

โครงการอาคารวิศวกรรมและก่อสร้าง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงการระยะที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



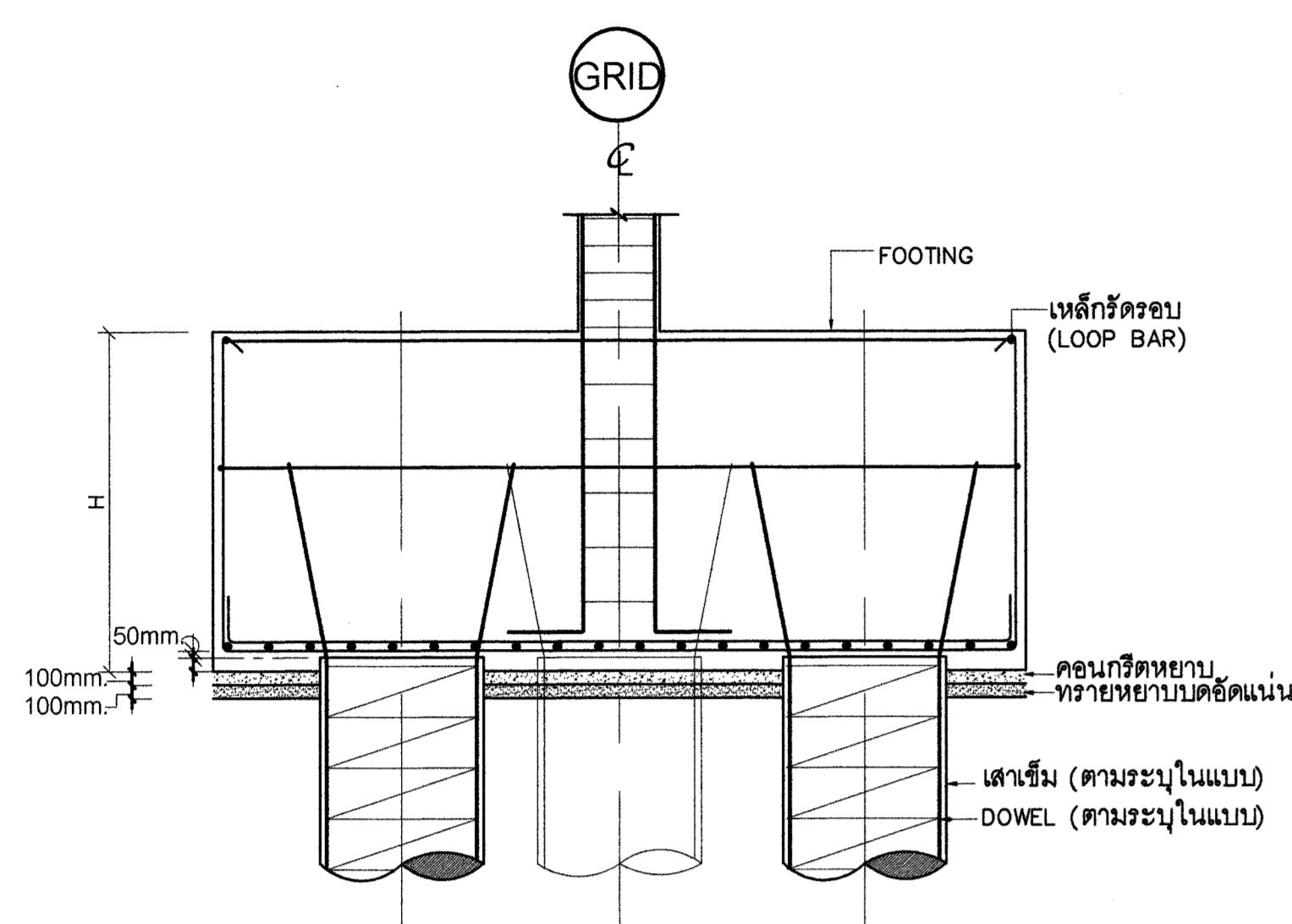
แบบวิศวกรรมโครงสร้าง

Axisgroup
Company Limited

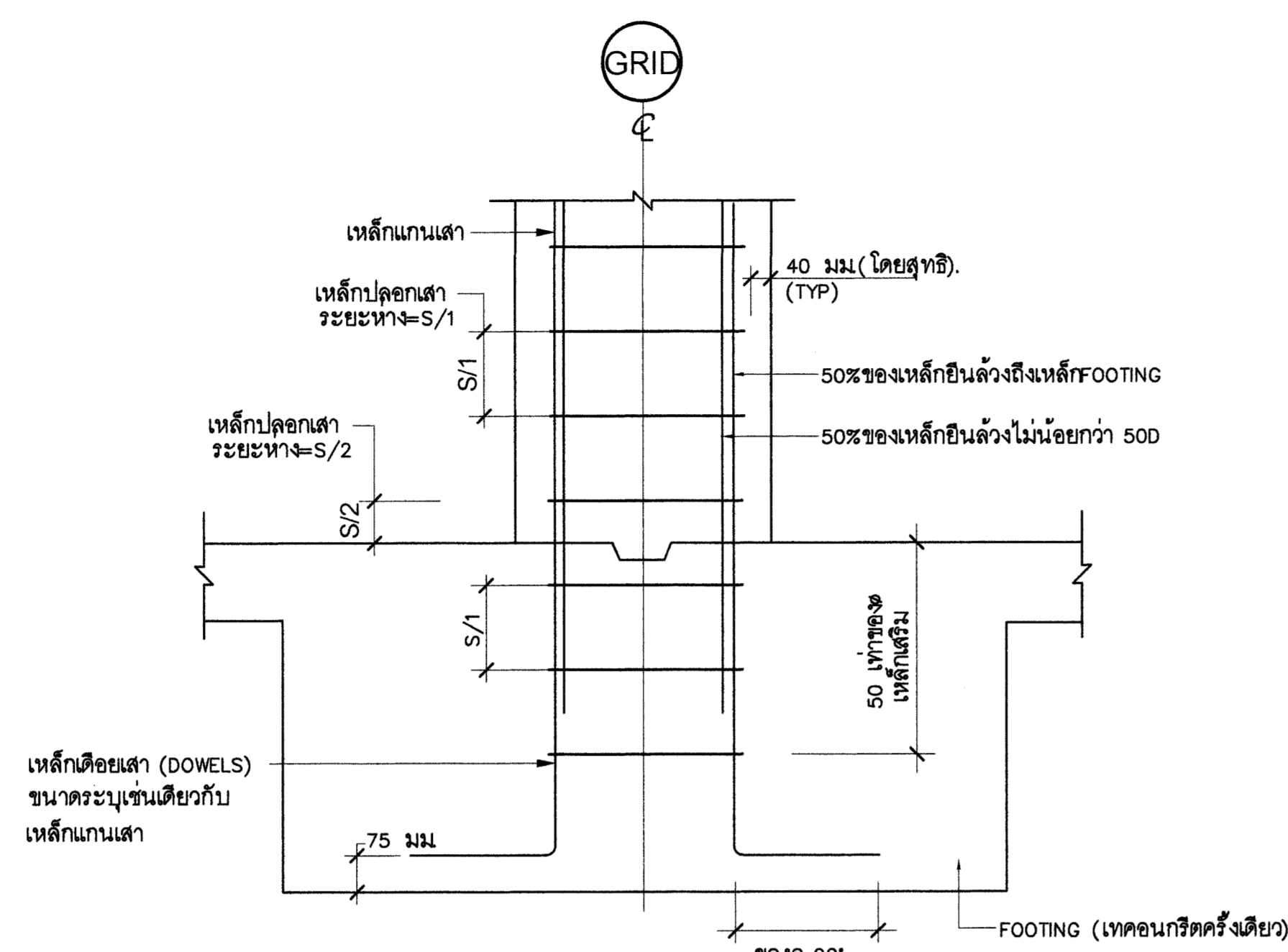
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, T. Maehea, Muang
Chiangmai 50100 Thailand
Tel : 0-5380-4671 Fax : 0-5380-4672
E-mail : axismail @ cscoms.com

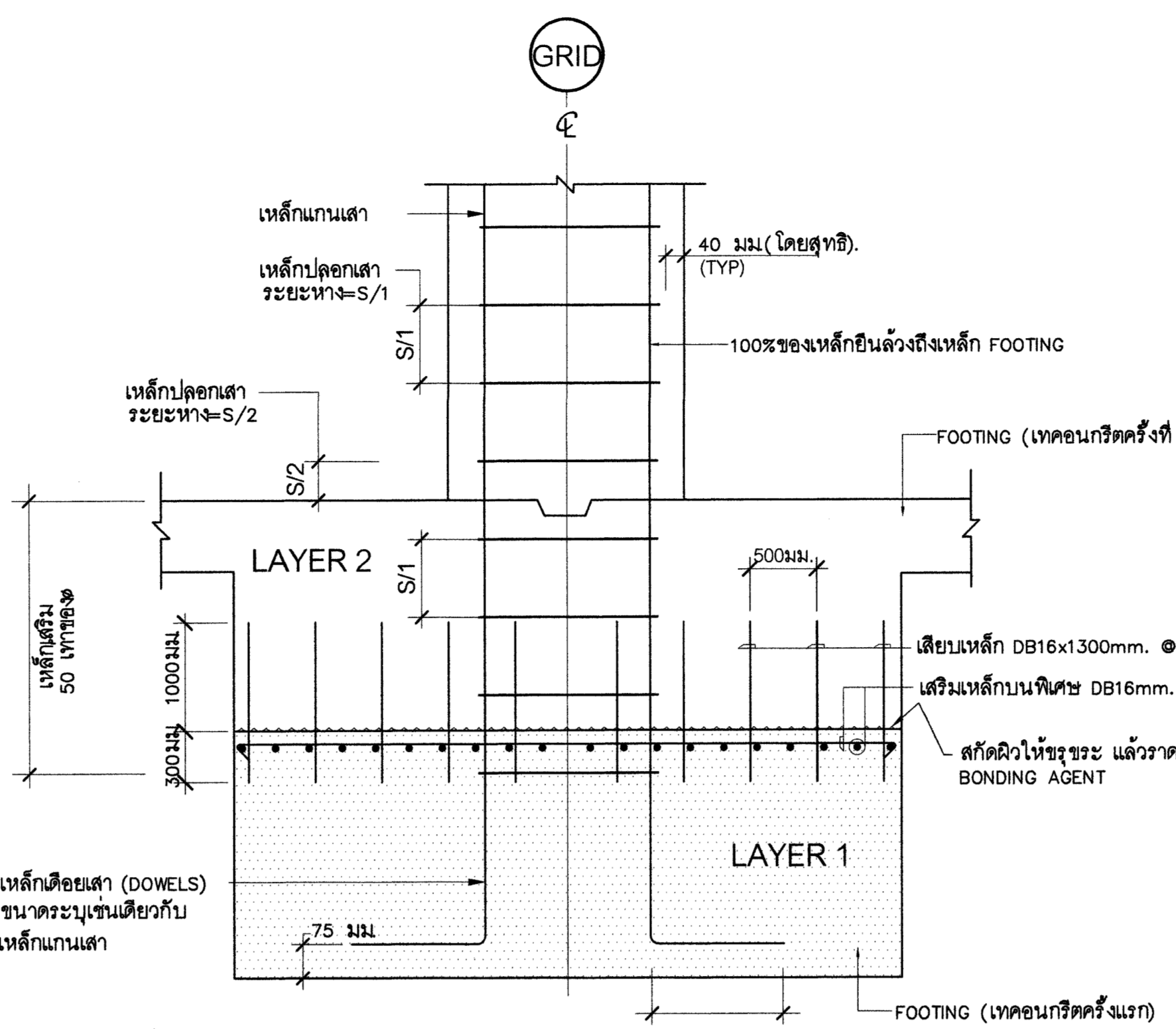
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 2



แบบขยายมาตรฐานสำหรับฐานราก (STANDARD DETAIL FOR FOOTING)



การขีดวางเหล็กเสริมเสาใน FOOTING ในกรณีคอนกรีต FOOTING ครึ่งเดียว

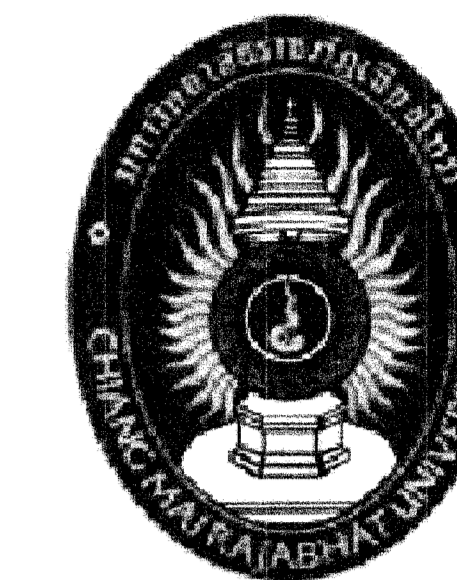


การขีดวางเหล็กเสริมเสาใน FOOTING ในกรณีคอนกรีต FOOTING 2 ครึ่ง

การขีดวางเหล็กเสริมเสาใน FOOTING ในกรณีคอนกรีต FOOTING ครึ่งเดียว (TYPICAL REINF. COLUMN SPLICE DETAIL AT FOOTING)

ข้อกำหนดการทำงานฐานราก และองค์อาคารขนาดใหญ่

- 1.) ฐานรากที่หนาเกิน 2000mm. และผู้รับจ้างประสงค์จะเทคอนกรีตเป็น 2 ชั้น จะต้องเสริมเหล็กเป็นเส้นตรง ขนาด DB16mm. @ 250mm. ในชั้นที่จะเทก่อน และเสริมเหล็ก DB16mm.x1300mm. @ 500mm. ตลอดโดยฝังไว้ในคอนกรีต ส่วนละ 300 mm เมื่อจะเทคอนกรีตชั้นให้ทั่วความเสียดผิวคอนกรีตชั้นแล้ว สักคิวให้ทุกระยะ แล้วรดด้วย BONDING AGENT ก่อนการเทคอนกรีตชั้นเพื่อเชื่อมคอนกรีต 2 ชั้นให้เป็นเนื้อเดียวกัน
 - หากหนาเกินกว่า 2 ชั้นจะต้องเสริมเหล็กที่ตรงดิ่งกล่าวไว้ด้วยของชั้นที่ 2 ด้วย
- 2.) ในกรณีองค์อาคารขนาดใหญ่เช่นฐานราก ผู้รับจ้างควรจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 2.1) ควบคุมอุณหภูมิคอนกรีตก่อนเทไม่เกิน 36 C°
 - 2.2) จะต้องเสนอวิธีควบคุมอุณหภูมิของคอนกรีตที่ตกลง ความหนาไม่เกิน 77 C° และผลต่างของอุณหภูมิผิวและภายในไม่เกิน 20 C° เช่น การระบายความร้อนภายใน โดยฝังท่อระบายความร้อน
 - 2.3) จะต้องเสนอวิธีการป้องกันการแตกร้าวของคอนกรีต

