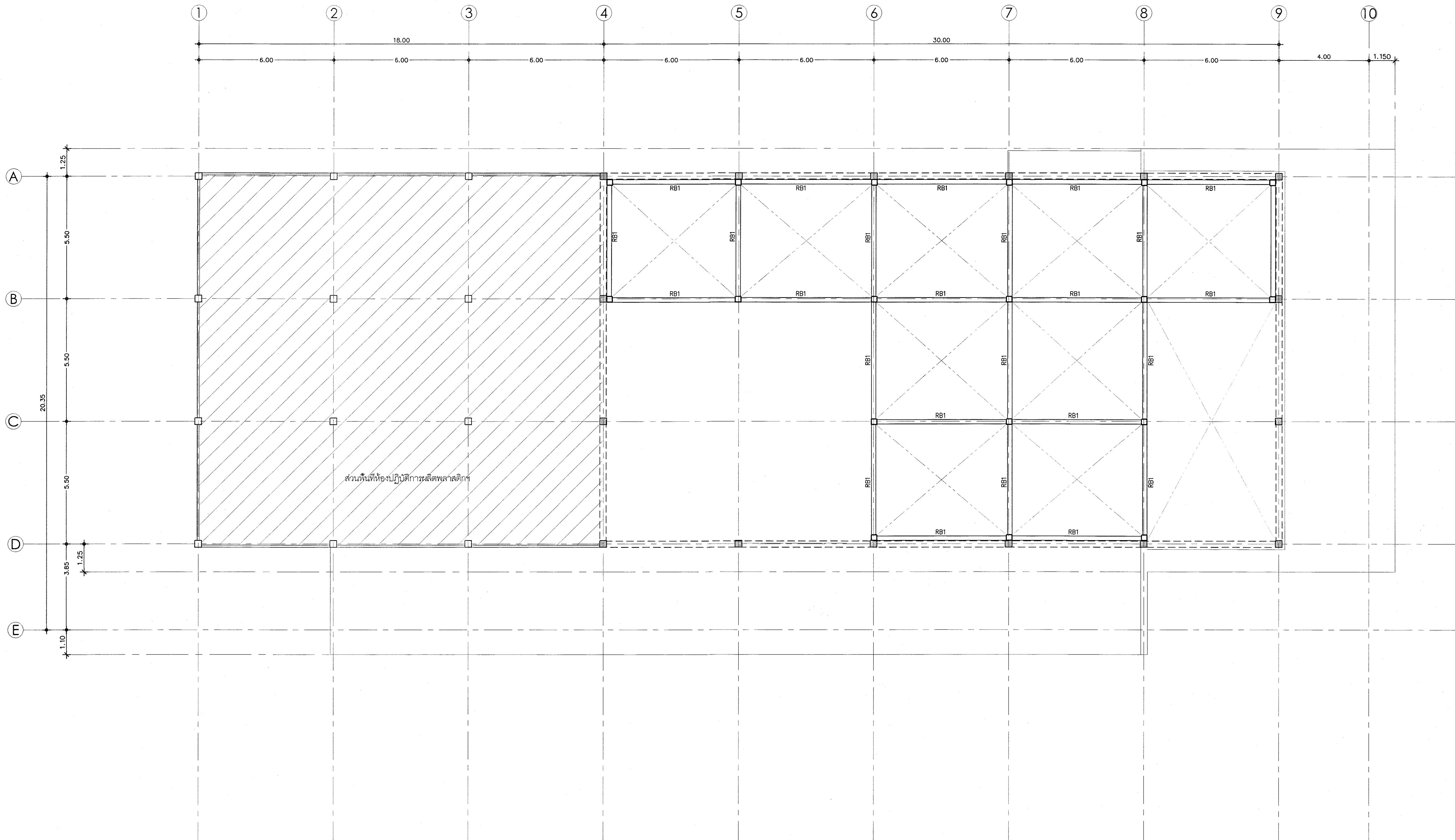
จำนวนแผ่นรวม





ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822 โทรสาร: (053)-942835



ส่วนพื้นที่ห้องปฏิบัติการผลิตพลาสติก

\*หมายเหตุ\*

□	เสา ค.ส.ล. เดิม (ต้องป้องกันความเสียหายขนาดก่อสร้าง)
===	แนวคาน ค.ส.ล. เดิม (ต้องป้องกันความเสียหายขนาดก่อสร้าง)

แปลนคาน, หลังคาใหม่

มาตราส่วน 1:100

ตรวจ  
(นายชัชวาลย์ กิจอำนวย)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร โรงงานของวิสาหกิจร่วมวิสาหกิจ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และช่างงาน ออกแบบ	กวัน วรวิทย์ภักดิ์ ร.ศ. 2830 บุษยามา ทองท้วม ร.ศ. 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปราโมทย์ ฤทธิวิธานนท์ ว.ศ. 720 ดวงทิพย์ พานิชกุล ภ.ย. 18244 สิริวิทย์ จันทร์แสนตอ ภ.ย. 65754
วิศวกร ไฟฟ้า	อ.เอก วิทโรจน์ ส.พ.ก. 828 สุธี อรวมโชติชัยกุล ส.พ.ก. 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีบุญกุล ว.ศ. 73 เสกสรรค์ นันทะนันท์ ภ.ศ. 3619
วิศวกร เครื่องกล	ศ.ดร.ยศธนา คุณาพร ส.ก. 4056 ณัฐพร ไชยแก้ว ภ.ศ. 35147

แบบแสดง		
มาตรฐาน		
ส่งมอบแบบ	..... / ..... / 2564	
ครั้งที่	วันที่	รายการแก้ไข
1	D/M/2564	ส่งงานครั้งที่ 1.
2	D/M/2567	ส่งงานครั้งที่ 2.
ประวัติ	แปลนคานหลังคา ใหม่	
ตรวจ		
เห็นชอบ	๑๙/๗	
แผ่นที่	S1-04	
จำนวนแผ่นรวม		