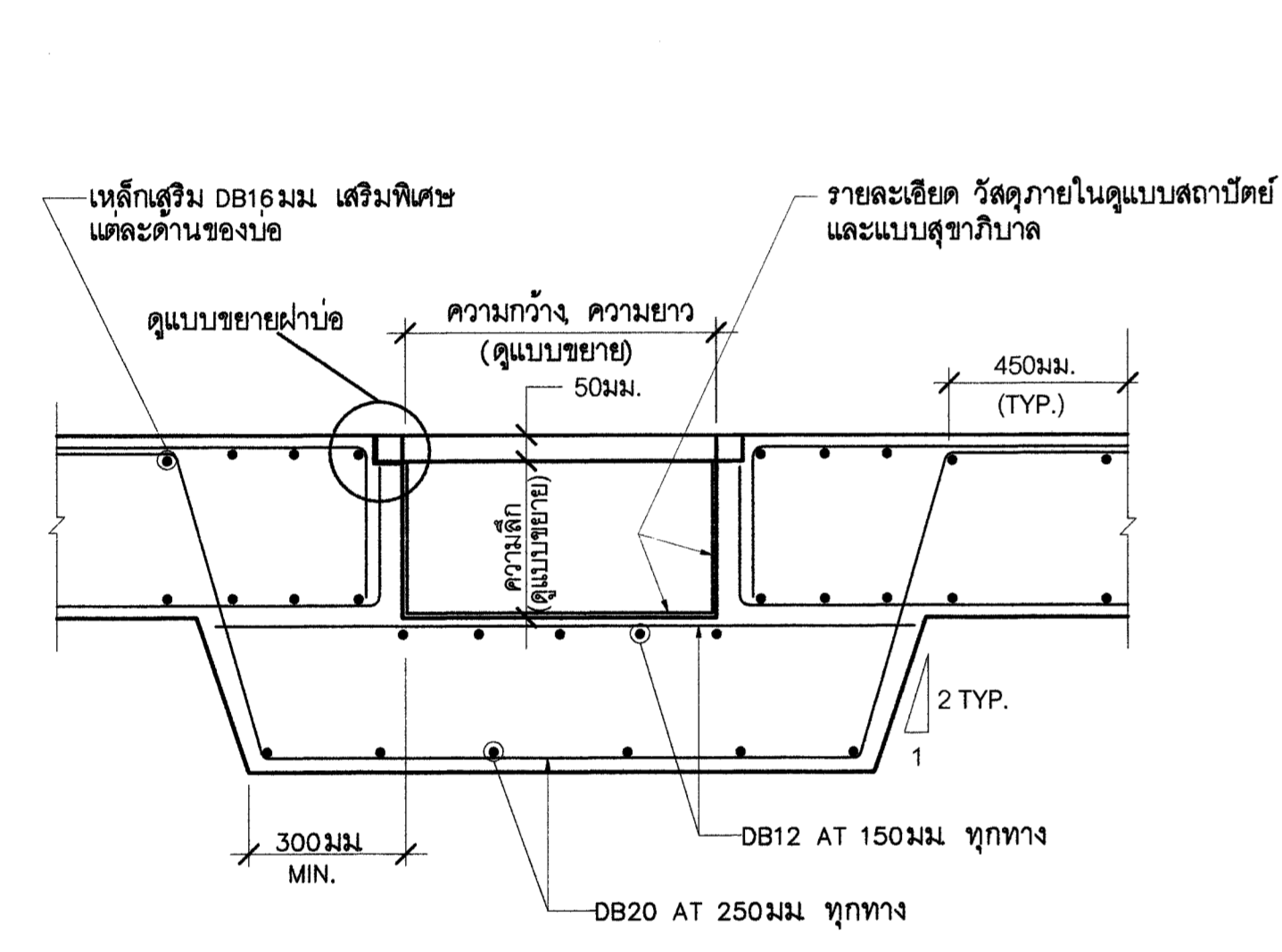


Owner	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณ
Project Name	อาคารวิศวกรรมและการก่อสร้าง โครงการระยะที่ 1
Drawing Title	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 3
Issue/Revision	
Description	
Date	

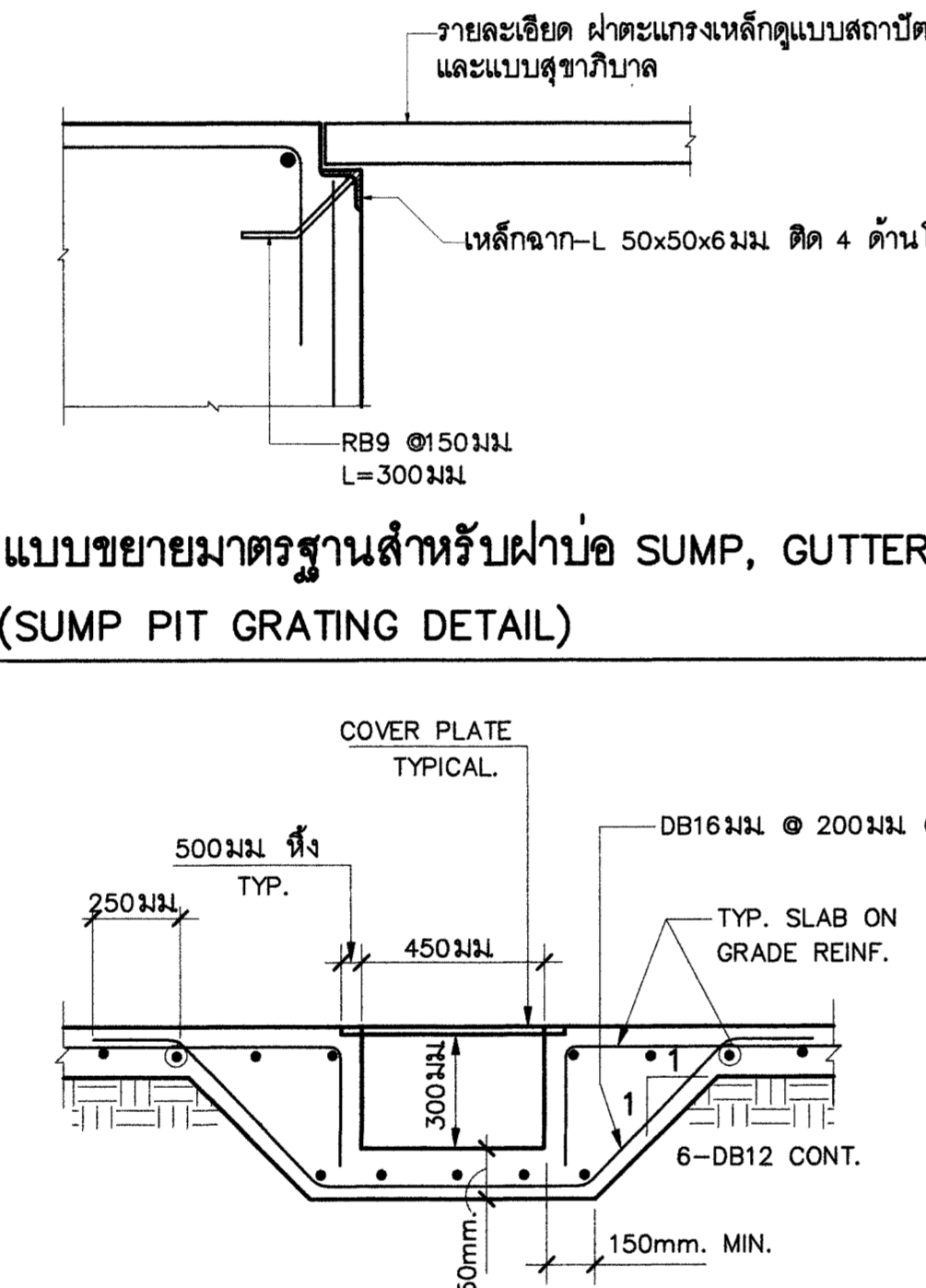
Axisgroup Co., Ltd. Planning Architectural Design Project Consultant Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambon Maheas, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4871 Fax : +66 (0) 5380 4872
Email : axisgroup@axis.com & axisgroup.com

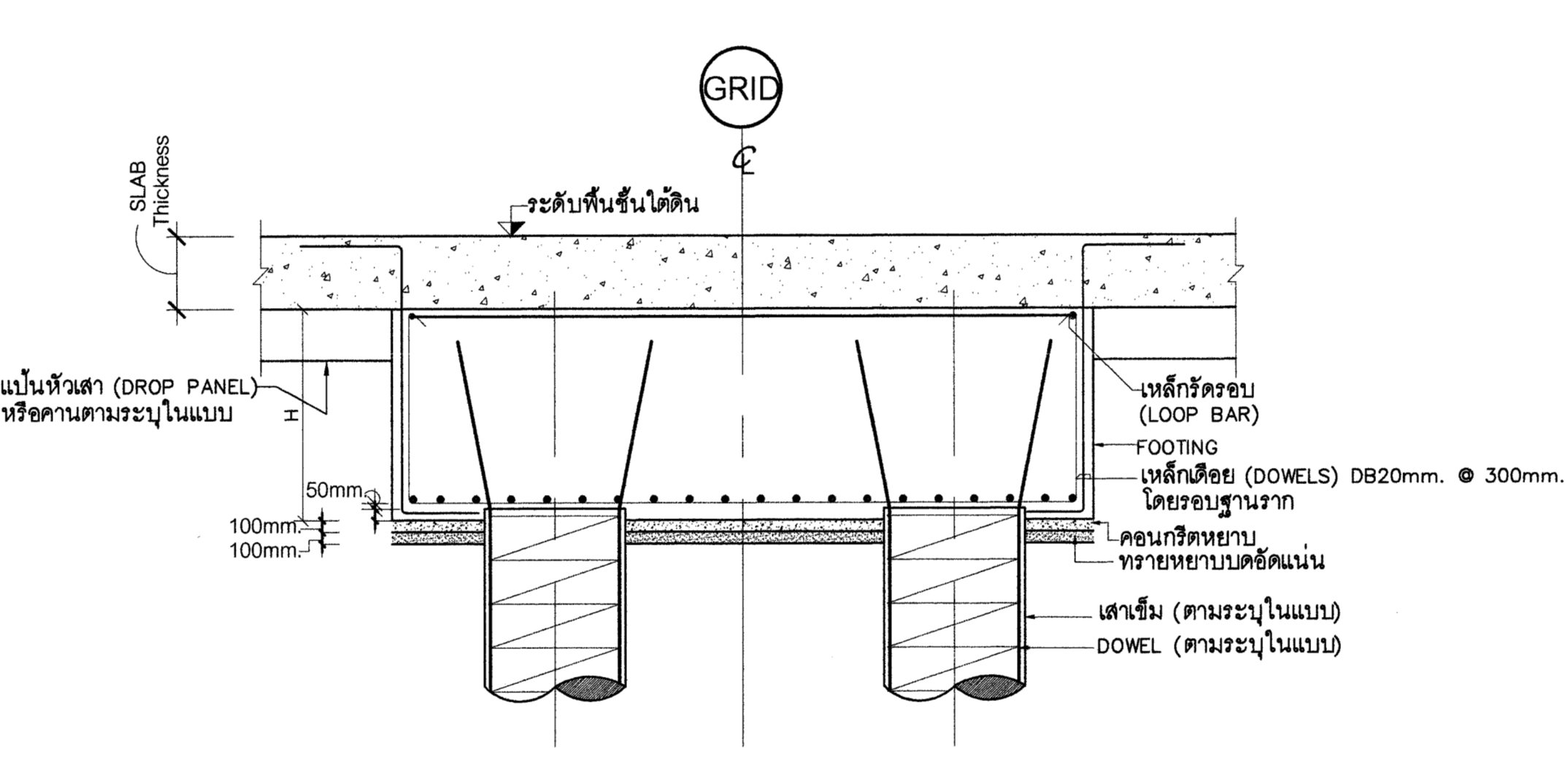
Architect	อนุจักร สุเมธกิจ 288. 511 สุรชาติ อินทวราณ 288.10218 มงคล แก่นแก้ว 288. 9185 อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ 288.16489 พิชิตพล กิ่งทอง 288.17128	Authorized Signature
Structural Engineer	วิวัฒนา มงคลใจวิทย์ 288. 9215 ดร.วิฑูรย์ เจริญกิจ 288.37012	Authorized Signature
Electrical Engineer	กฤษณะ ธิเนต 288. 948 ธีรชัย แจ่มแจ้ง 288.24144 สุภกฤษณ์ กิ่งฉัตรกุล 288.148120	Authorized Signature
Sanitary Engineer	จีตพล สืบชาญสุทธิ 288. 73	Authorized Signature
Mechanical Engineer	ธีรศักดิ์ มาตย์พจนาน 288. 3049 ธีรชยันต์ เกษศิริ 288.15423 เจนภา พุฒชะอุ่ม 288.39567	Authorized Signature
Interior Design		Authorized Signature
Landscape Design	พวิสิทธิ์ ปิสิ 288-288 345	Authorized Signature
Drawn By	พิชิตพงษ์ จักรแก้ว	Authorized Signature
Printed Date		Drawing No.
Ref. File		Date