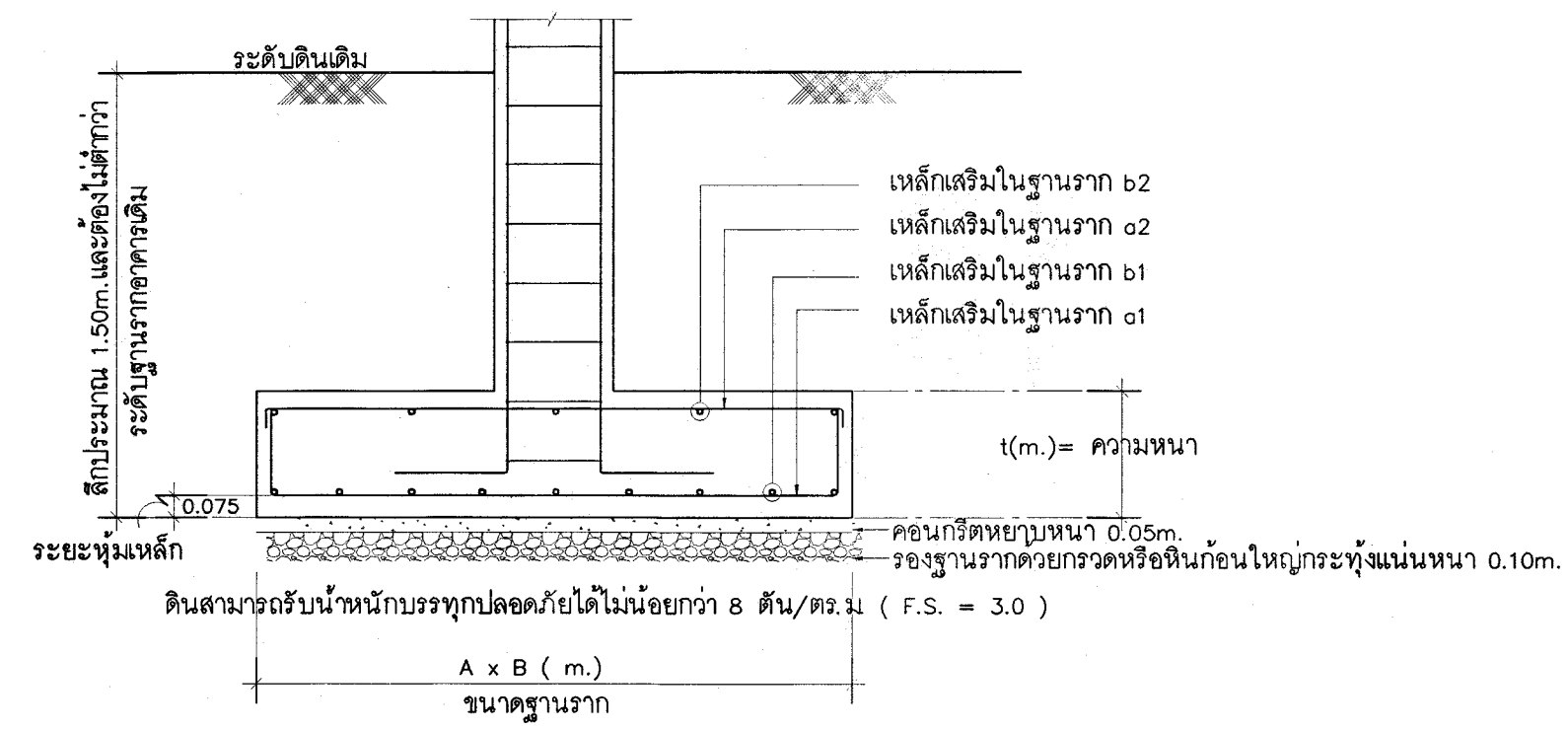
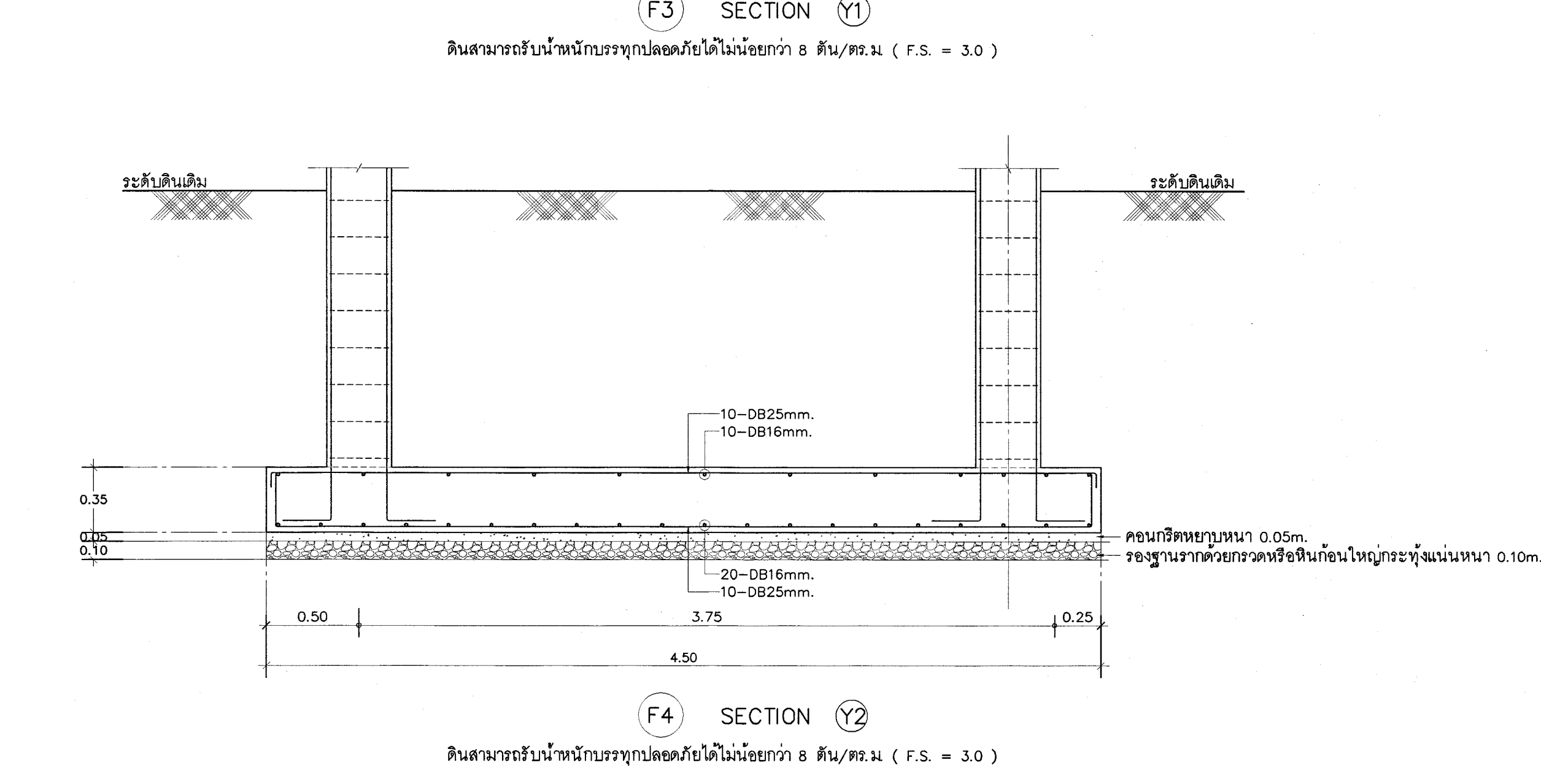
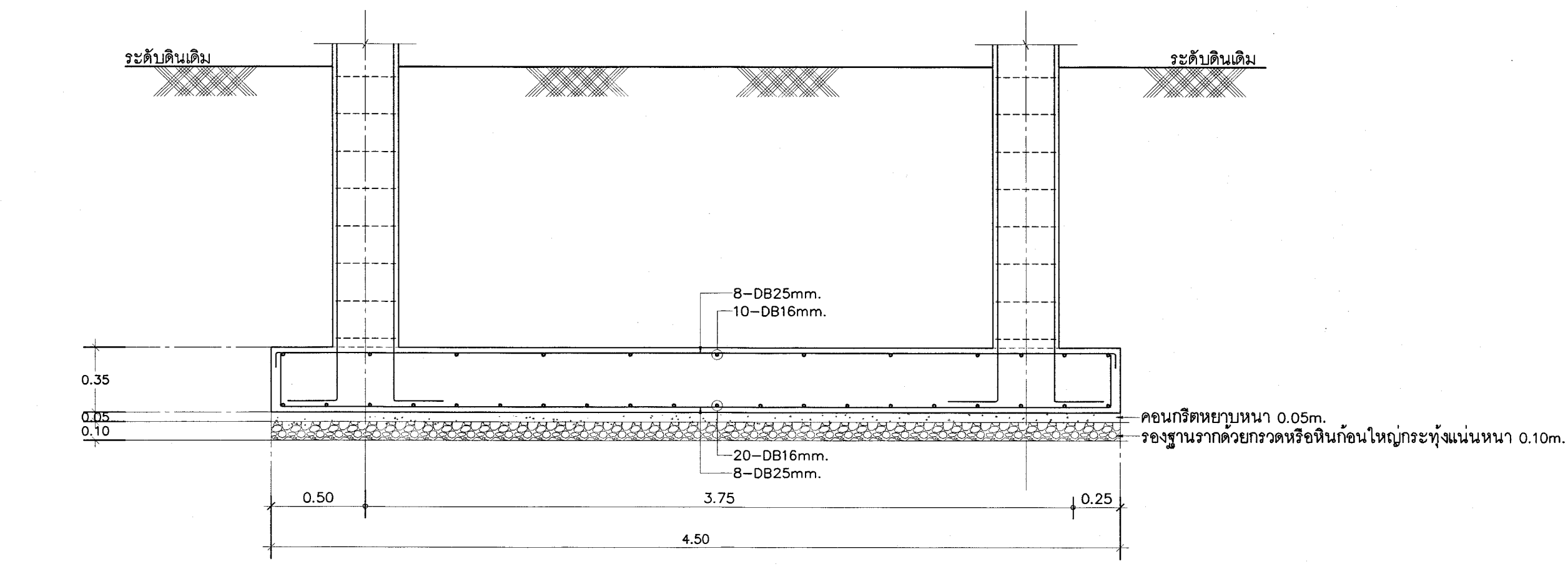
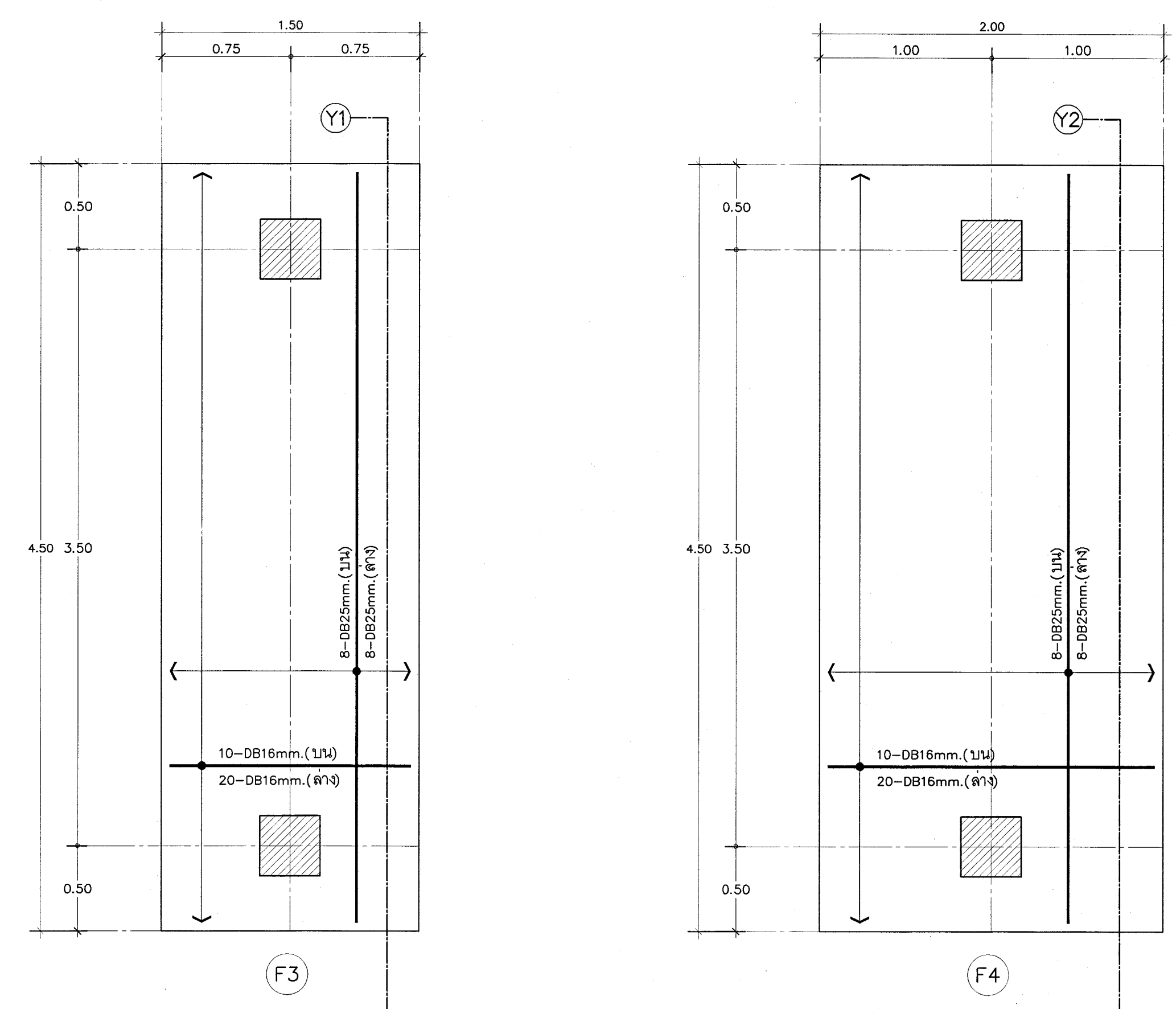


ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822, โทรสาร: (053)-942835

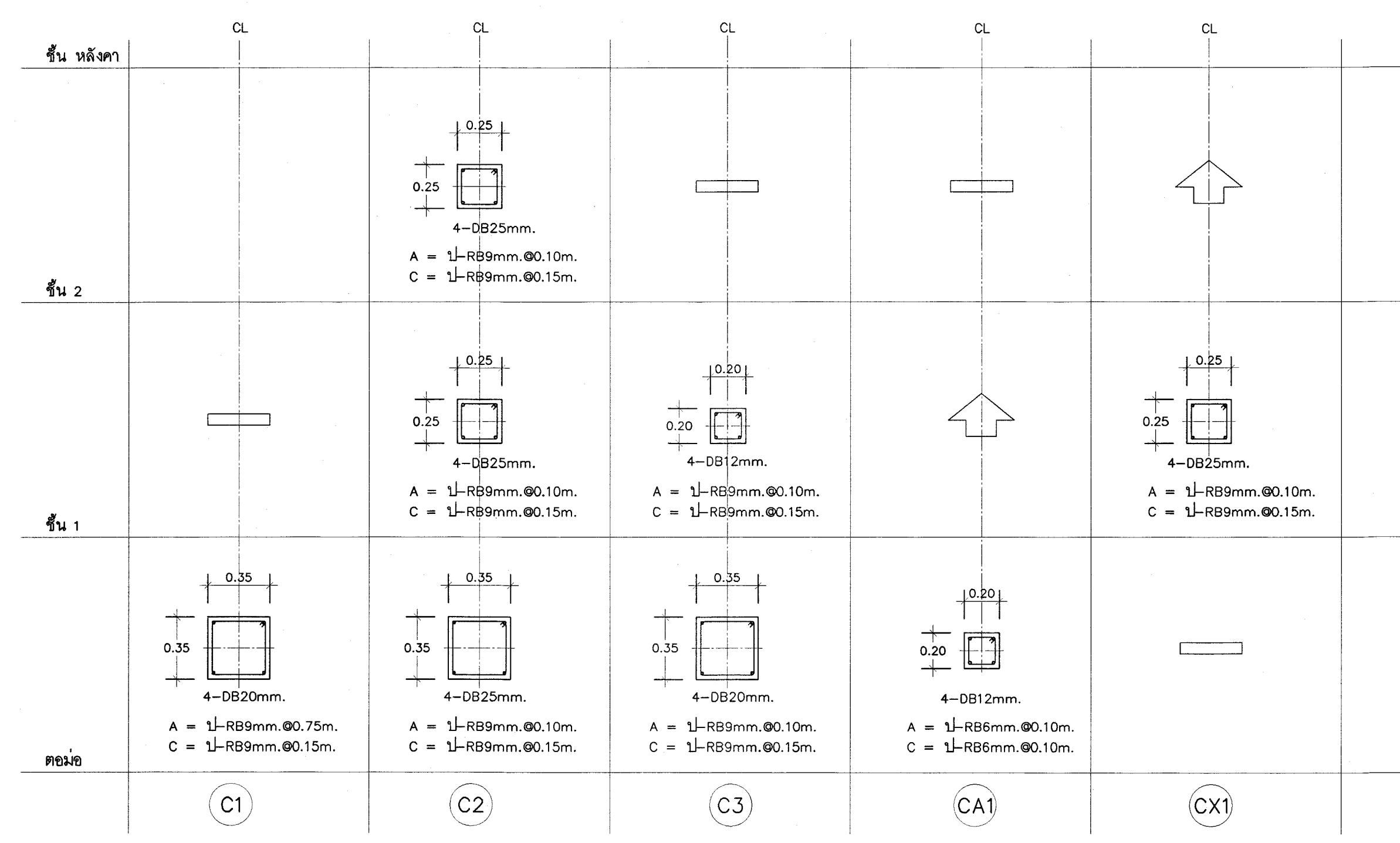
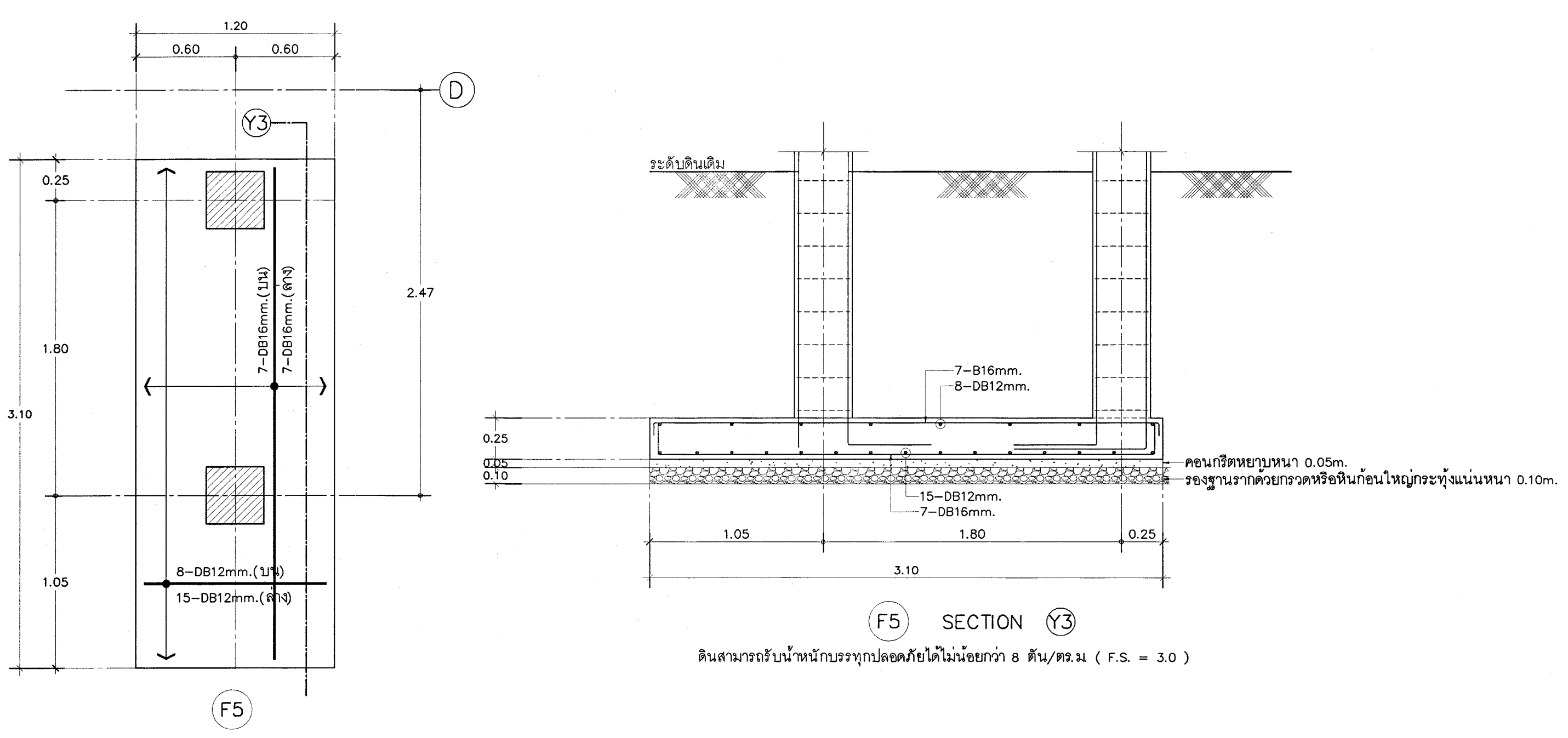
โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร โรงงานน้ำเชื่อมวิเศษศรีสุพรรณบุรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กวิน วงศ์วิภากร ส.ศก. 2830 บุญธนา ทองวาม ภ.ศก. 7920
มีนาคม	
วิศวกร โครงสร้าง	ปราโมทย์ ฤทธิวิธานนท์ วศ. 720 ดวงทิพย์ พานิชกุล ภย. 18244 จิวิทย์ จันทร์แสนดี ภย. 65754
วิศวกร ไฟฟ้า	อ.เอก กัทโพงศ์ ส.พ.ก. 828 สุธี อรามาไชยสกุล ส.พ.ก. 6149
วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีบุญฤทธิ์ วศ. 73 เสฏฐ์ธรรม นันทะจันทร์ ภศ. 3619
วิศวกร เครื่องกล	ศศ.ศ. อดิสรณ์ คุณนารถ สศ. 4056 ณัฐพล ไชยแก้ว ภศ. 35147

แบบแปลน	
มกราคม	
ส่งมอบแบบ	/ 2564
ครั้งที่	วันที่
1	0/0/2564
2	0/0/2567
ประวัติ	แบบขยายวิศวกรรม ฐานราก ค.ศ.ล.
ตรวจ	
เห็นชอบ	วศ.ร.
แผ่นที่	S3-01
จำนวนแผ่นรวม	



แบบขยายฐานราก

ฐานราก	A x B (m.)	t (m.)	o1	b1	o2	b2
ขนาดฐานราก	ความหนา	ปริมาณเหล็กเสริมล่าง	ปริมาณเหล็กเสริมข้าง	ปริมาณเหล็กเสริมบน	ปริมาณเหล็กเสริมบน	
FA	0.90 x 0.90	0.20	5-DB12mm.	5-DB12mm.	5-RB9mm.	5-RB9mm.
F1	1.10 x 1.10	0.20	7-DB12mm.	7-DB12mm.	7-RB9mm.	7-RB9mm.
F2	1.40 x 1.40	0.25	9-DB12mm.	9-DB12mm.	9-RB9mm.	9-RB9mm.



แบบขยายการเสริมเหล็กคานและเสาเข็มของแผ่นดินไหว ดูแบบขยาย SO-02

ตรวจและ  
นายชัชวาลย์ กิจพันธ์  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



ศูนย์ออกแบบและที่ปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะกรรมการ  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822, โทรสาร: (053)-942835

โครงการ: โครงการออกแบบรับใช้อาคาร  
โรงงานมีโซนวิศวกรรมวัสดุอุตสาหกรรม  
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เจ้าของ: คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก  
และทีมงาน  
ออกแบบ: กรวิมล วงศ์วิภากร  
ส.ศ.ด. 2830  
ยุทธธนา ทองท้วม  
ภ.ศ.ด. 7920

มีนาคม

วิศวกร  
โครงสร้าง: ปราชญ์ พิทักษ์นันท์  
ว.ศ. 720  
ศรวิทย์ พานิชกุล  
ภ.ศ. 18244  
สุวิทย์ จันทร์แสนดี  
ภ.ศ. 65754

วิศวกร  
ไฟฟ้า: อเนก ภักโรพท์  
ส.พ.ก. 828  
สุธี อวามโชติชัยกุล  
ส.พ.ก. 6149

วิศวกร  
สุขาภิบาล: จรัสชาติ ศรีียงกรศรี  
ว.ศ. 73  
เสฏฐ์จิตร นันทะจันทร์  
ว.ศ. 3619

วิศวกร  
เครื่องกล: สมเดช ตรีธนา คุณภาพ  
ส.ก. 4056  
ณัฐพล ไชยแก้ว  
ภ.ศ. 35147

แบบแปลน

มาตรฐาน  
เลขอะตอม / 2564  
ครั้งที่ วันที่ รายการแก้ไข  
1 0/ม/2564 ครั้งที่ 1.  
2 0/ม/2567 ครั้งที่ 2.

ประเภทงาน: แบบขยายวิศวกรรม ค.ศ.ล.  
แบบขยาย ติดตั้งโครงสร้าง

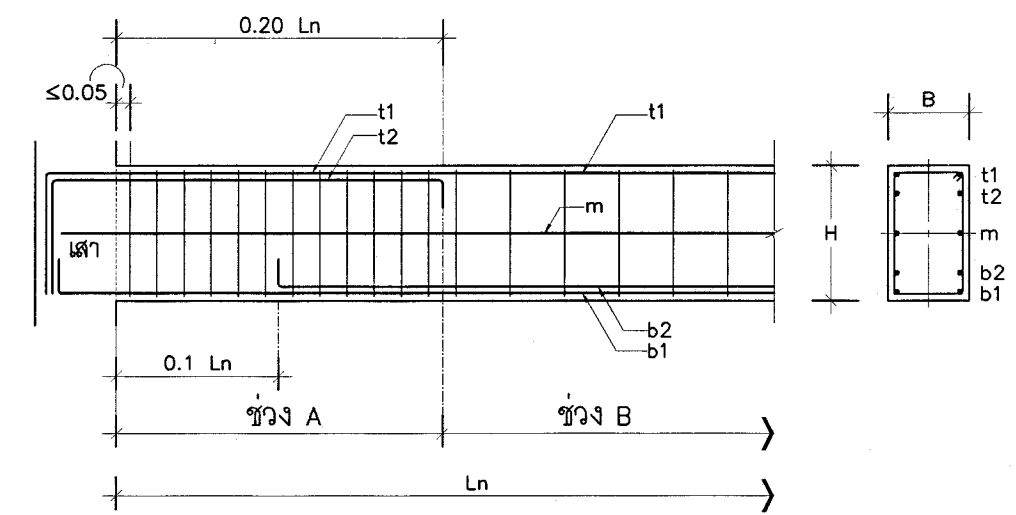
ตรวจ: เห็นชอบ

แผ่นที่: S3-02

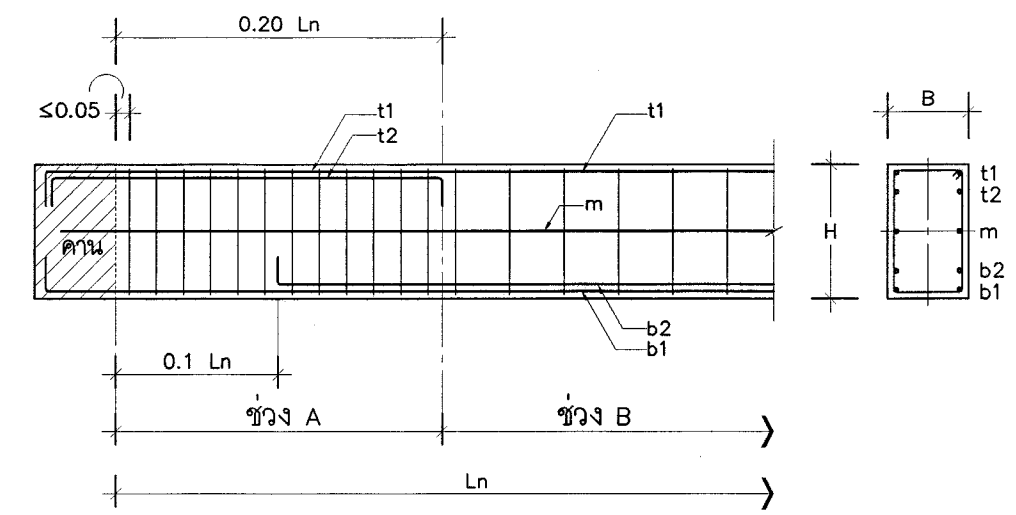
จำนวนแผ่นรวม

ตรวจสอบ  
(นายชัชวาลย์ กิจจำเริญ)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