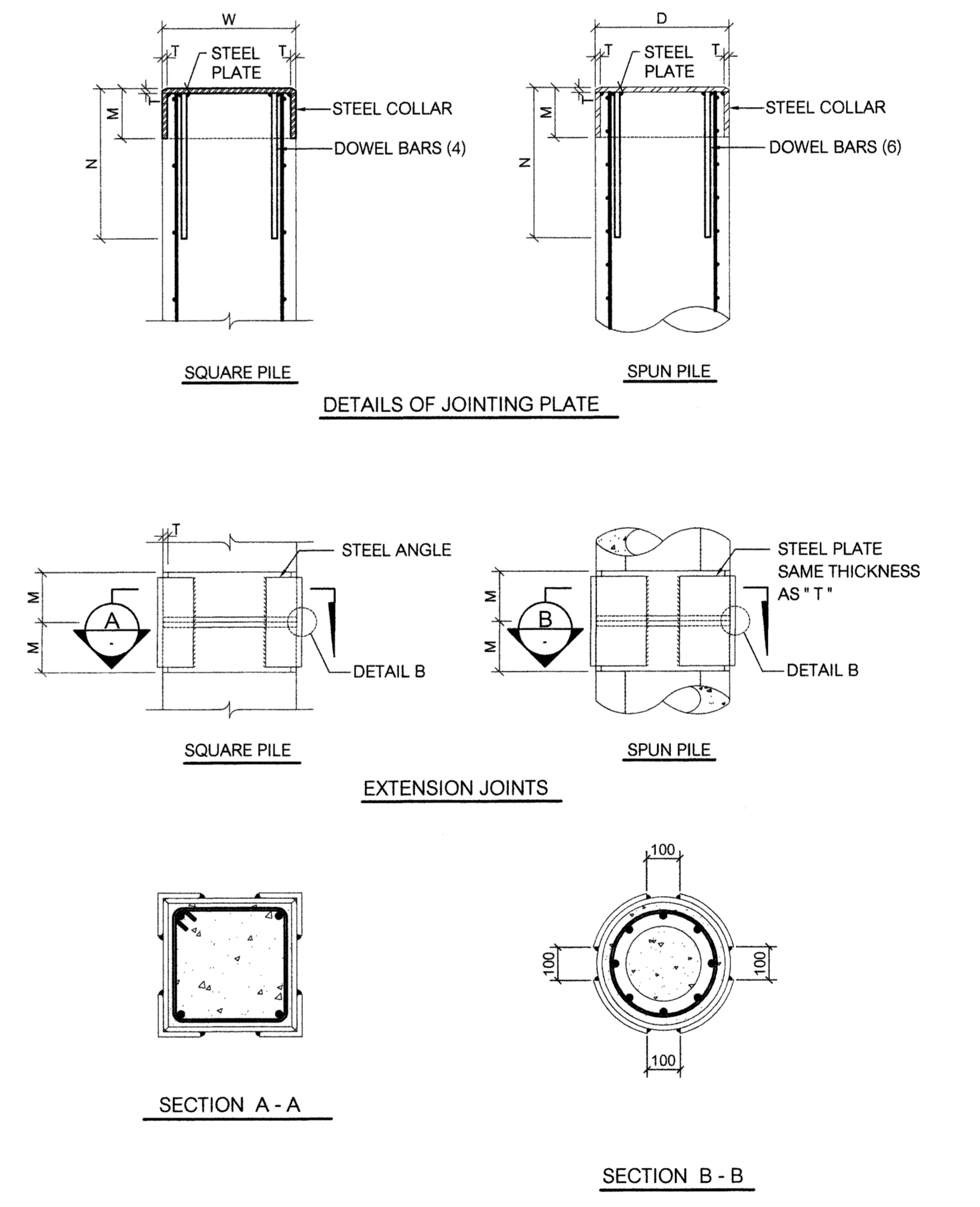
แบบขยายมาตรฐานสำหรับบ่อ SUMP (SUMP PIT DETAIL)



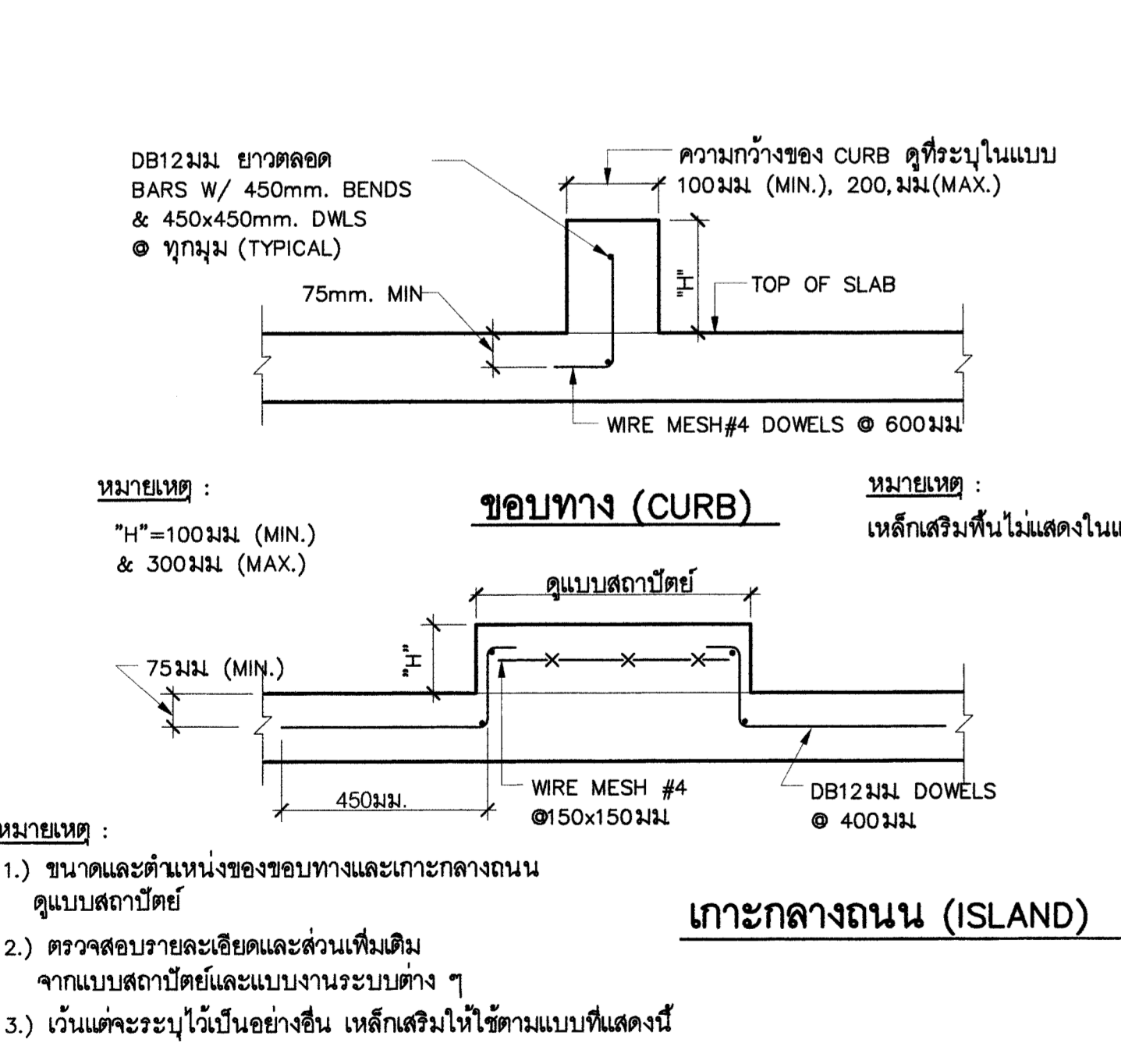
แบบขยายมาตรฐานสำหรับฝักบัว SUMP, GUTTER (SUMP PIT GRATING DETAIL)



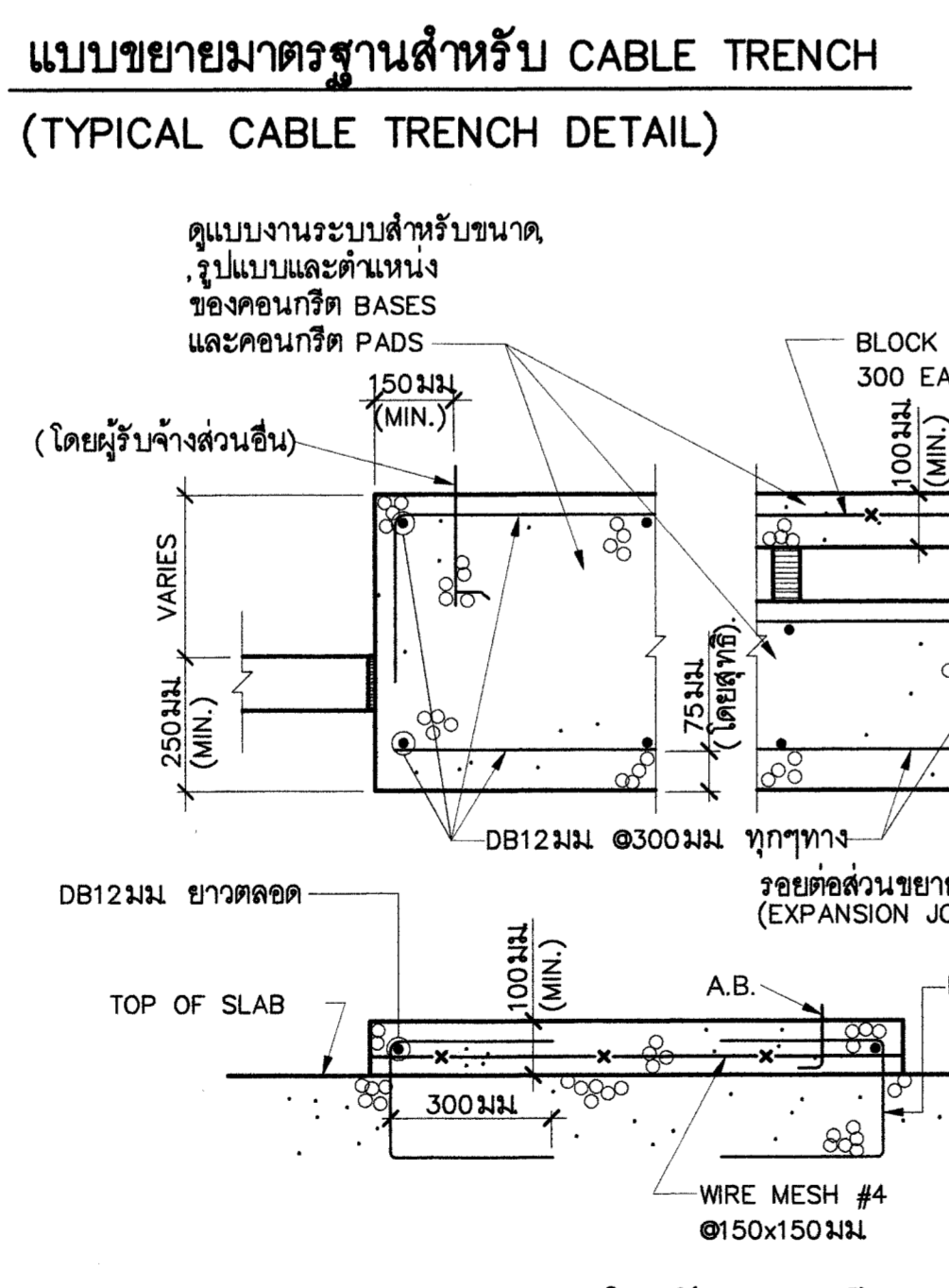
แบบขยายมาตรฐานสำหรับฝังเหล็กค้ำ (DOWELS) ในฐานรากเสริมกับพื้นชั้นใต้ดิน (TYPICAL DOWEL BARS AT BASEMENT FLOOR)



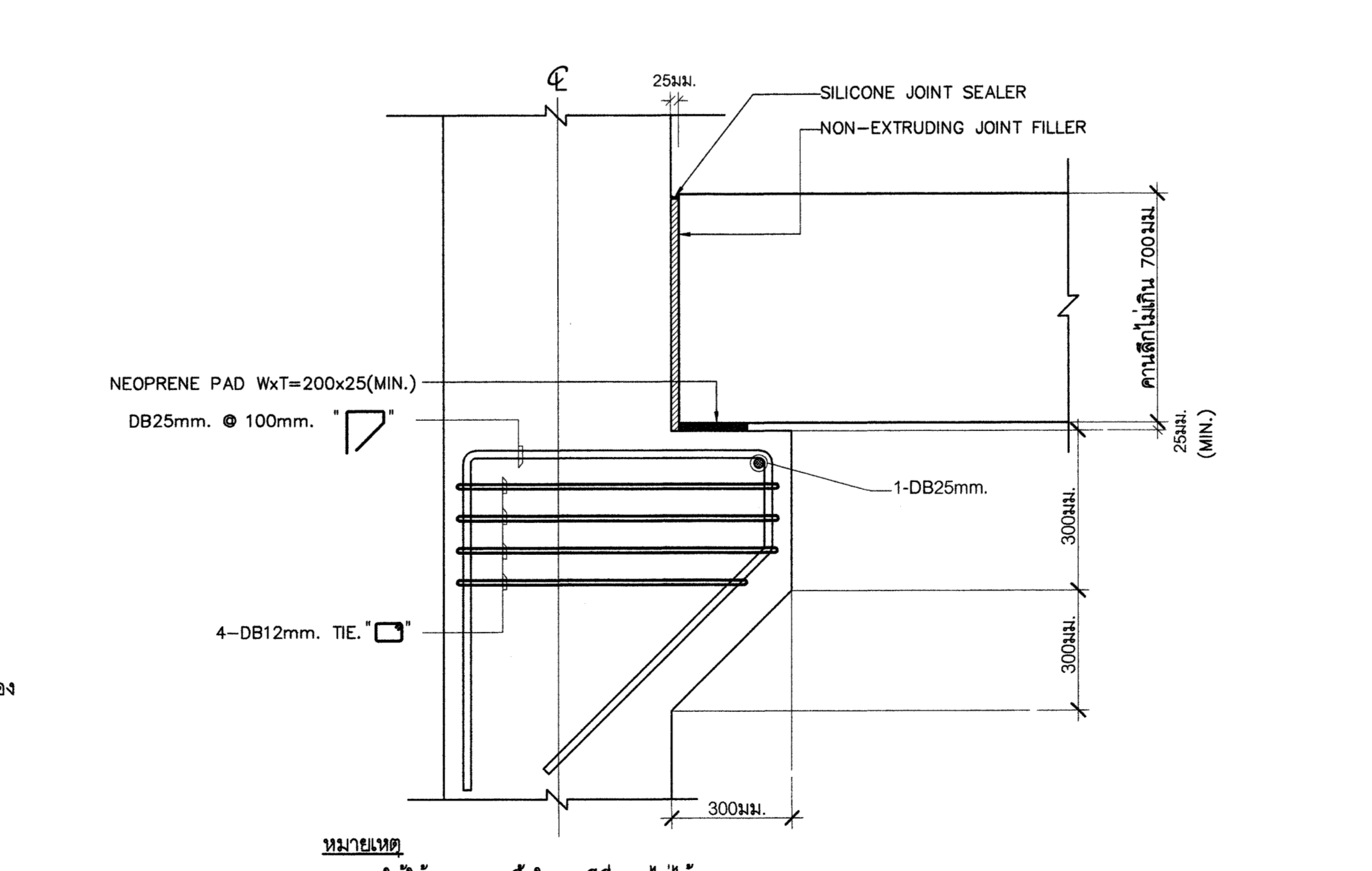
PILE SIZE W OR D	STEEL PLATE THICKNESS T	STEEL COLLAR M	STEEL COLLAR T	DOWEL BARS SIZE	DOWEL BARS N	STEEL ANGLE
LESS THAN 400	12	150	15	DB18	450	L 100x100x12
400-600	15	200	20	DB20	600	L 150x150x15
MORE THAN 600	20	250	25	DB25	750	L 200x200x20



แบบขยายมาตรฐานสำหรับช่องทาง (CABLE TRENCH) (TYPICAL CABLE TRENCH DETAIL)



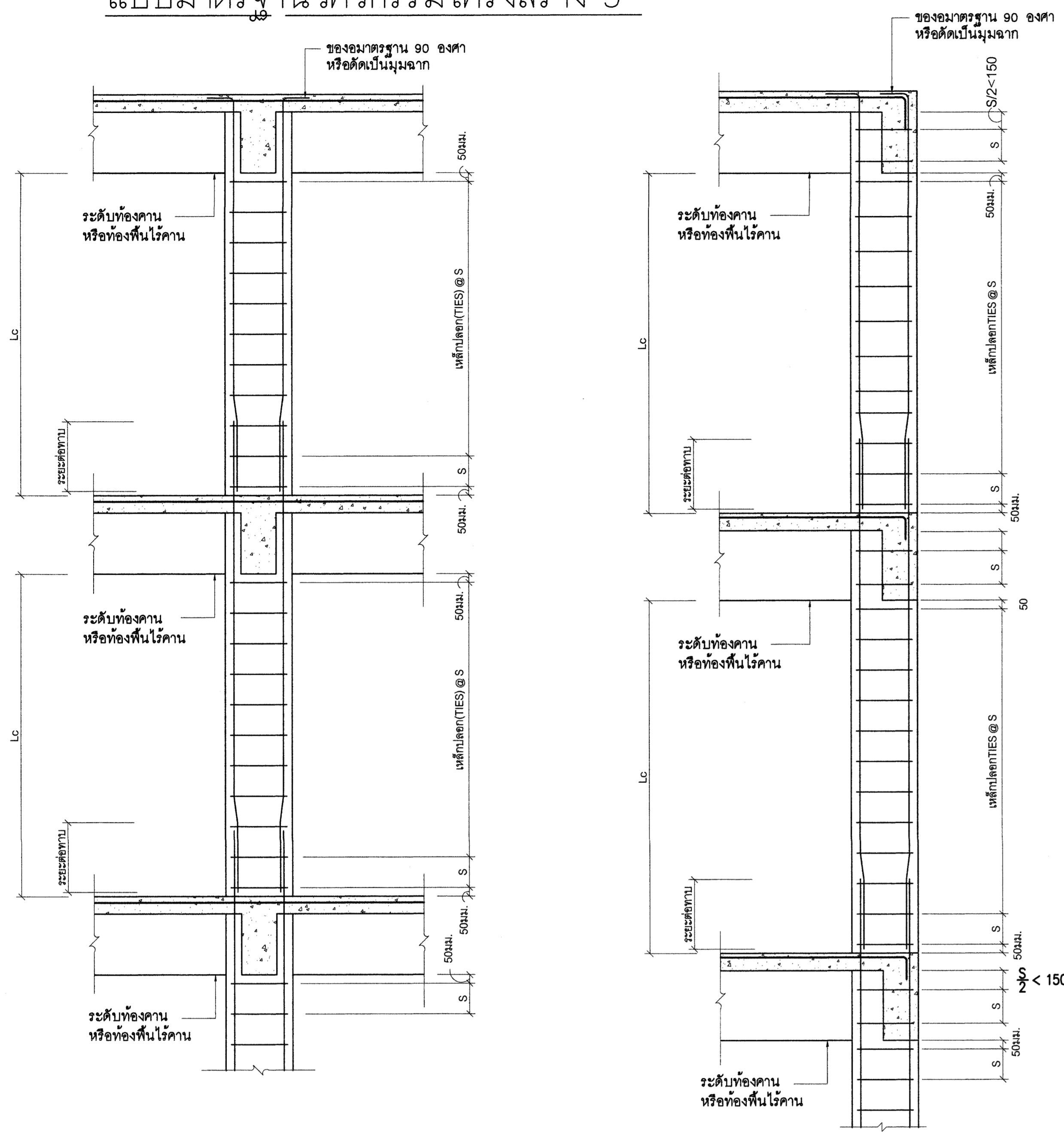
แบบขยายมาตรฐานสำหรับขอบช่องทางและเกาะกลางถนน (CONCRETE CURBS AND ISLANDS)



แบบขยายมาตรฐานสำหรับหูช้างรองรับคาน (TYPICAL EXPANSION JOINT & REINFORCEMENT FOR CORBEL AND BEAM)

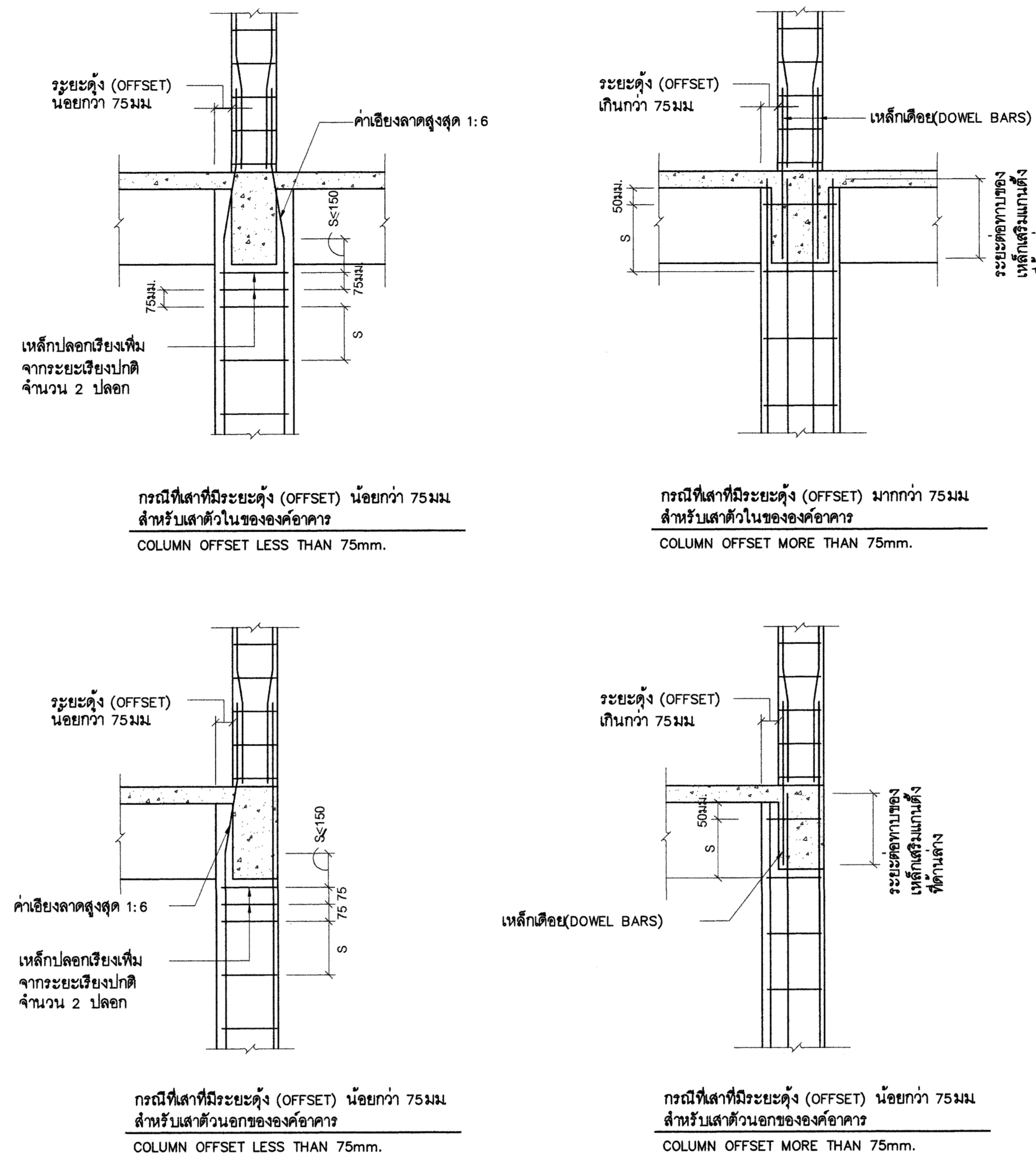
แบบขยายมาตรฐานสำหรับการต่อเสาเข็มตอก (TYPICAL STANDARD DETAILS FOR DRIVEN PILE CONNECTION)

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 3

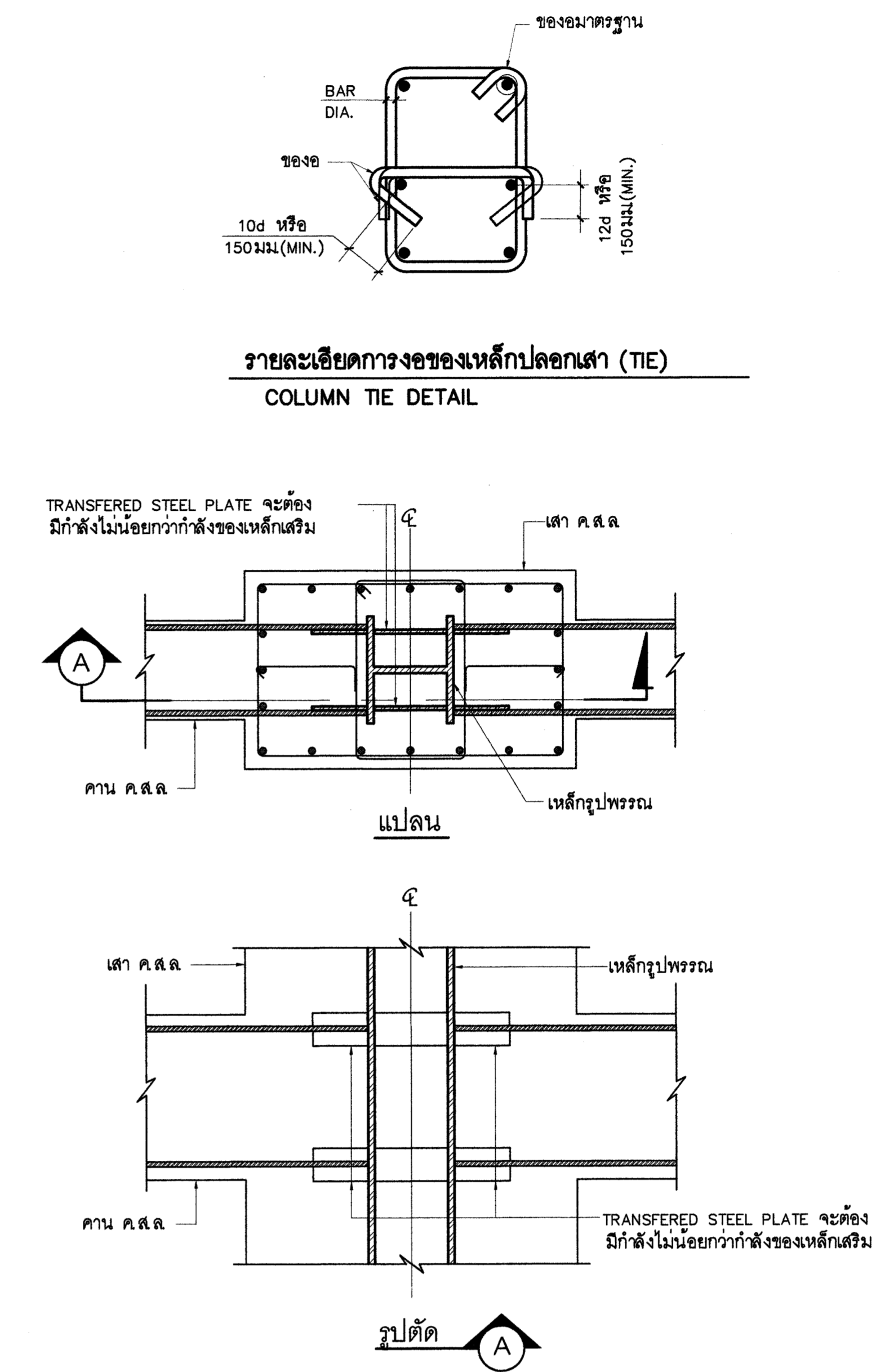


แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา คอกับคาน สำหรับเสาตัวในของอาคาร
TYPICAL BEAM-COLUMN CONNECTION DETAIL FOR INTERIOR TIE COLUMN

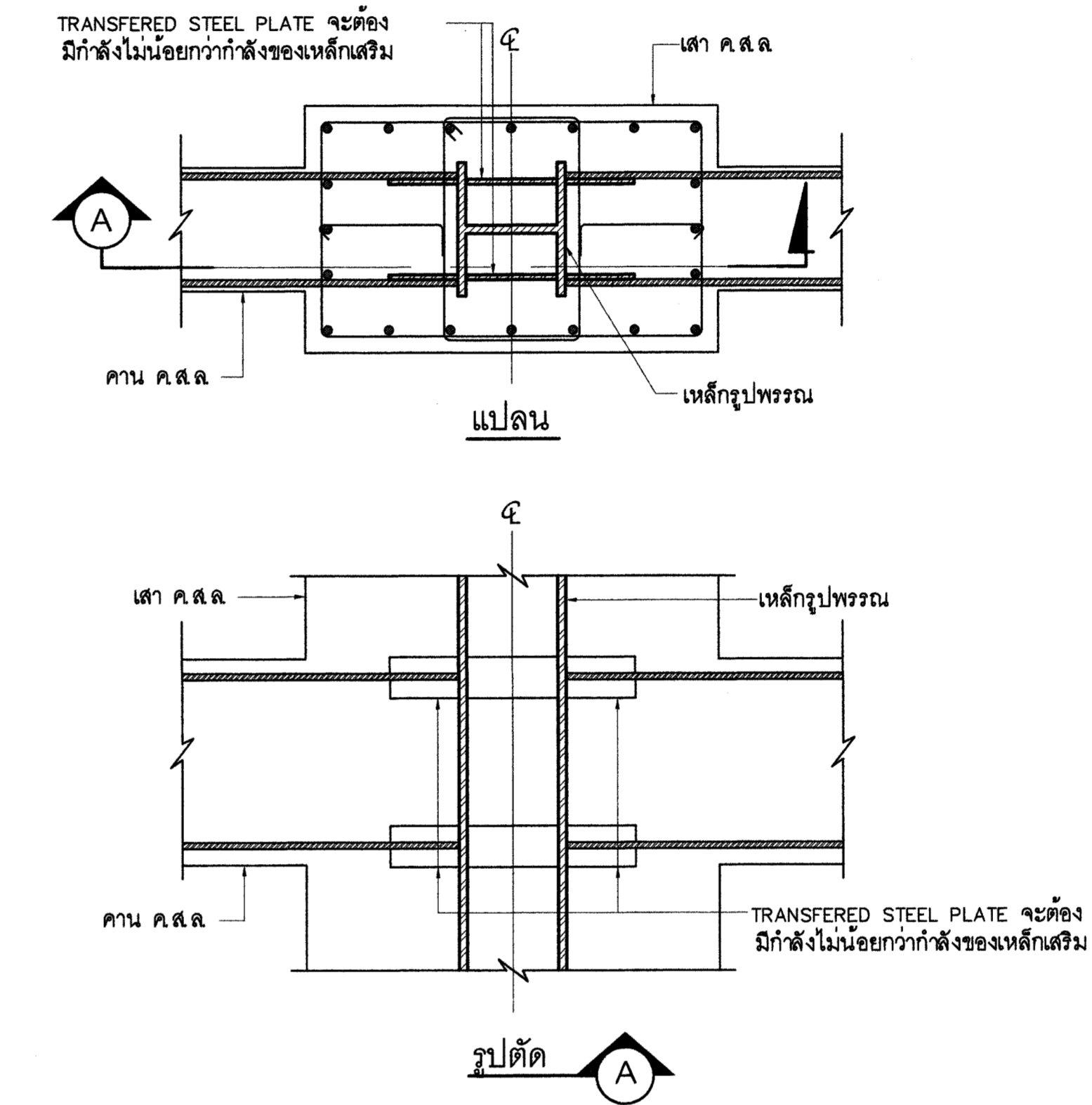
แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา คอกับคาน สำหรับเสาตัวนอกของอาคาร
TYPICAL BEAM-COLUMN CONNECTION DETAIL FOR EXTERIOR TIE COLUMN