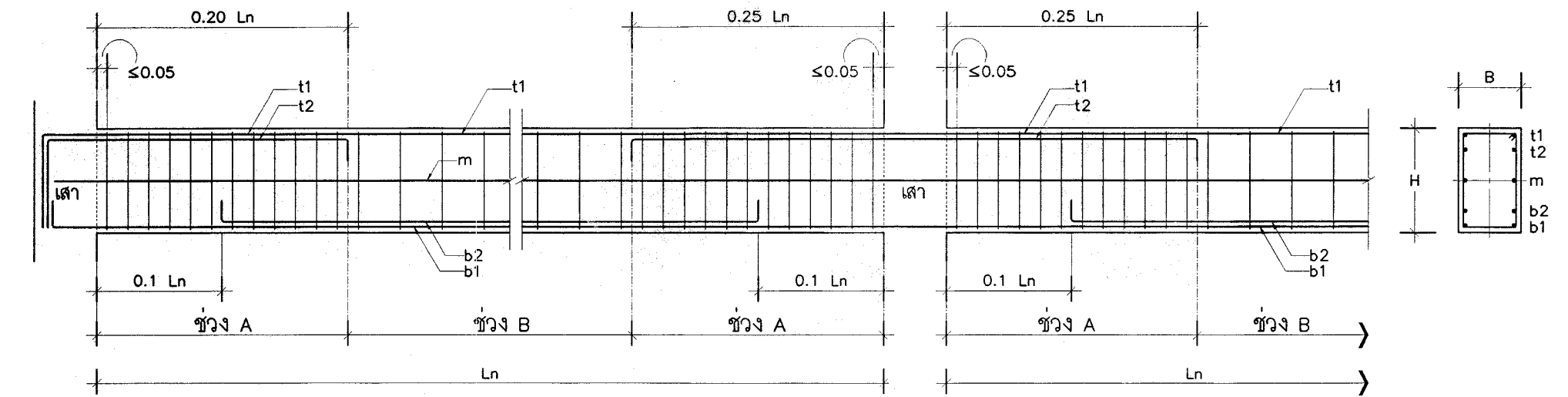
แบบขยายเหล็กเสริมสำหรับคานช่วงเดียว (ที่รองรับเป็นเสา)



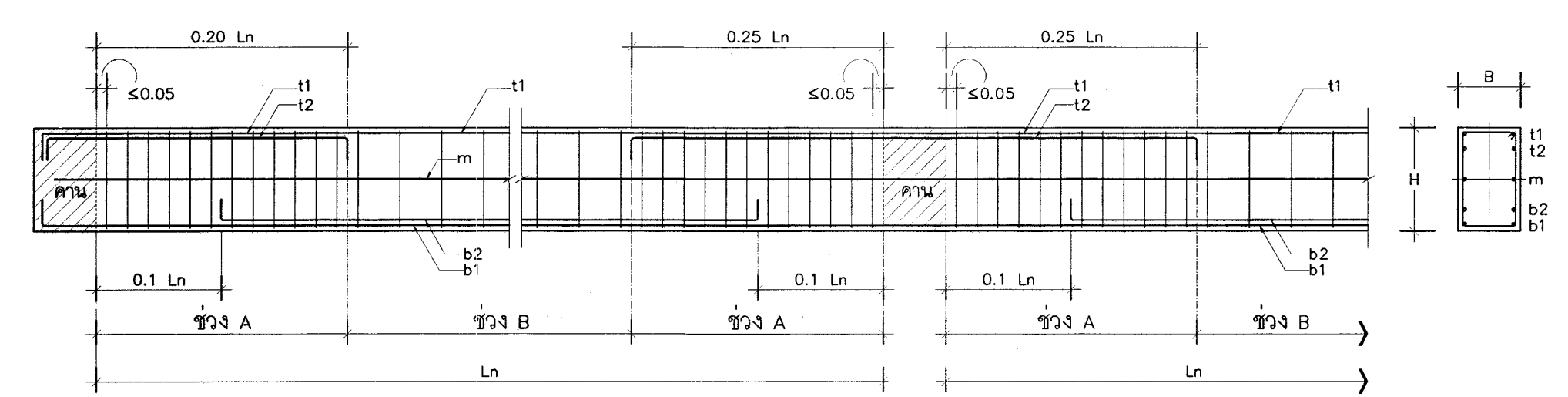
แบบขยายเหล็กเสริมสำหรับคานช่วงเดียว (ที่รองรับเป็นคานหรือพื้น)



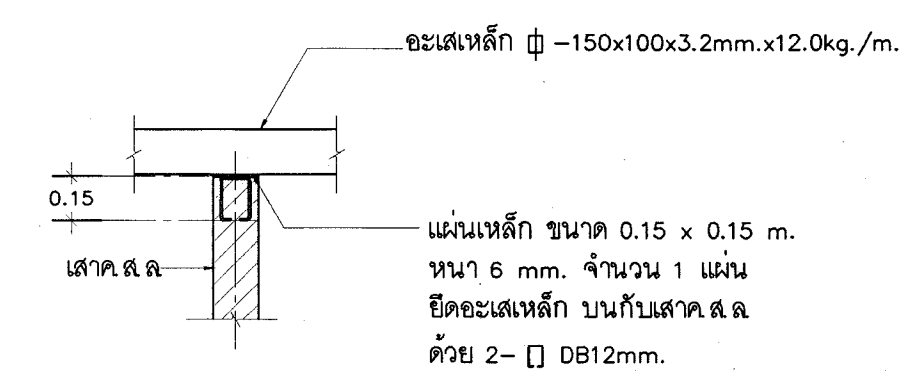
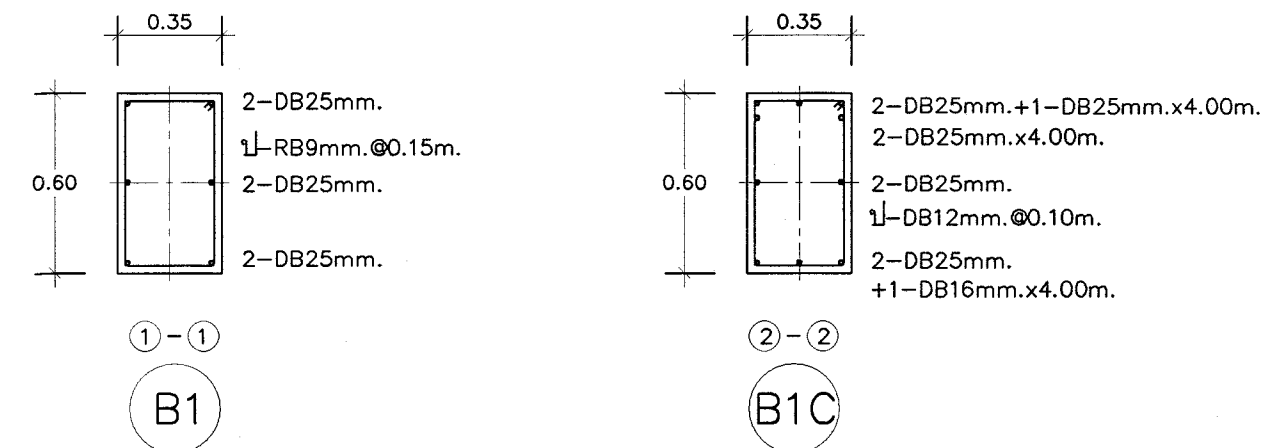
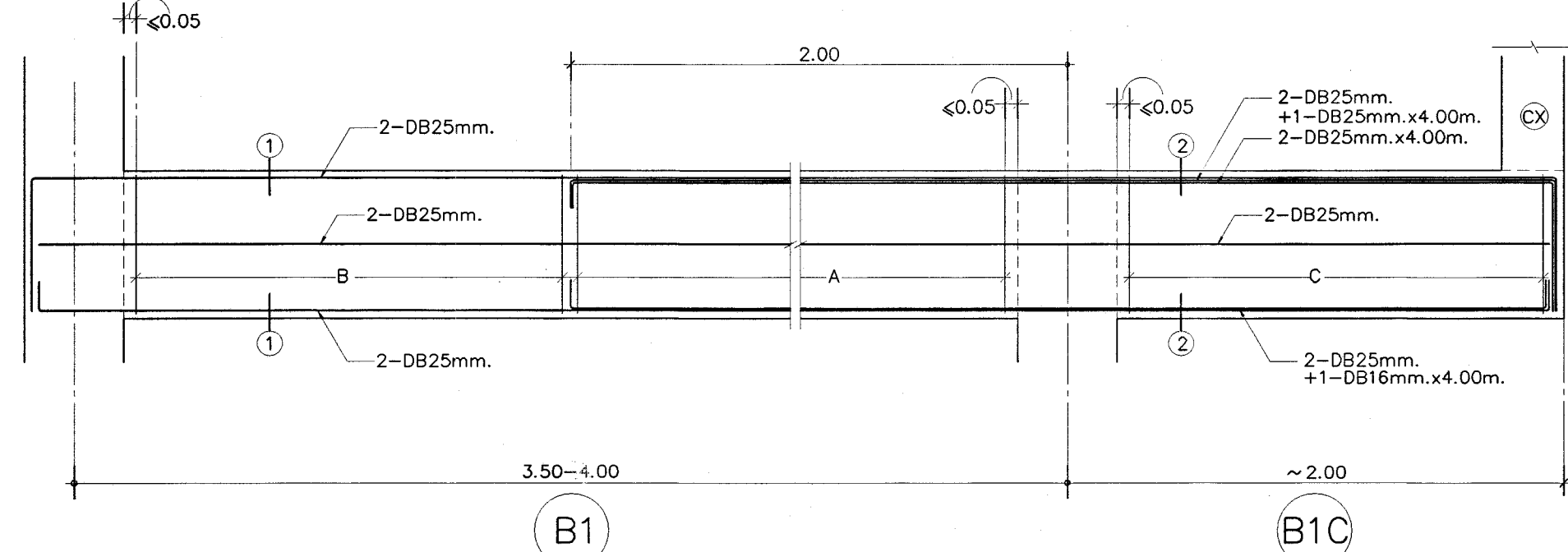
แบบขยายเหล็กเสริมสำหรับคานต่อเนื่อง (ที่รองรับเป็นเสา)



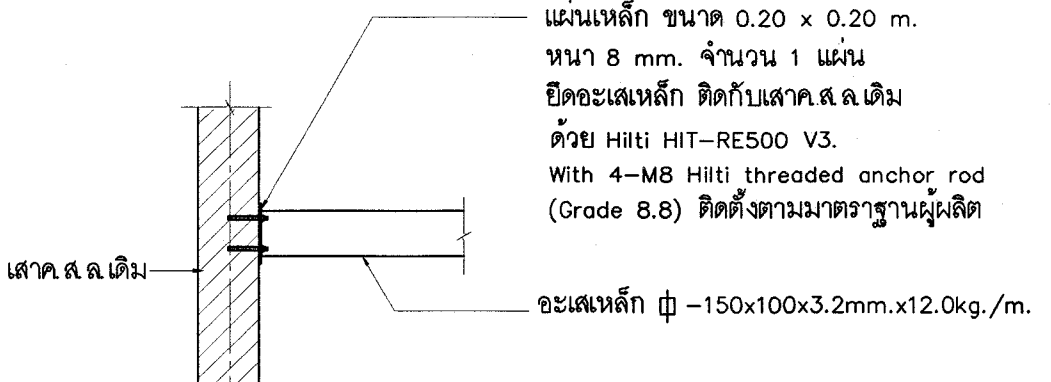
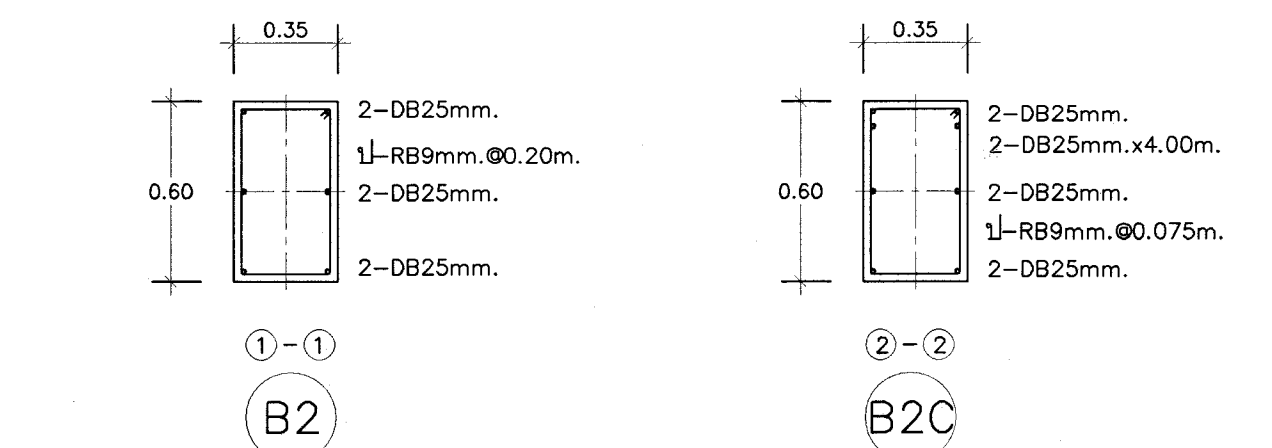
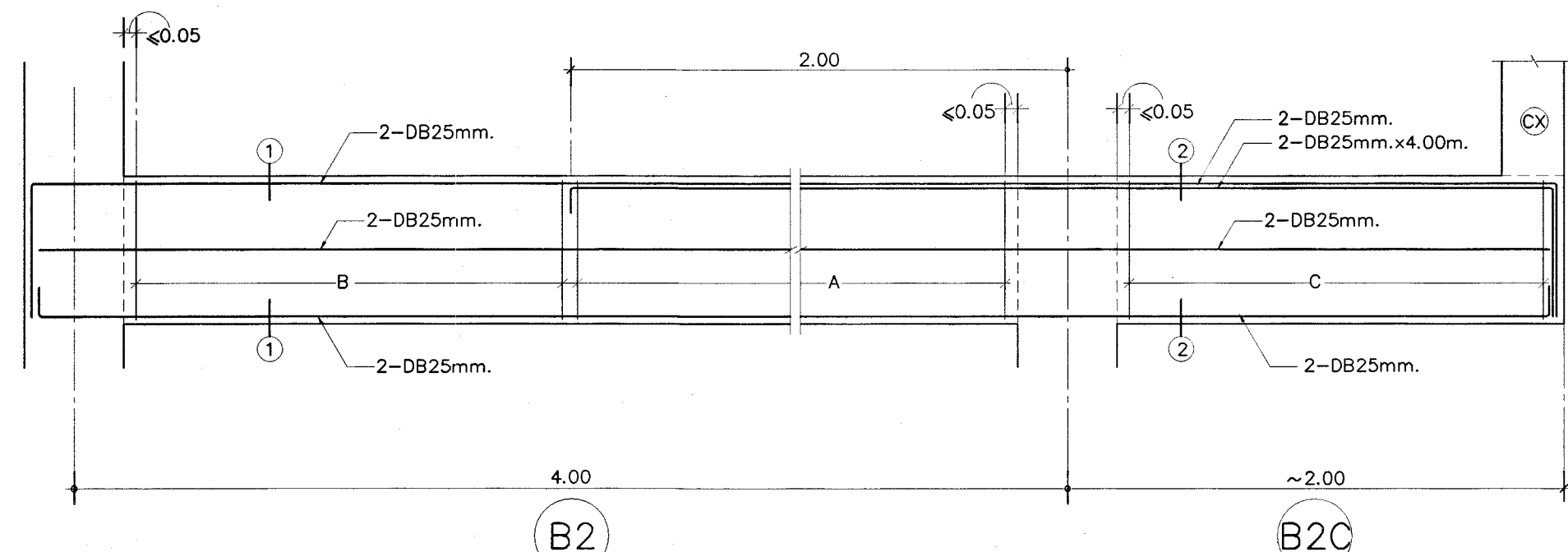
แบบขยายเหล็กเสริมสำหรับคานต่อเนื่อง (ที่รองรับเป็นคานหรือพื้น)



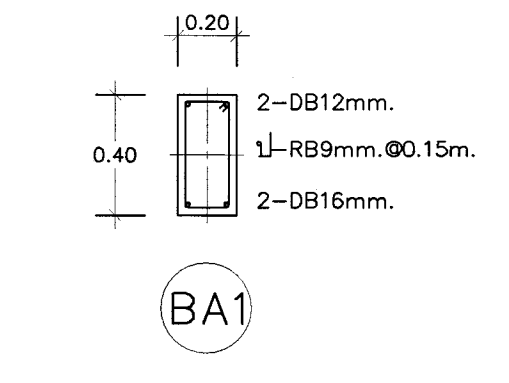
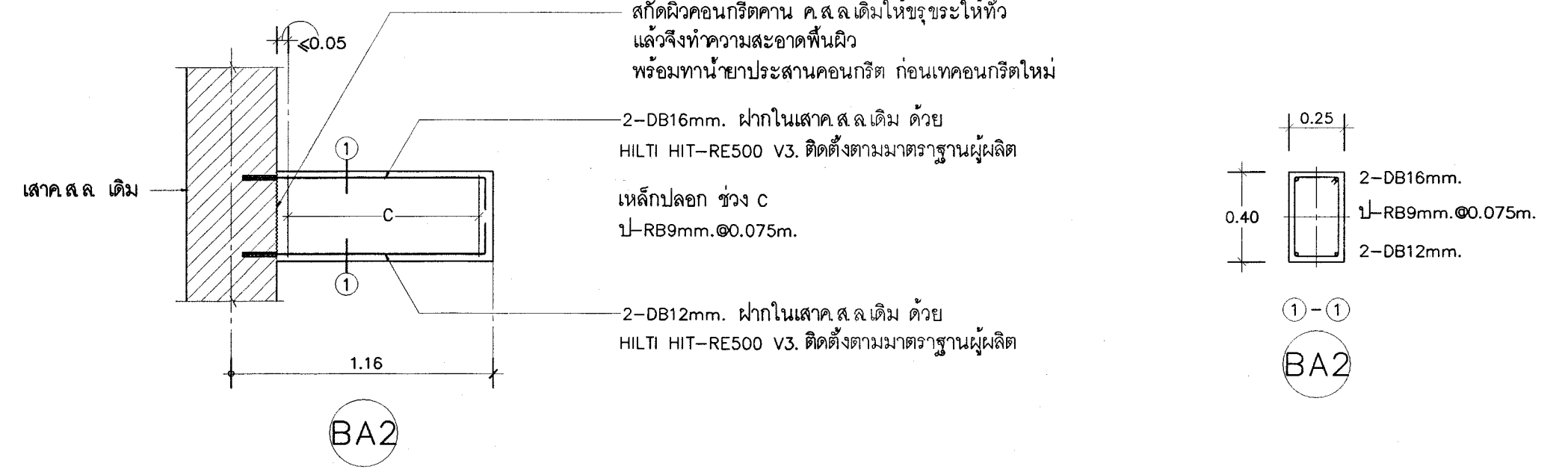
	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	BA3	BA4	RB1	RB2
SECTION a x h ( m. )	0.25 x 0.50	0.25 x 0.50	0.25 x 0.50	0.35 x 0.50	0.35 x 0.50	0.35 x 0.50	0.25 x 0.40	0.25 x 0.40	0.25 x 0.40	0.25 x 0.40	0.25 x 0.40	0.20 x 0.40	0.20 x 0.40	0.20 x 0.40	0.25 x 0.40
เหล็กเสริม บน	2-DB16mm.	2-DB12mm.	2-DB20mm.	2-DB25mm.	2-DB20mm.	2-DB25mm.	2-DB16mm.	2-DB16mm.	2-DB20mm.	2-DB16mm.	2-DB12mm.	2-DB12mm.	2-DB16mm.	2-DB12mm.	2-DB16mm.
เหล็กเสริม กลาง	2-DB12mm.	-	2-DB12mm.	-	-	-	-	2-DB12mm.	2-DB12mm.	2-DB12mm.	-	-	-	-	-
เหล็กเสริม ล่าง	2-DB20mm.	2-DB12mm.	2-DB20mm.	2-DB25mm.	2-DB20mm.	2-DB25mm.	2-DB20mm.	2-DB25mm.	2-DB20mm.	2-DB16mm.	2-DB12mm.	2-DB12mm.	2-DB16mm.	2-DB12mm.	2-DB20mm.
เหล็กปลอก ช่วง A	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.075m.	1-RB9mm.Ø0.075m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB6mm.Ø0.10m.	1-RB9mm.Ø0.10m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.10m.
เหล็กปลอก ช่วง B	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.075m.	1-RB9mm.Ø0.075m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB6mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.15m.	1-RB9mm.Ø0.20m.	1-RB9mm.Ø0.20m.