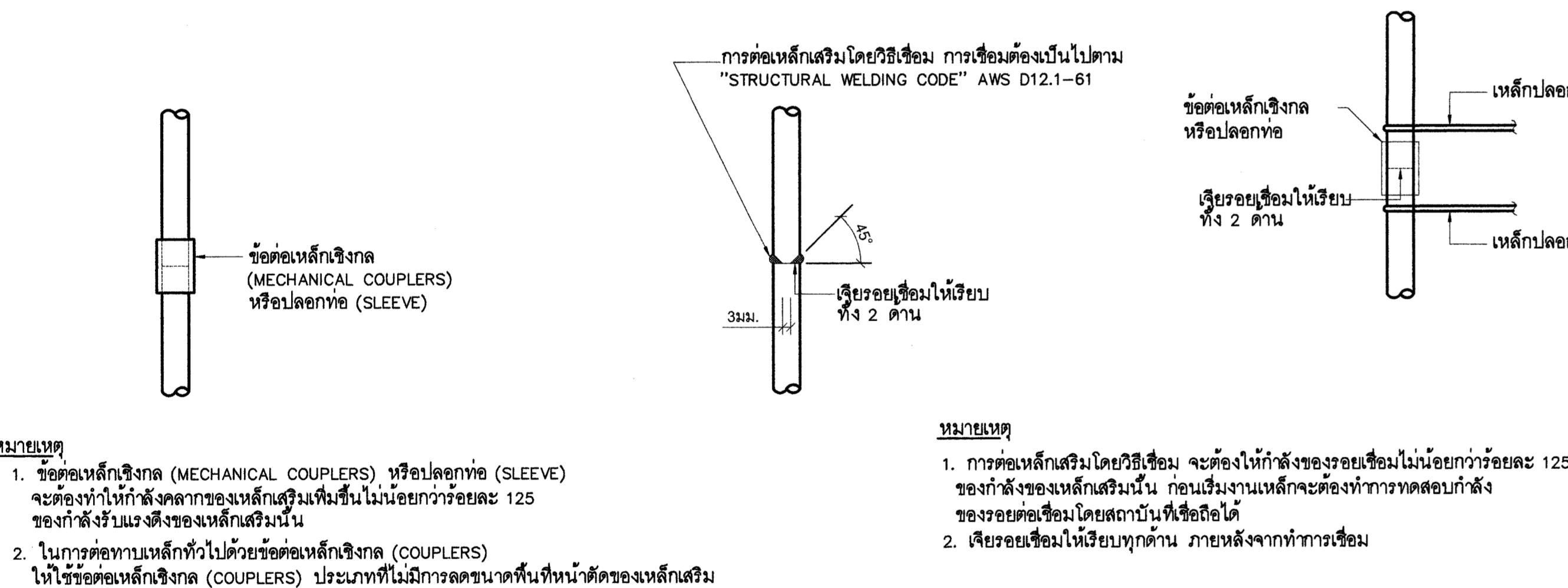
แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา กรณีเสาที่มีระยะตั้ง (OFFSET)
TYPICAL COLUMN OFFSET DETAIL



รายละเอียดการวางของเหล็กปลอกเสา (TIE)
COLUMN TIE DETAIL

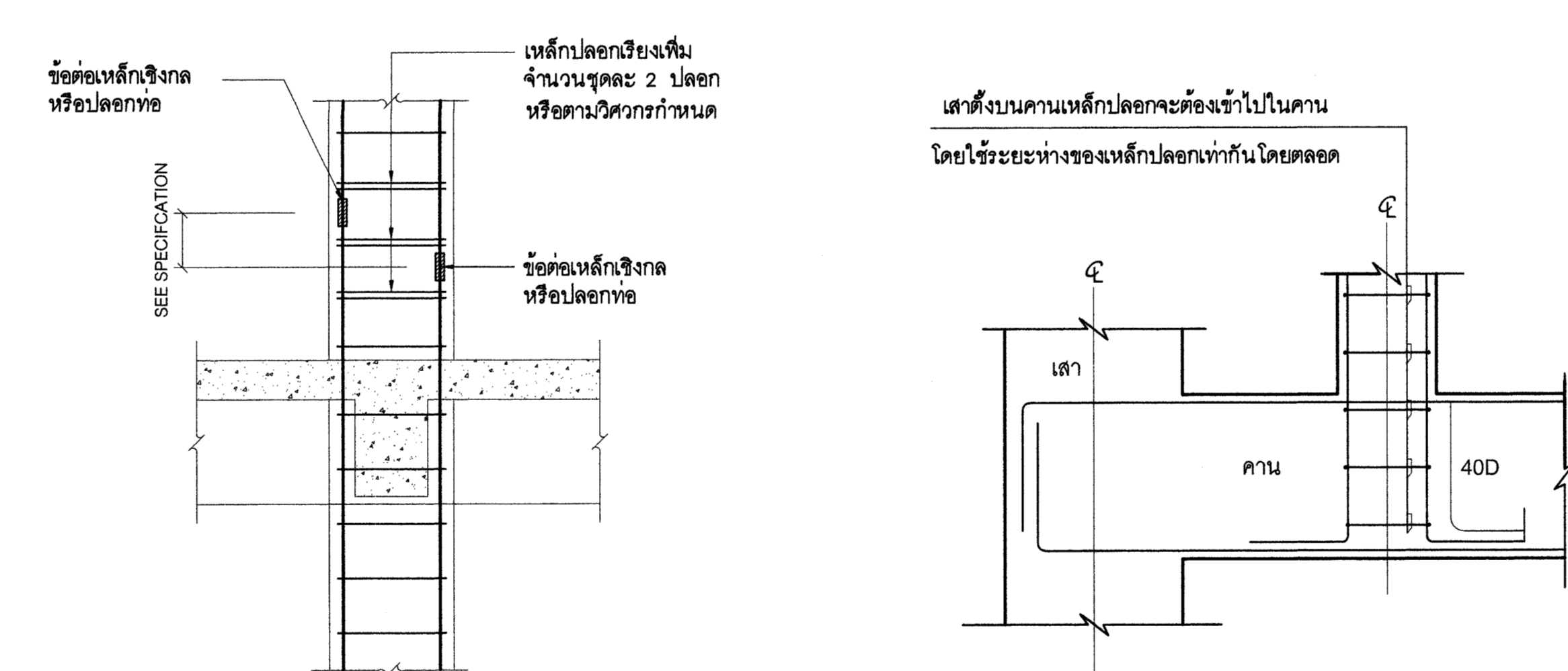


แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา กรณีเสาประกอบด้วยเหล็กปูพรม
TYPICAL STEEL COLUMN



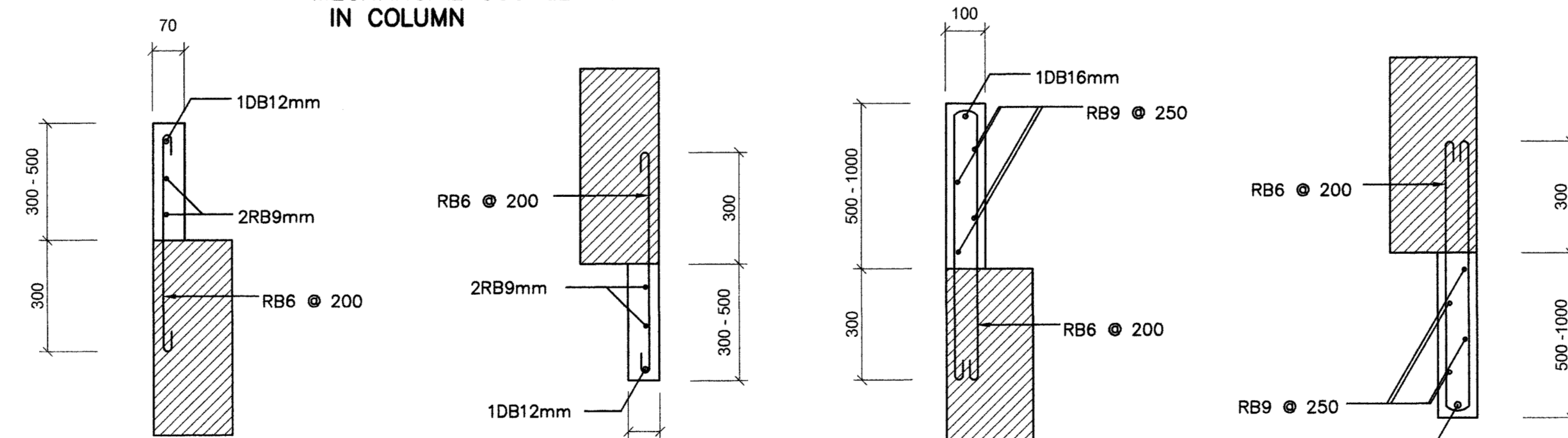
ข้อต่อเหล็กจิกกล หรือปลอกท่อ MECHANICAL COUPLER OR SLEEVE
วิธีเชื่อมแบบขนานในเหล็กเสริมรับแรงดึง (BUTT WELD IN TENSION)
วิธีเชื่อมแบบขนานในเหล็กเสริมรับแรงอัด (BUTT WELD IN COMPRESSION)

แบบมาตรฐานการต่อเหล็กเสริมในเหล็กเสริมรับแรงดึงและแรงอัด
TYPICAL CONNECTION IN TENSION AND COMPRESSION



วิธีต่อข้อต่อเหล็กจิกกลหรือปลอกท่อกับเหล็กเสริมในเสา MECHANICAL COUPLER OR SLEEVE IN COLUMN

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กเสาตั้งบนคาน



รายละเอียดการเสริมเหล็กในครีบริดจ์ และครีบริดจ์ (ในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ)
TYPICAL REINFORCING DETAIL IN RC. FIN OR PARAPET

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กเสาถ่ายผ่านคาน (TYPICAL COLUMN TO TRANSFER BEAM DETAIL)



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Project Name
อาคารวิศวกรรมและการก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 4

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Mahachulalongkornrajavidyalaya, Bangkok 10100 Thailand
Tel : +66 (0) 2380 4671 Fax : +66 (0) 2380 4672
E-mail : axisgroup@956@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัตร คุ้มวงศ์ 280 511	<i>[Signature]</i>
สุรชาติ ชินพรพจน์ 280 10218	<i>[Signature]</i>
มงคล แก่นมา 280 9185	<i>[Signature]</i>
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ 280 16489	<i>[Signature]</i>
พิศพล กสิปทอง 280 17128	<i>[Signature]</i>
Structural Engineer	Authorized Signature
วิศานา มงคลโรจน์ฤทธิ์ 280 9215	<i>[Signature]</i>
ศ.วิศานา มงคลโรจน์ฤทธิ์ 280 9202	<i>[Signature]</i>
Electrical Engineer	Authorized Signature
ฤกษ์ชัย ชินดี 280 948	<i>[Signature]</i>
ธีรศักดิ์ แซ่จิว 280 24144	<i>[Signature]</i>
สุรชาติ กิ่งนิลพรต 280 48120	<i>[Signature]</i>
Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพล สียงงูวศรี 280 73	<i>[Signature]</i>
Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์ศักดิ์ มณีพิพัฒน์ 280 3049	<i>[Signature]</i>
ณัฐพงศ์ เกษศิริ 280 15423	<i>[Signature]</i>
เจนภา ยุทธะบุตร 280 39567	<i>[Signature]</i>
Interior Design	Authorized Signature
Landscape Design	Authorized Signature
ทวีพันธ์ ปาลี 280 345	<i>[Signature]</i>
Drawn By	Authorized Signature
วิรัชชัย จันทน์แก้ว	<i>[Signature]</i>
Printed Date	Drawing No.
	S-04/29
Ref. File	Date



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Project Name
อาคารวิศวกรรมและการก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 6