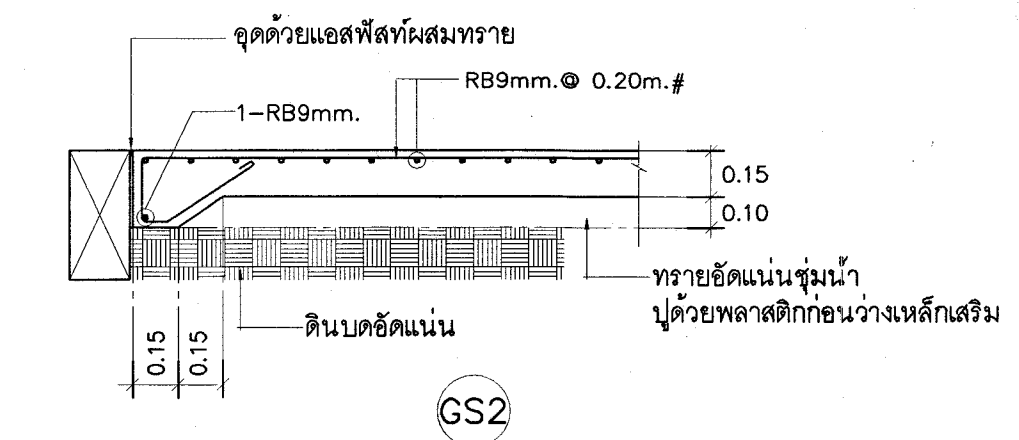
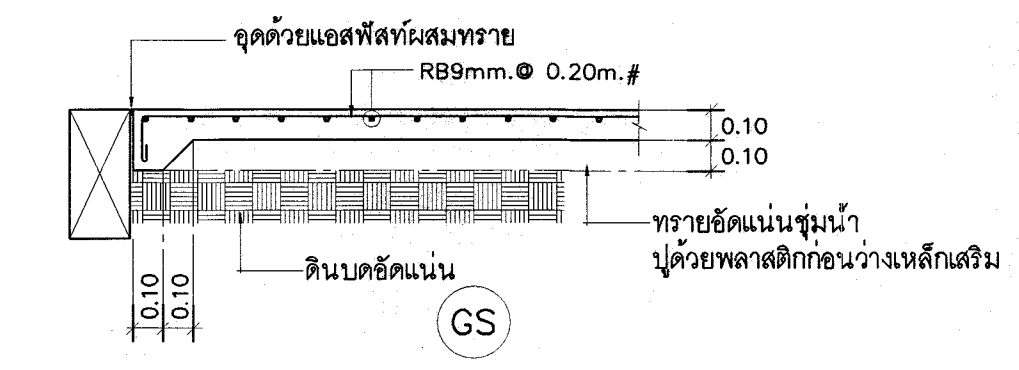
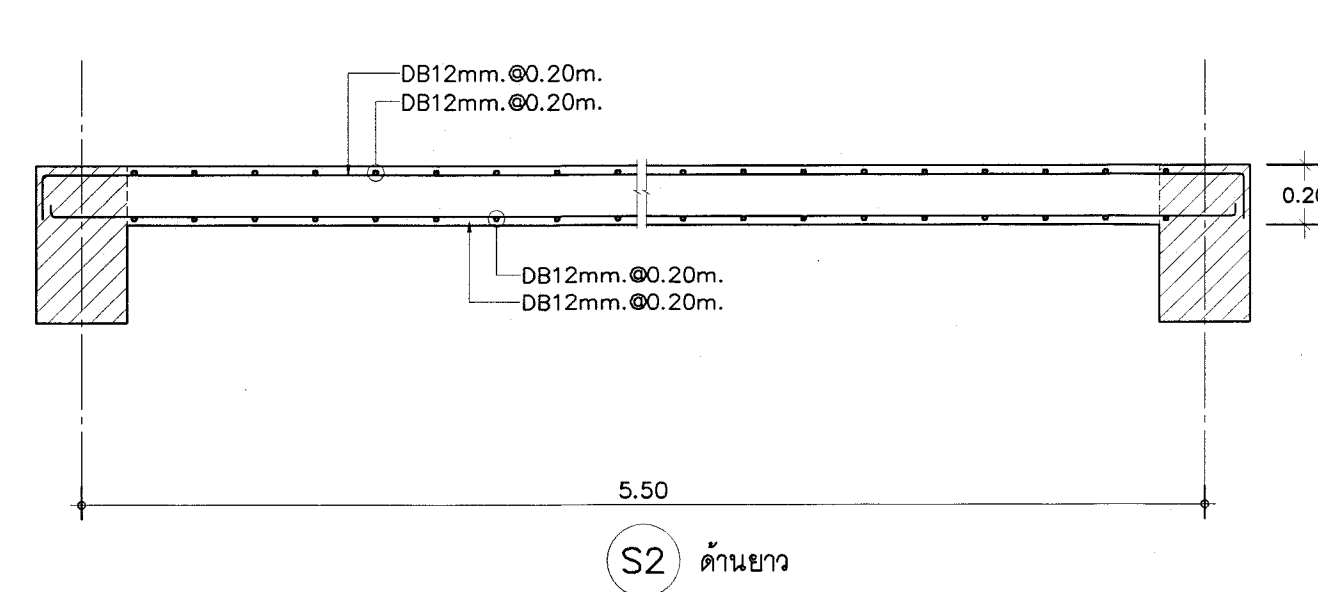
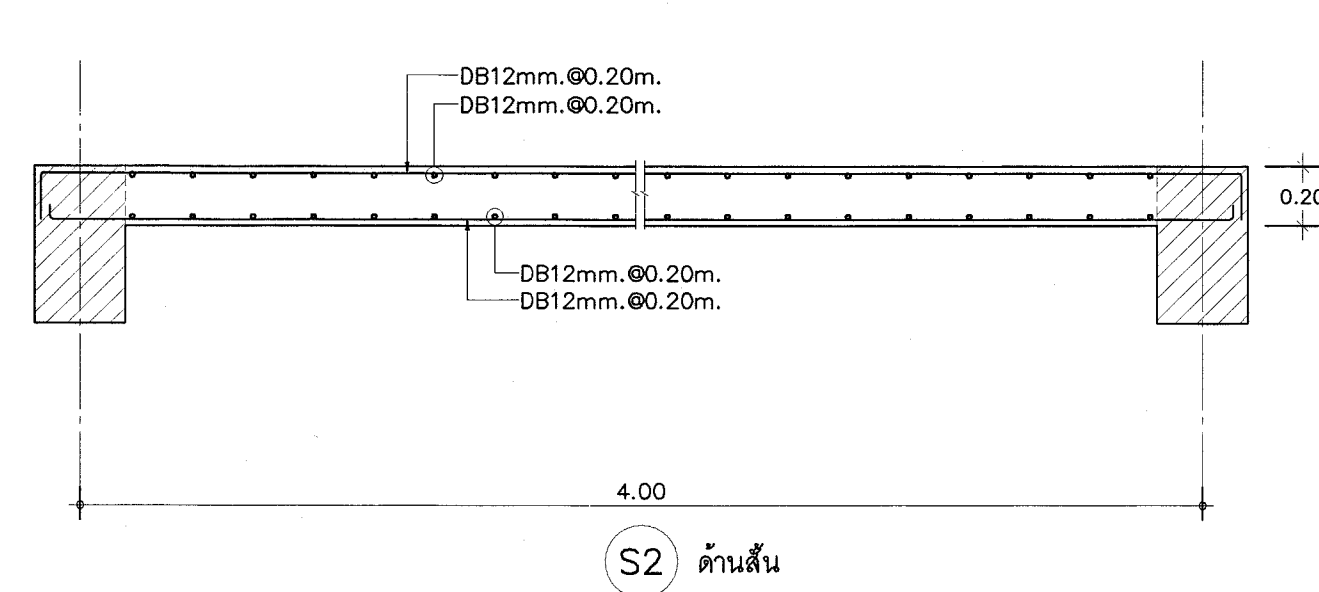
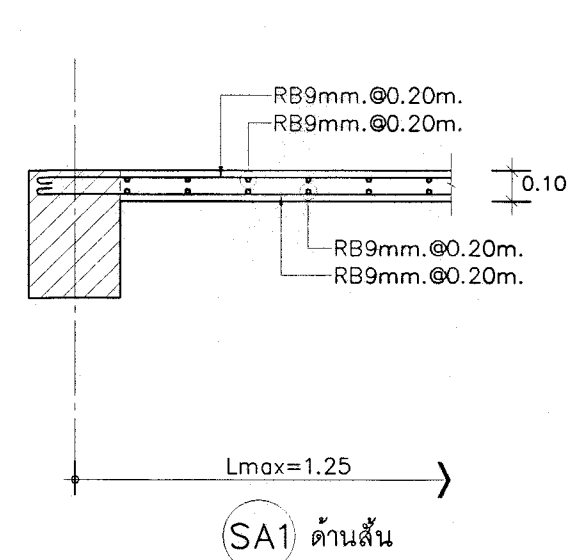
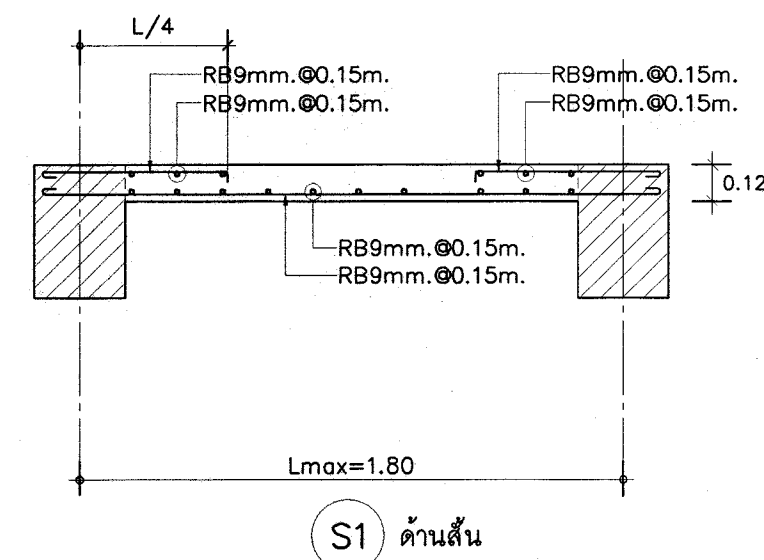
แบบขยายการติดอะไหล่เหล็กบนเสา ค.ศ.ล.



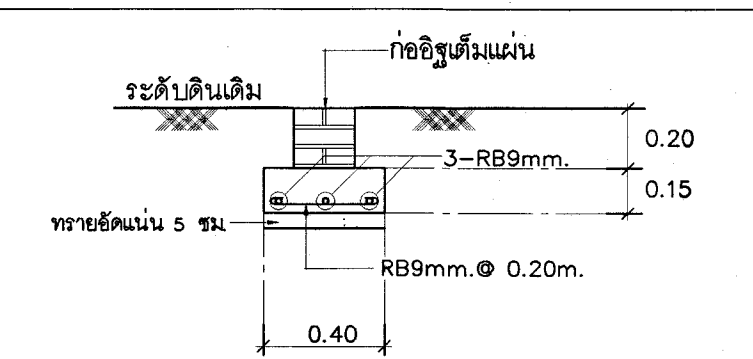
แบบขยายการติดตั้งอะไหล่เหล็กติดกับเสา ค.ศ.ล.เดิม