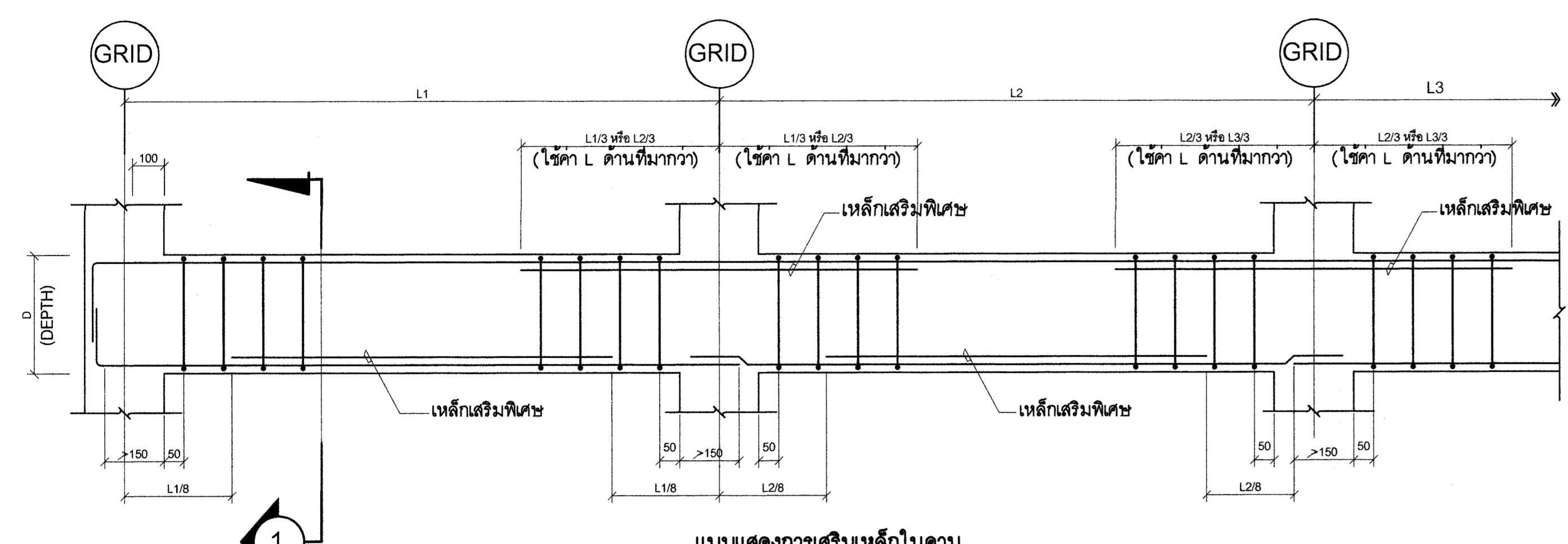
Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co., Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

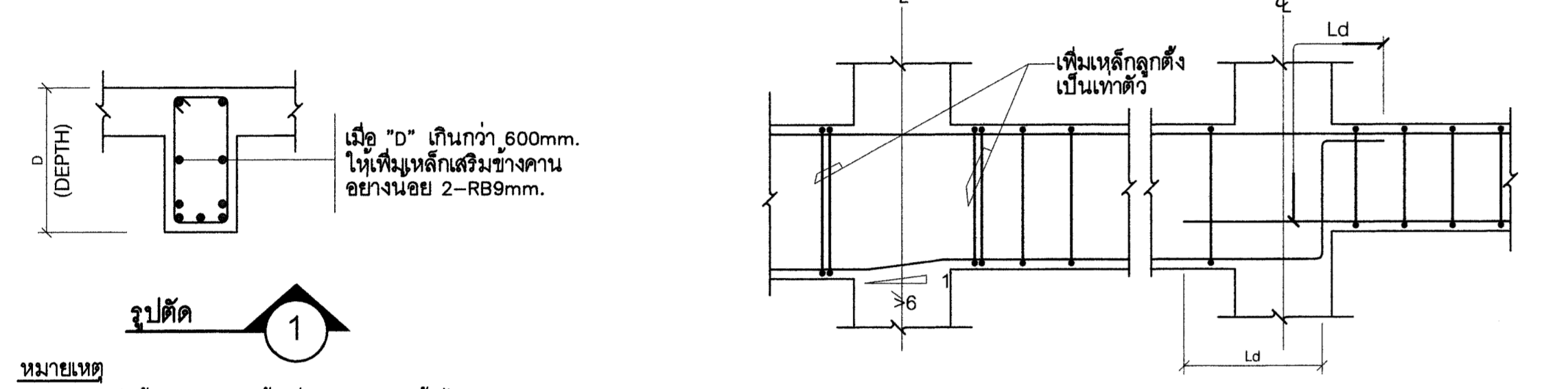
300(27-28 Moo 1, Tambon Mueang, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
Email : axisgroup@axisgroup.com

Professional	Name	Authorized Signature
Architect	อนุวัตร สุ่มประสิทธิ์ 280.511 สุรัชดี ชื่นชมวรรณ 280.10218 มงคล แก่นแก้ว 280.9185 อภิรักษ์ ร้อยชัย 280.18489 พิศลา ทิพย์ทอง 280.17128	<i>(Signatures)</i>
Structural Engineer	พิศลา ทิพย์ทอง 28.9219 ศ. ธีรเดช เตชะธาดา 28.37012	<i>(Signatures)</i>
Electrical Engineer	ฤทธิพงษ์ ชินสี 284.948 สิริณี นงใจเงิน 284.33144 สุวิมลภรณ์ กิ่งนิลบุตร 284.48120	<i>(Signatures)</i>
Sanitary Engineer	พิศลา ทิพย์ทอง 28.73	<i>(Signature)</i>
Mechanical Engineer	สิริณี นงใจเงิน 28.3049 ธีรเดช เตชะธาดา 28.15423 เจษฎา บุคละบุตร 28.39567	<i>(Signatures)</i>
Interior Design		<i>(Signature)</i>
Landscape Design	ทวีพันธ์ บาลี 27-28.345	<i>(Signature)</i>
Drawn By	พิศลา ทิพย์ทอง	<i>(Signature)</i>
Printed Data	Drawing No. S-06/29	
Ref. File	Date	

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 5



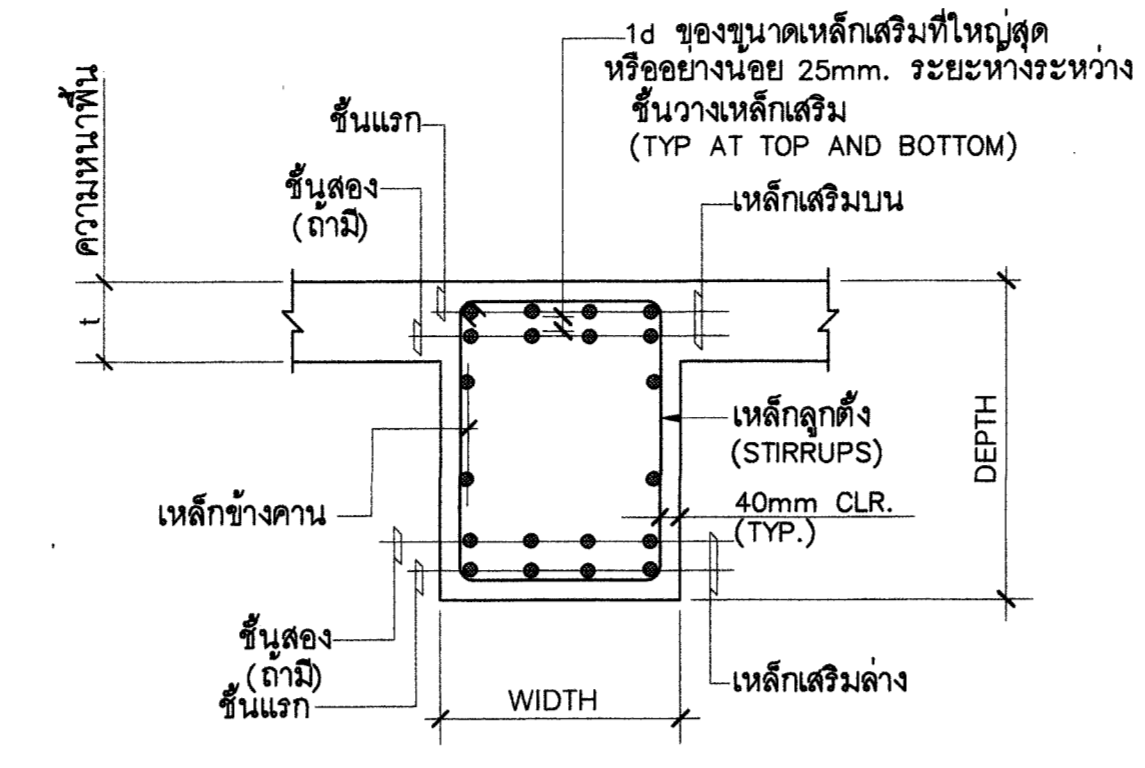
แบบแสดงการเสริมเหล็กในคาน (PLACING REINFORCEMENT IN BEAMS)



หมายเหตุ
1. เหล็กคานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม. ขึ้นไป ให้ยึดเหล็กคาน SUPPORT < 40 เท่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กคาน

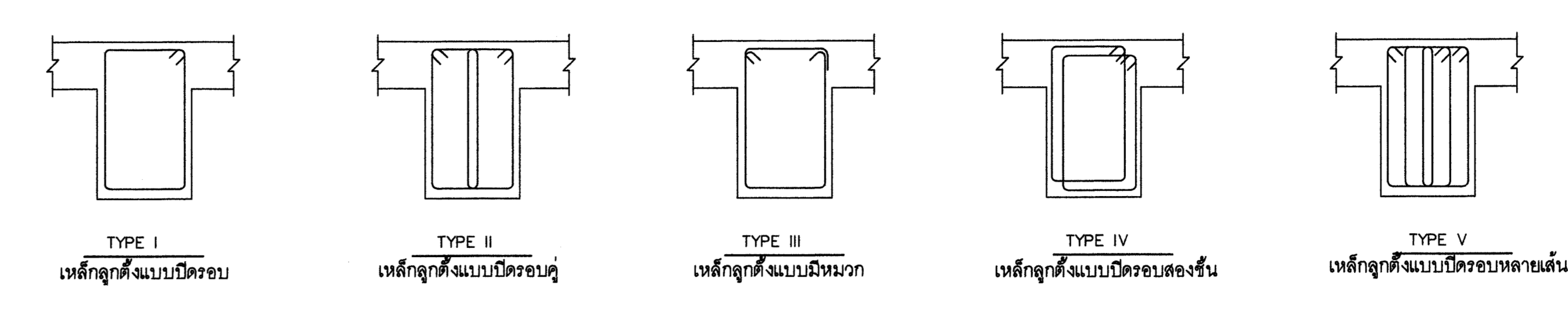
หมายเหตุ
1. Ld = ความยาวระยะฝังเพิ่ม (DEVELOPMENT LENGTH)
ดูตารางรายละเอียดที่แบบเลขที่ S-1A-003

2. เหล็กคานคานในคานแสดงในแบบ ถ้าในแบบระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ยึดคานระบุไว้



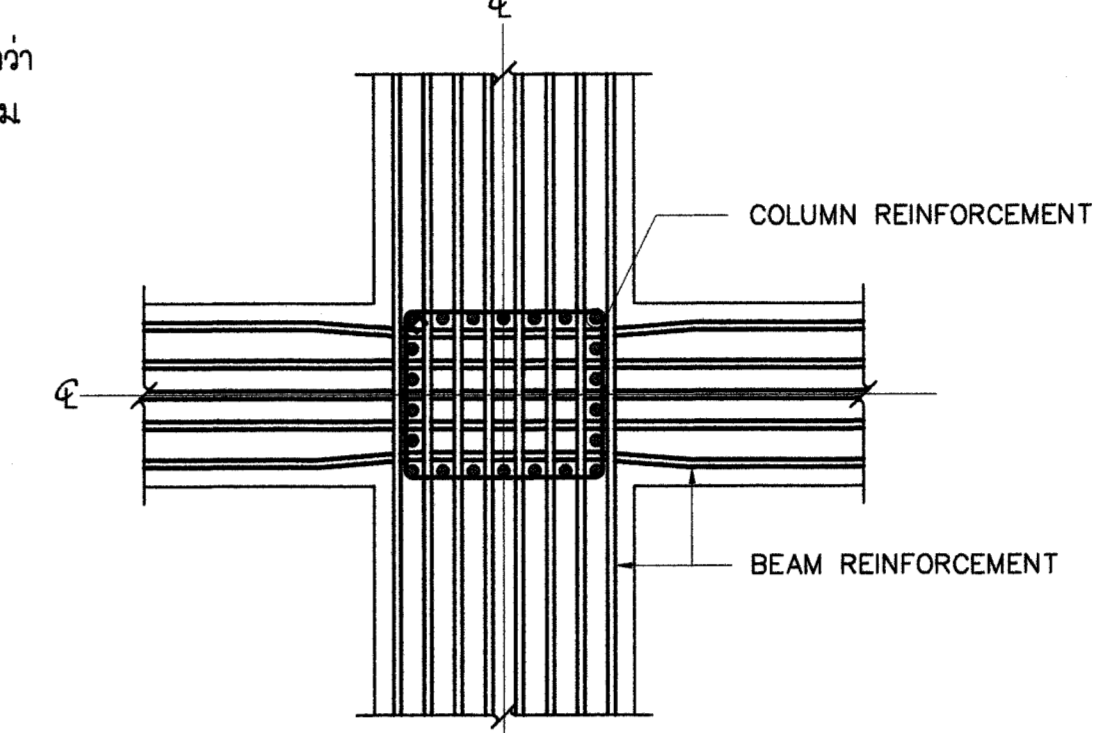
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในหน้าตัดคาน (TYPICAL REINFORCEMENT IN BEAM SECTION)

หมายเหตุ
1. เหล็กคานคานในคานแสดงในแบบ ดูขนาดเหล็กคานในแบบระบุ

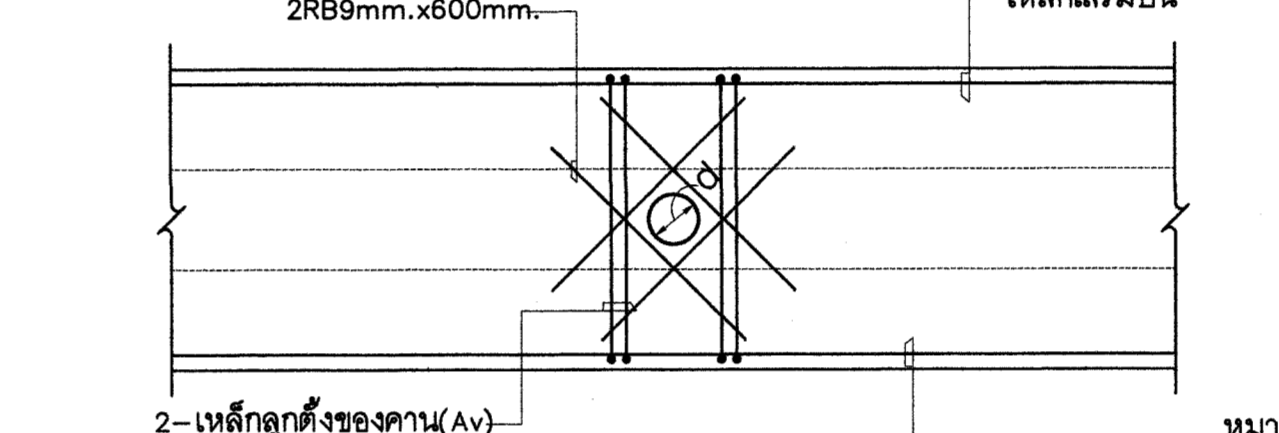


ประเภทของเหล็กค้ำ (STIRRUP TYPES)