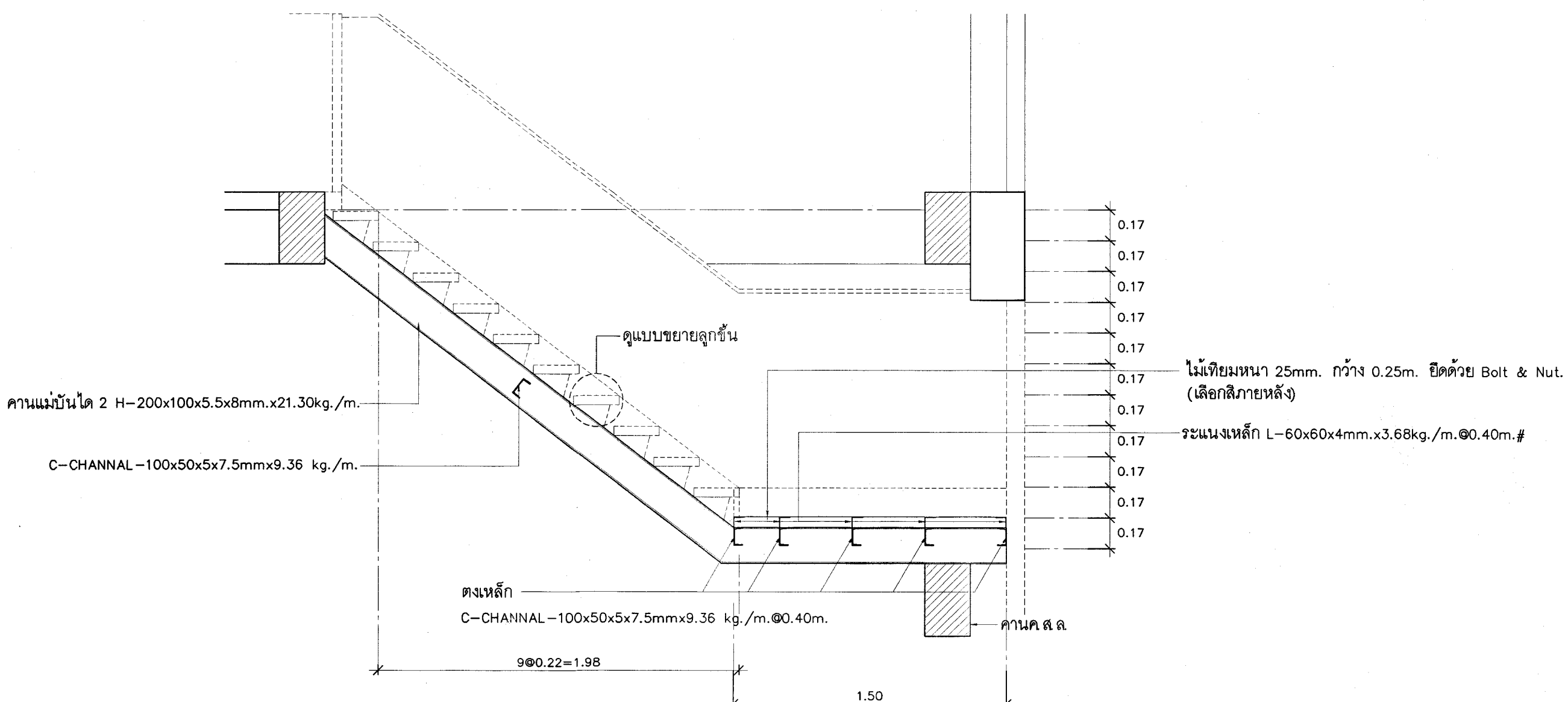
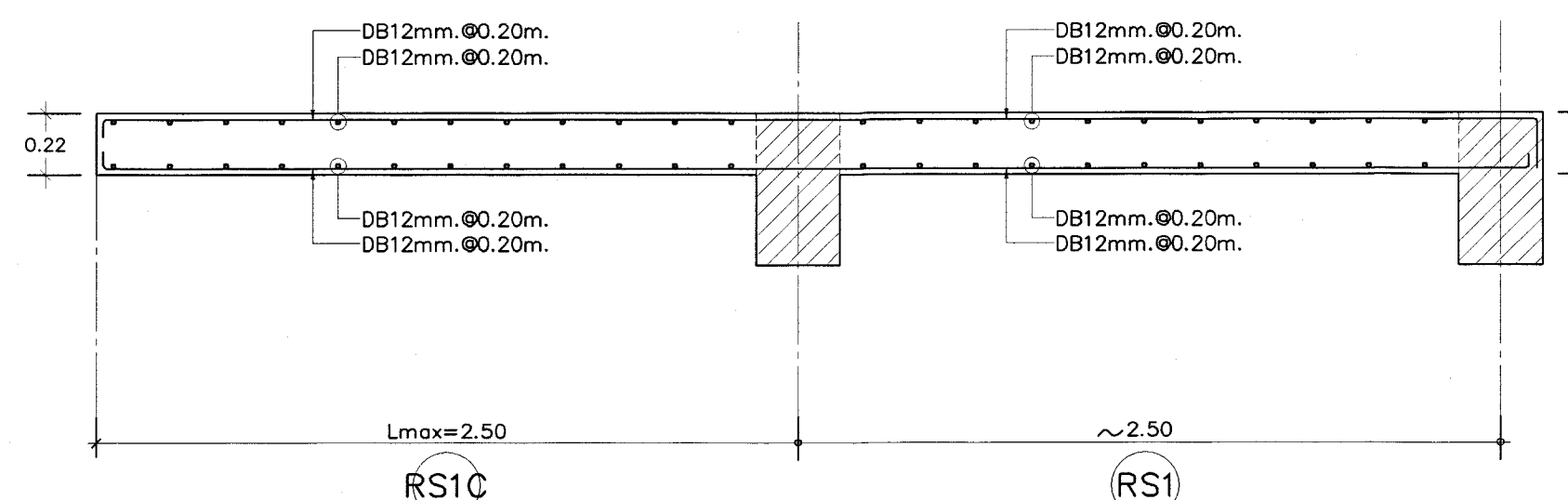
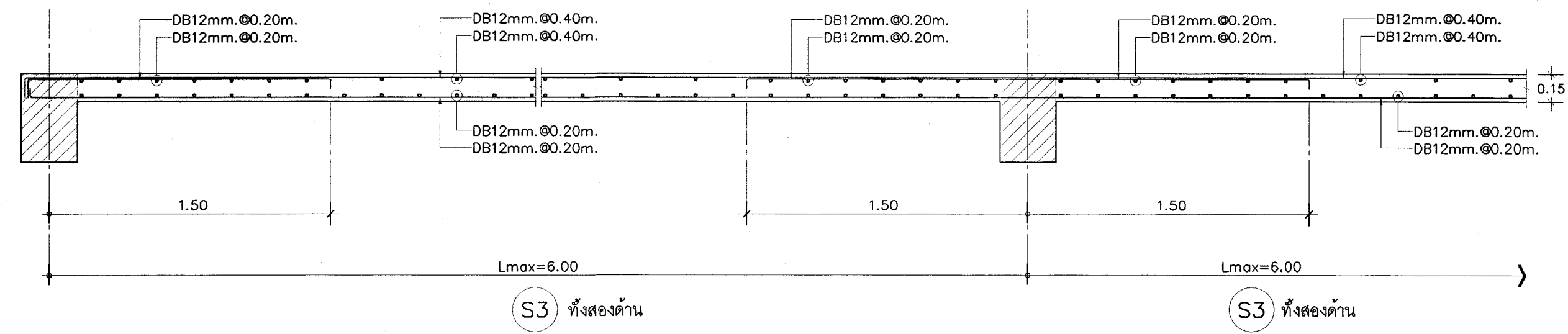
ตรวจสอบ  
(นายชัชวาลย์ กิจจำเริญ)  
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