- หมายเหตุ**
ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดของเหล็กค้ำควรเป็นดังนี้
- ขนาดอย่างน้อย 6 มม. สำหรับเหล็กคานคานยาวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. หรือเล็กกว่า
 - ขนาดอย่างน้อย 9 มม. สำหรับเหล็กคานคานยาวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มม. ถึง 28 มม.
 - ขนาดอย่างน้อย 10 มม. สำหรับเหล็กคานคานยาวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 28 มม. ขึ้นไป
 - ขนาดอย่างน้อย 12 มม. สำหรับเหล็กคานคานยาวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม. ขึ้นไป

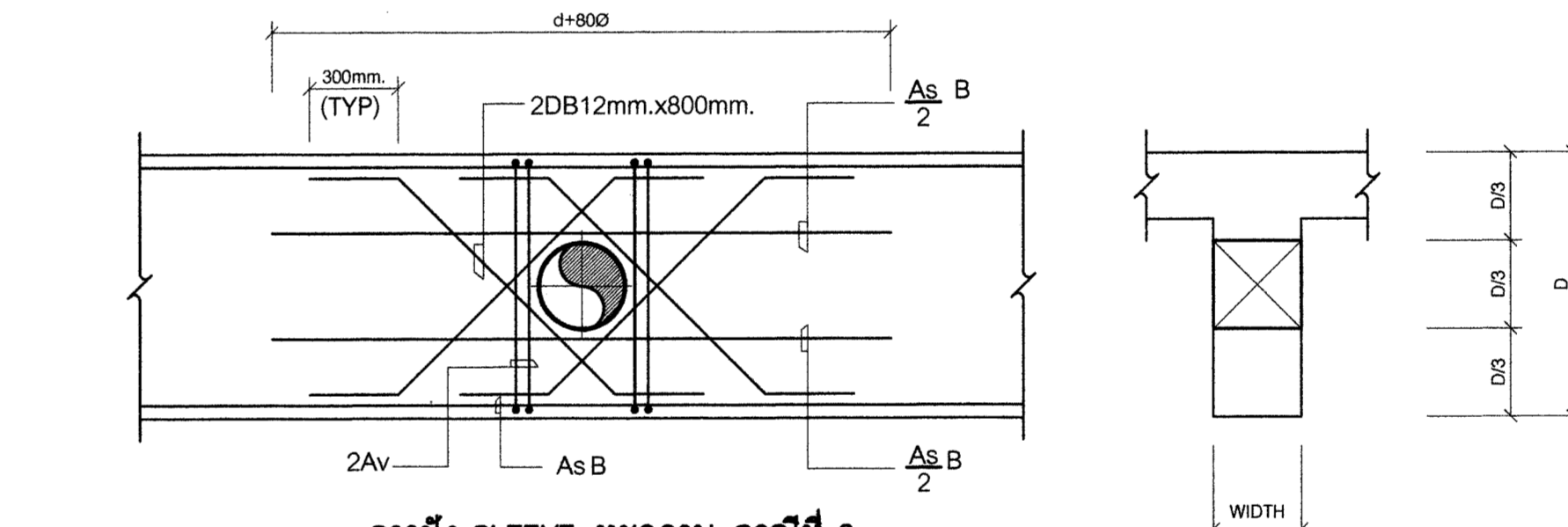


แบบมาตรฐานแสดงการวางการจัดเรียงเหล็กที่จุดเชื่อมคานและเสา (TYPICAL REINFORCEMENT IN BEAM ARRANGEMENT AT BEAM AND COLUMN JUNCTION (PLAN))



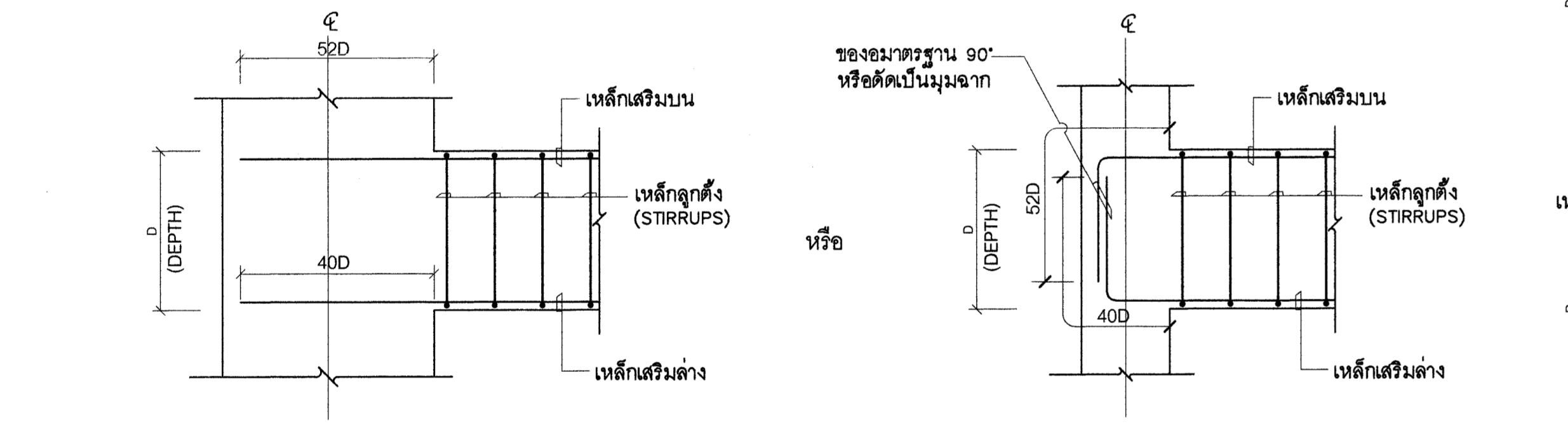
การฝัง SLEEVE ที่จุดเชื่อมคาน (SLEEVE ขนาด 50 มม. < d < 100 มม.)

หมายเหตุ
s = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมคาน
Av = เหล็กปลอก
AsB = เหล็กเสริมคาน

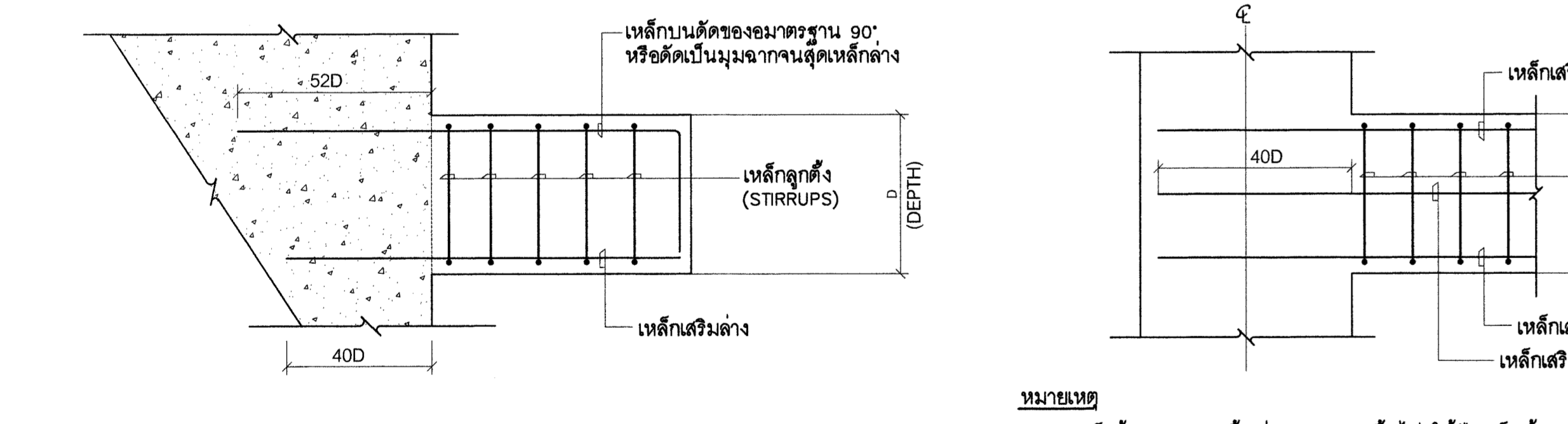


แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กการฝัง SLEEVE ที่จุดเชื่อมคาน (TYPICAL PIPE SLEEVE OPENING FOR BEAM)

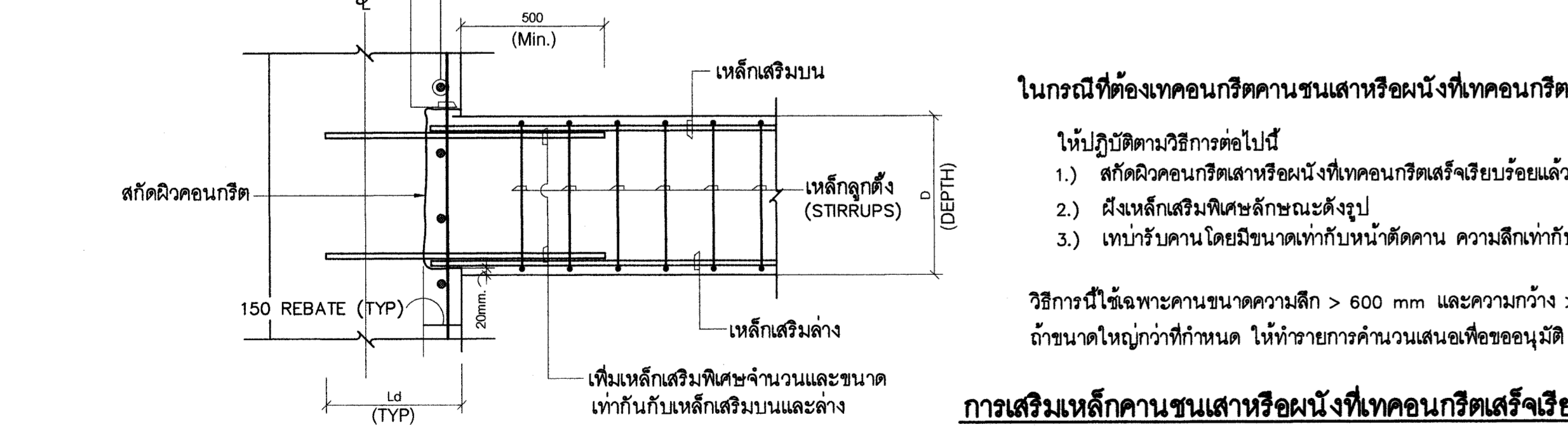
- การฝัง SLEEVE ที่จุดเชื่อมคาน**
- ตำแหน่ง SLEEVE จะต้องห่างจากจุดรองรับคานไม่น้อยกว่า ระยะหนึ่งในสามของช่วงคาน (L/3 : L = SPAN LENGTH) และอยู่ในบริเวณที่กลวงคานคานคาน ขนาดไม่เกิน หนึ่งในสามความลึกคาน (D/3 : D = ความลึกคาน)
 - การเสริมเหล็กคาน ให้ตั้งฉนวนการคานต่อไป
 - ขนาด SLEEVE < 50 มม. ไม่ต้องเสริมเหล็กคาน
 - ขนาด SLEEVE 50 มม. < d < 100 เสริมเหล็กคานตามรายละเอียด กรณีที่ 1
 - ขนาด SLEEVE 100 < d < 200 มม. เสริมเหล็กคานตามรายละเอียด กรณีที่ 2



การเสริมเหล็กคานยื่น (CANTILEVER) และ การเสริมเหล็กข้างคาน (SIDE BAR)

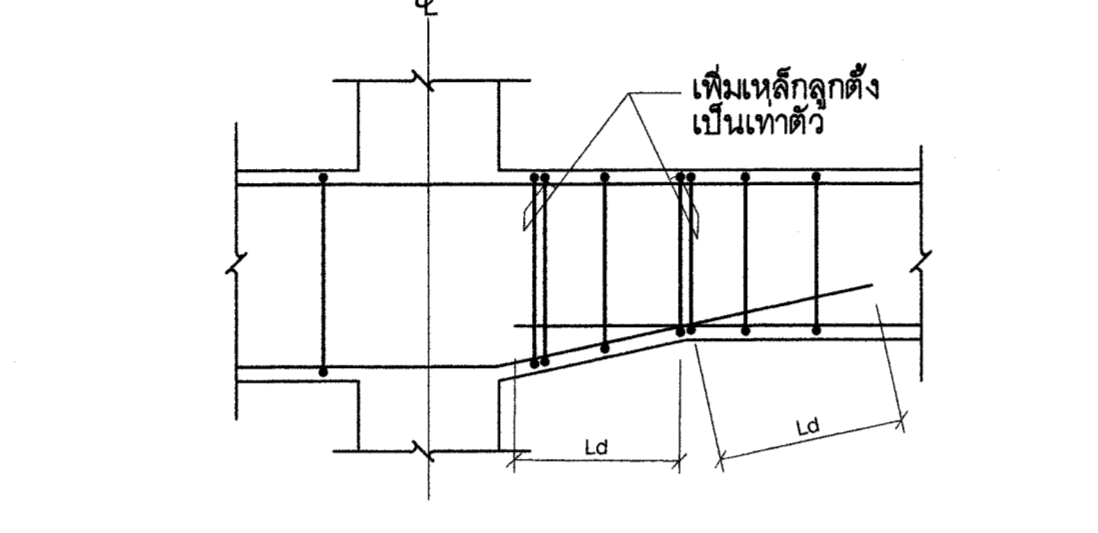


การเสริมเหล็กคานยื่น (CANTILEVER) และ การเสริมเหล็กข้างคาน (SIDE BAR)