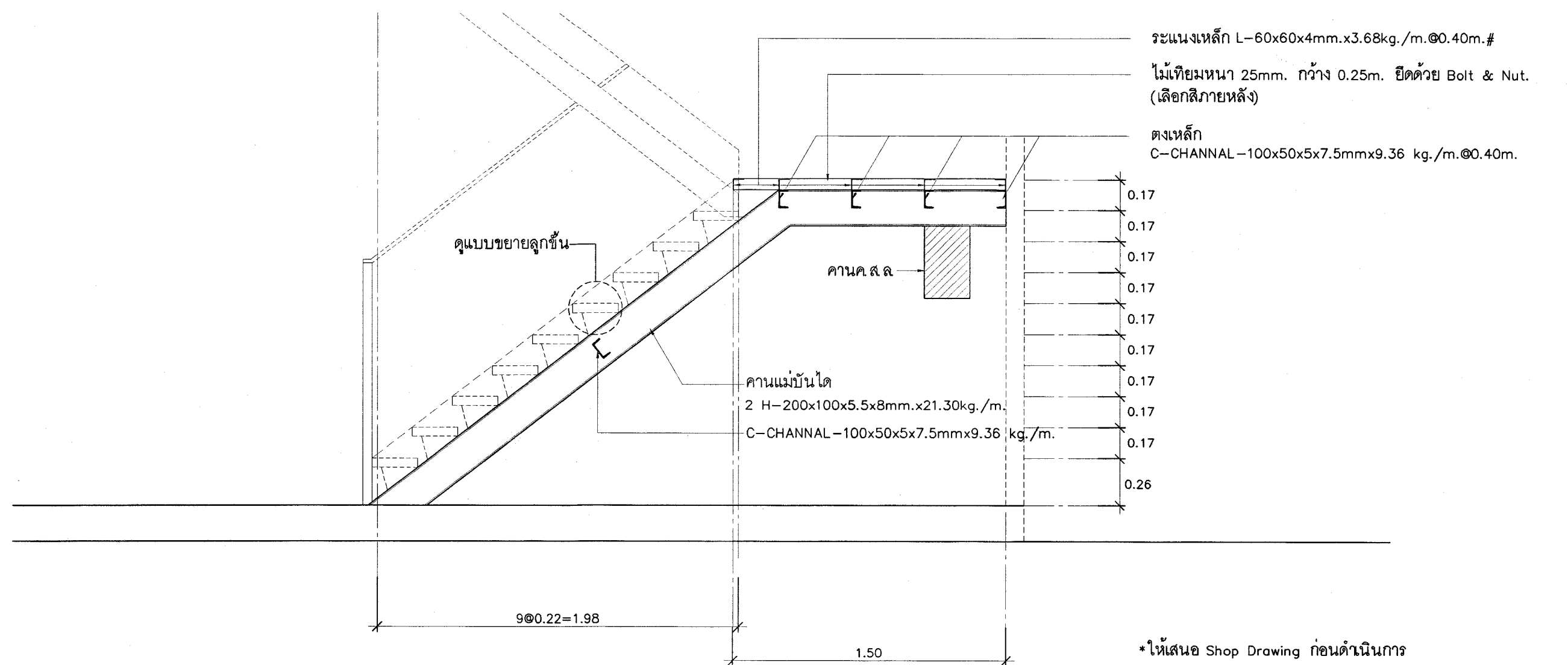
\*ต้องมีรอยต่อทุกๆ 36 ตารางเมตร\*



แบบขยายการเสริมเหล็กฐานคคองราก

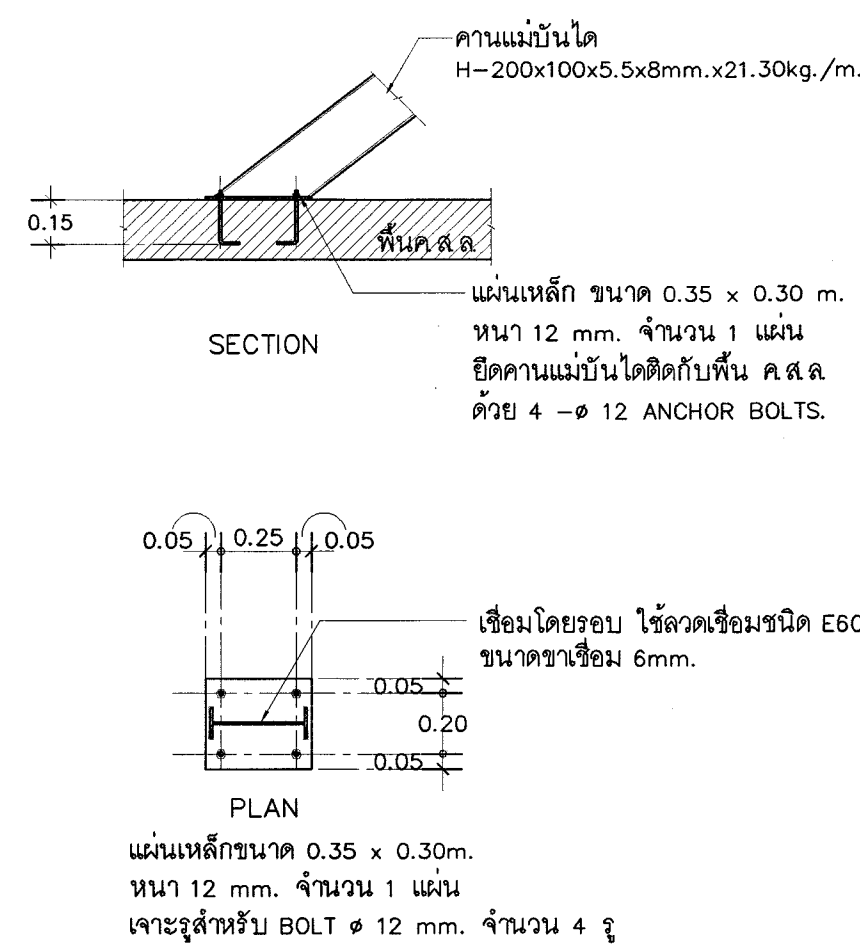


ชั้นที่ 2 - งานพัก

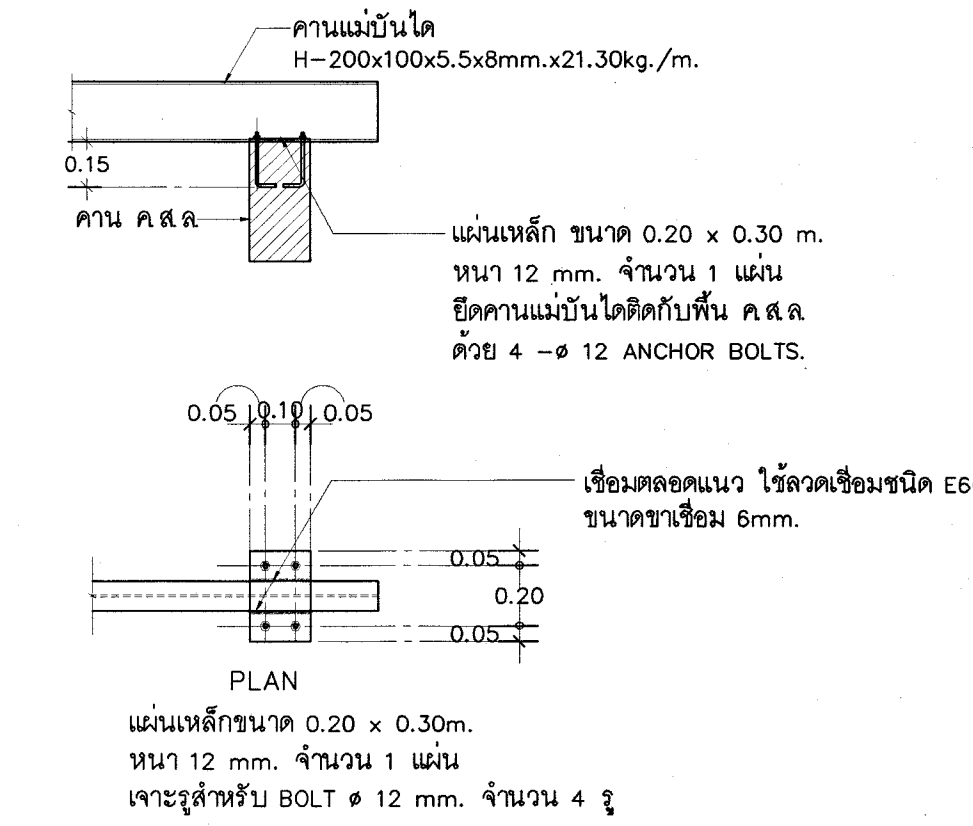


ชั้น 1 - งานพัก

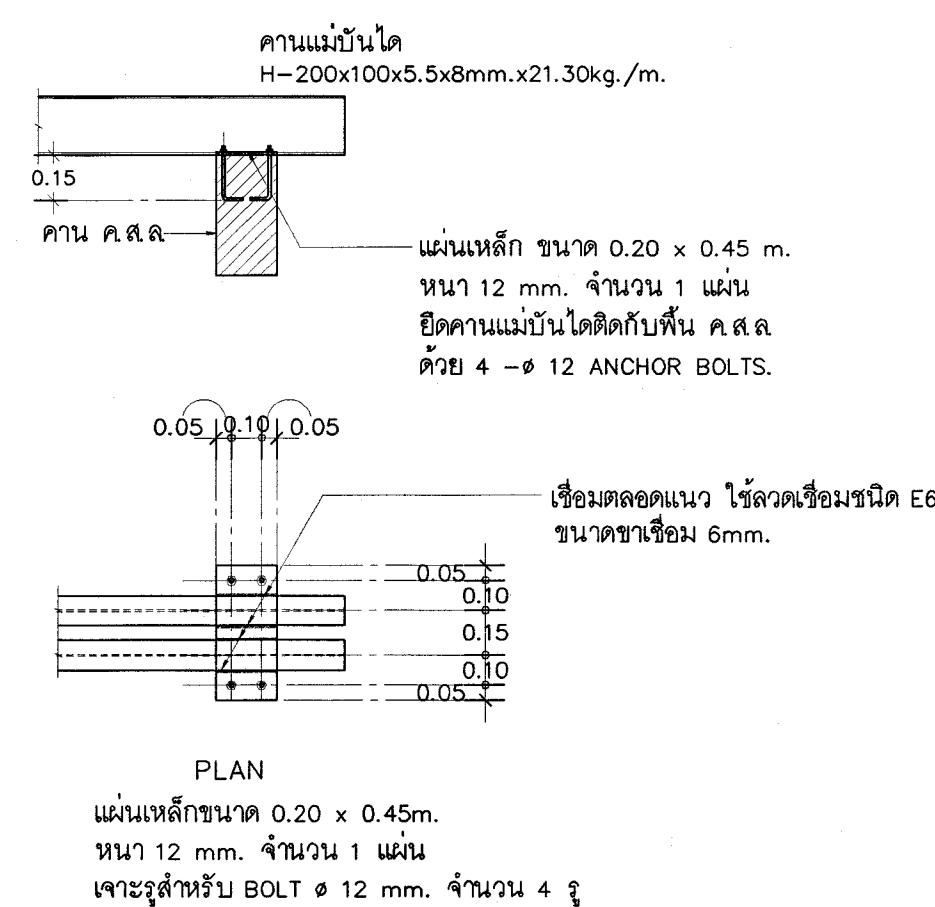
\*ให้เสนอ Shop Drawing ก่อนดำเนินการ  
แบบขยายบันไดเหล็ก ST-01



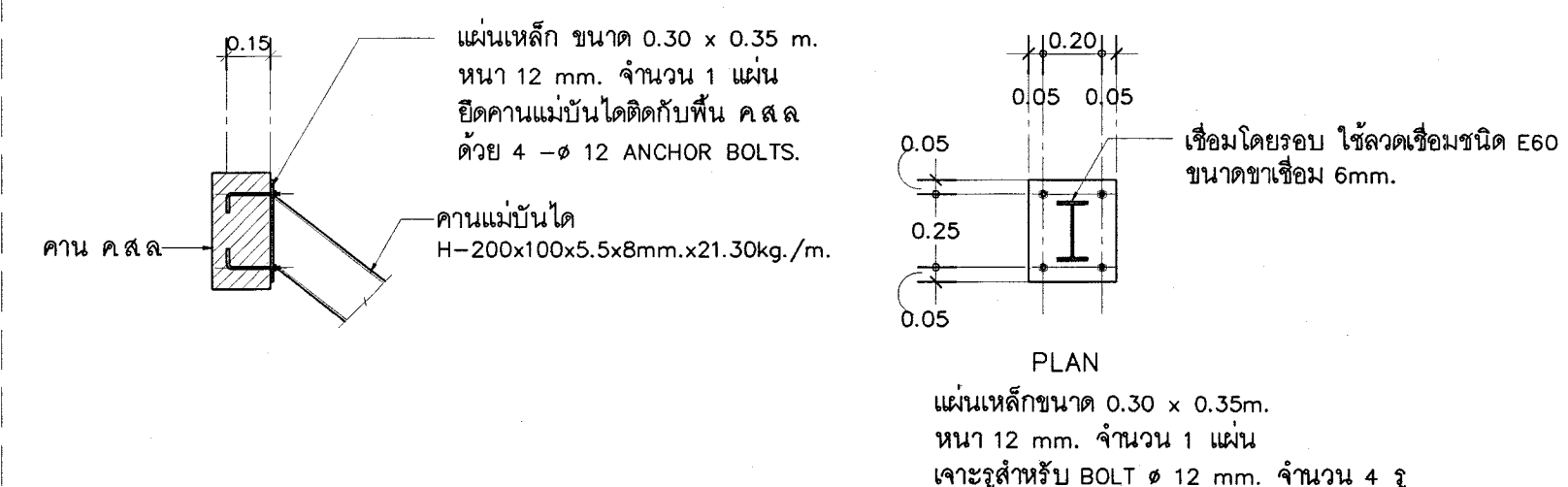
แบบขยายการติดตั้งคานแม่บันไดบนพื้น ค.ส.ล.



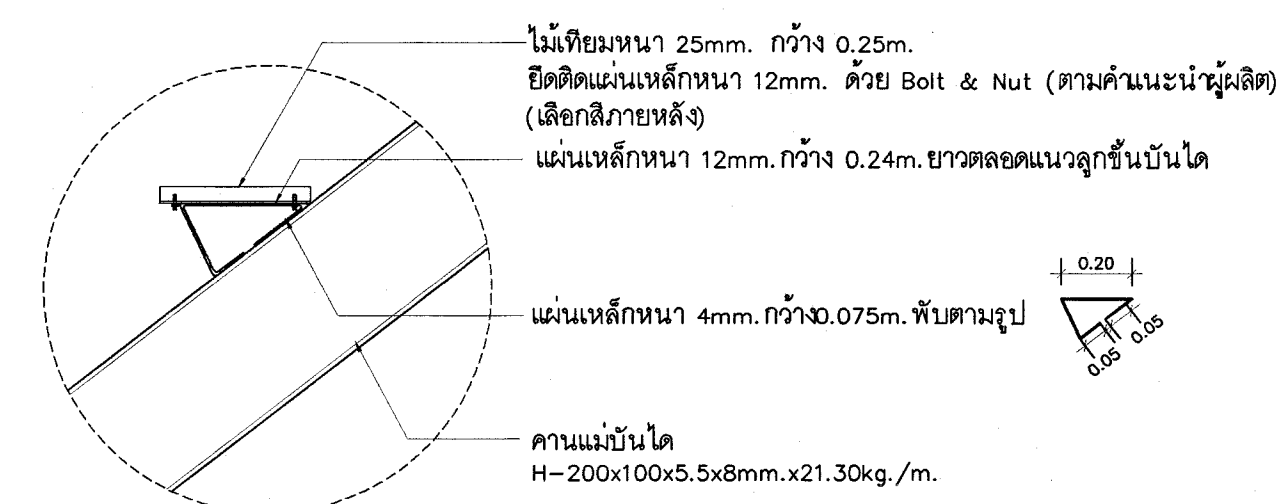
แบบขยายการติดตั้งคานแม่บันไดบนคาน ค.ส.ล. แบบที่ 1



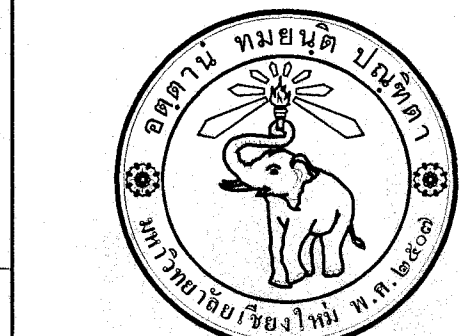
แบบขยายการติดตั้งคานแม่บันไดบนคาน ค.ส.ล. แบบที่ 2



แบบขยายการติดตั้งคานแม่บันไดข้างคาน ค.ส.ล.



แบบขยายลูกชิ้นบันได



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา  
งานสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942822 โทรสาร: (053)-942835

โครงการ: โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร  
โรงงานเนื้อขนสัตว์กรมวิไลอุตสาหกรรม  
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เจ้าของ: คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ตั้ง: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก  
และทีมงาน  
ออกแบบ: กรีน วิศวกรรม  
สถาปัตย์  
สถาปนิก  
ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830

นักเขียน: ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830  
ช.ส.ด. 2830

วิศวกร  
โครงสร้าง: ปาโมทัย ฤทธิธิดานันท์  
ว.ศ. 720  
ช.ส.ด. 18244  
ช.ส.ด. 18244

วิศวกร  
ไฟฟ้า: อธิวัฒน์ ภัทโรจน์  
ส.พ.ก. 828  
ช.ส.ด. 18244

วิศวกร  
สถาปัตย์: ชรัสพล ศิริบุญศรี  
ว.ศ. 73  
ช.ส.ด. 3619

วิศวกร  
เครื่องกล: ส.ศ.ช. ยศธนา คุณาพร  
ส.ศ.ช. 4056  
ช.ส.ด. 35147

แบบแสดง

บุคลากร  
ส่วนแบบ: / 2564

ครั้งที่: วันที่: รายการแก้ไข

1: D/M/2564: สร้างครั้งที่ 1.  
2: D/M/2567: สร้างครั้งที่ 2.

ประวัติราคา

แบบขยาย วิศวกรรม พื้น ค.ส.ล.  
แบบขยาย บันไดเหล็ก ST-01

ตรวจ

เห็นชอบ

แผ่นที่: S3-03

จำนวนแผ่นรวม

จำนวนแผ่นรวม

จำนวนแผ่นรวม

จำนวนแผ่นรวม

จำนวนแผ่นรวม

ตรวจแล้ว  
(นายชัชวาลย์ กีฬาแปง)  
สำนักงานออกแบบและก่อสร้าง