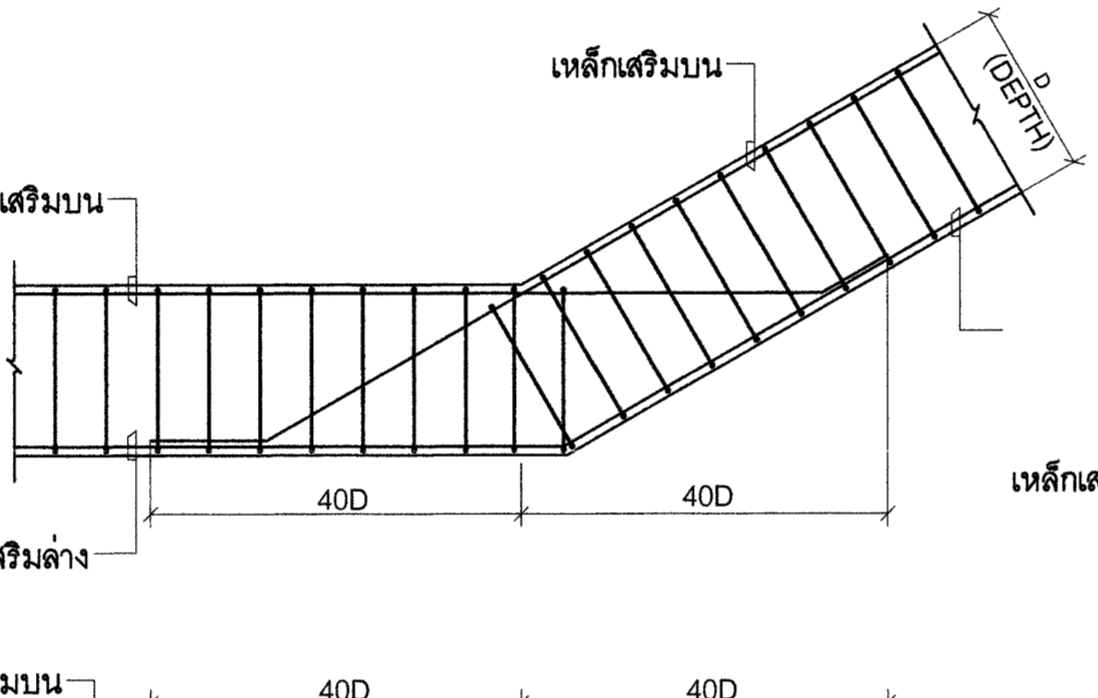


แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในคานลดระดับ (TYPICAL BEAM DEPRESSION)

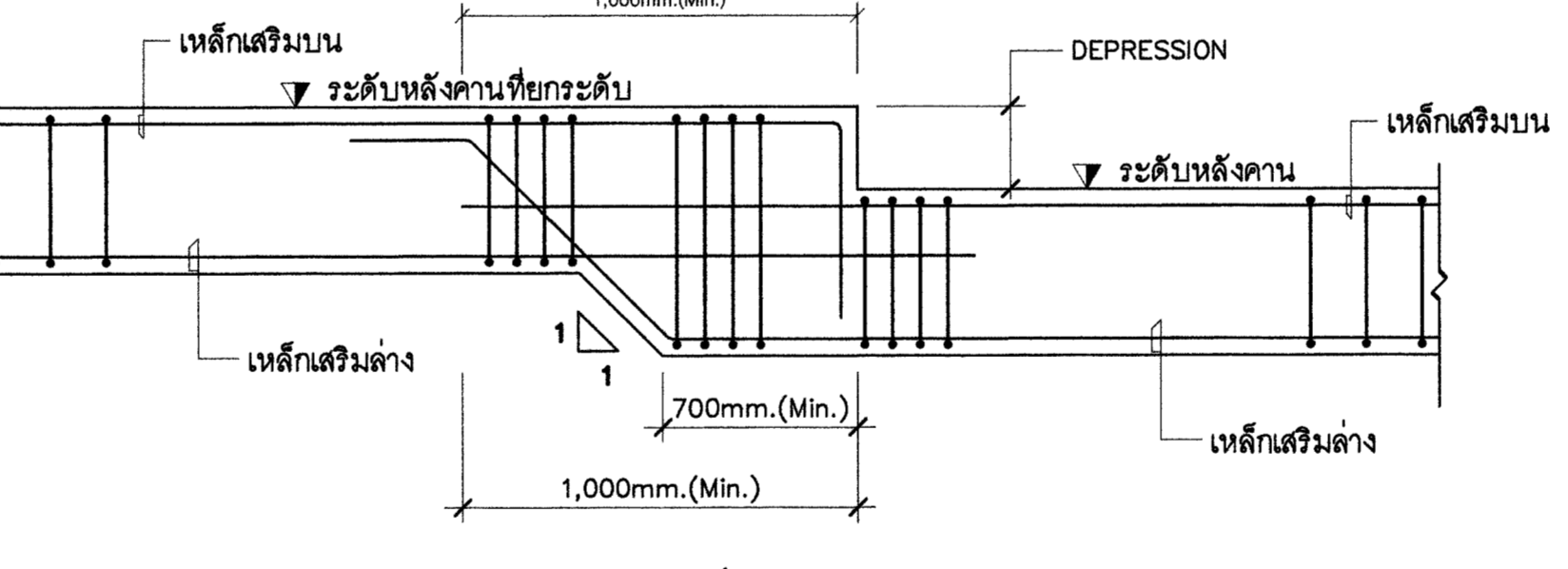
หมายเหตุ
1. ในกรณีแบบไม่ได้แสดง การเสริมเหล็กคานลดระดับ ให้เสริมเหล็กคานตามรายละเอียด



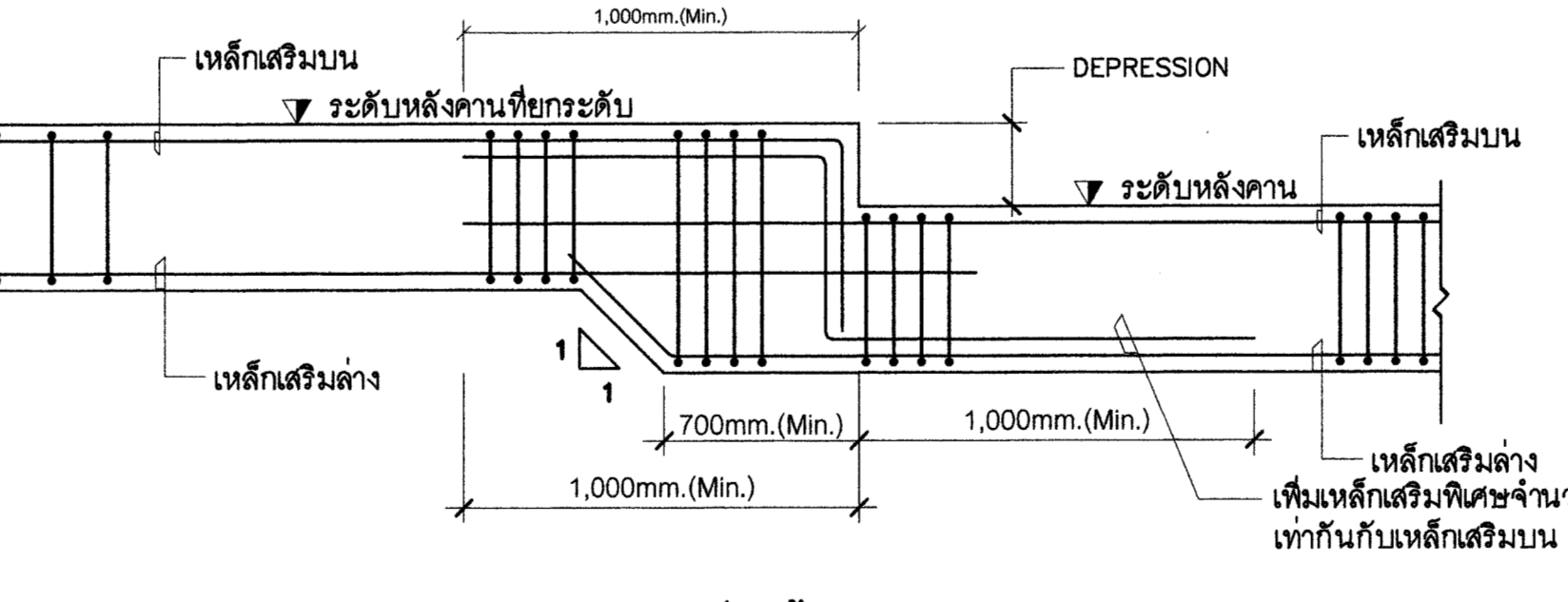
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กคานต่อเนื่องในคานที่ยกความลึกที่ปลาย (PLACING CONTINUOUS BOTTOM REINFORCEMENT IN HAUNCHED BEAM)



การเสริมเหล็กคาน บริเวณหัก SLOPE

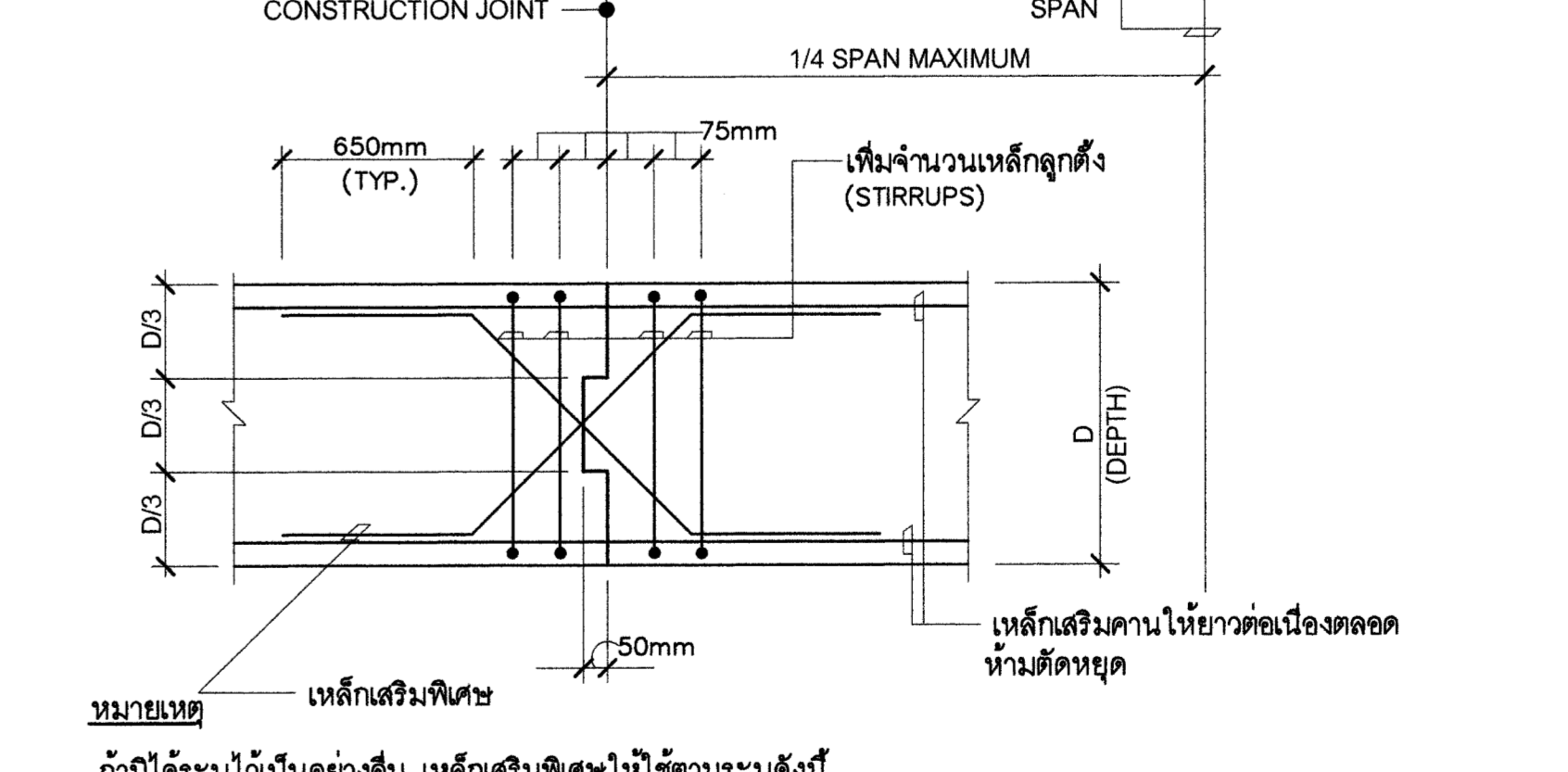


ที่กลางคาน (AT MID SPAN)



ที่ใกล้จุดรองรับ (NEAR SUPPORT)

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในคานลดระดับ (TYPICAL BEAM DEPRESSION)



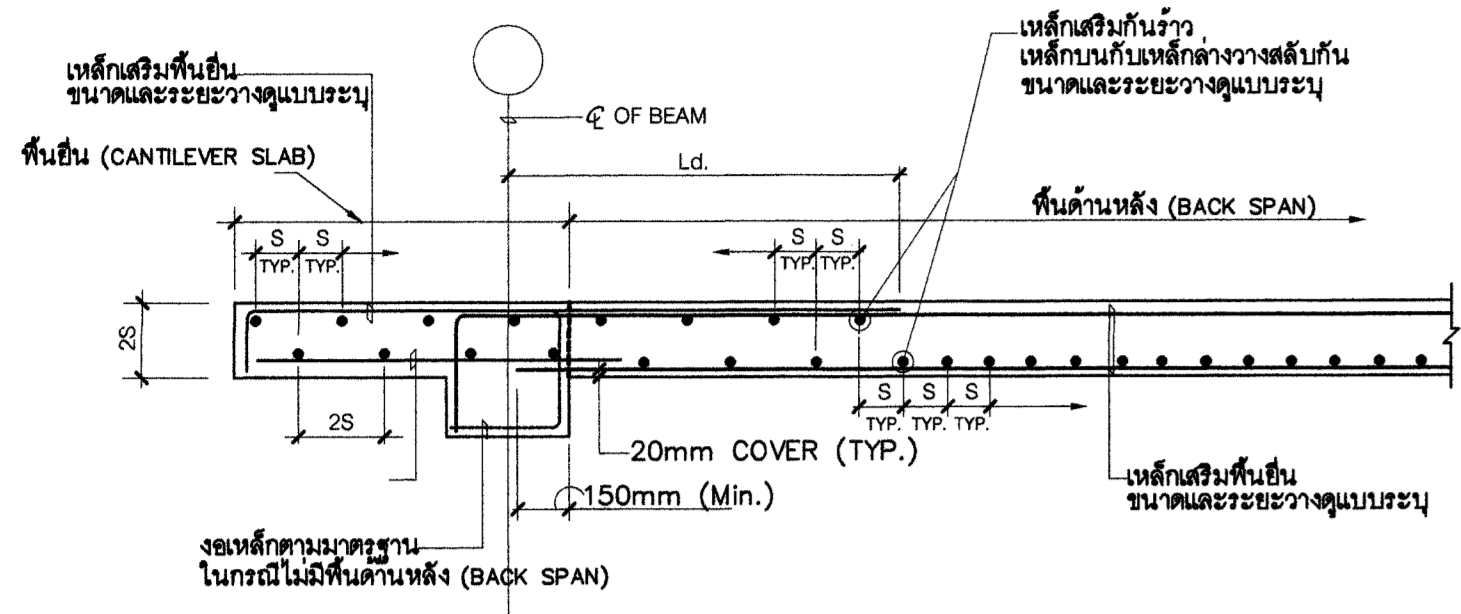
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในรอยต่อก่อสร้างคาน (TYPICAL BEAM CONSTRUCTION JOINT)

หมายเหตุ
ถ้ามีได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเสริมคานให้ใช้ตามรายละเอียด

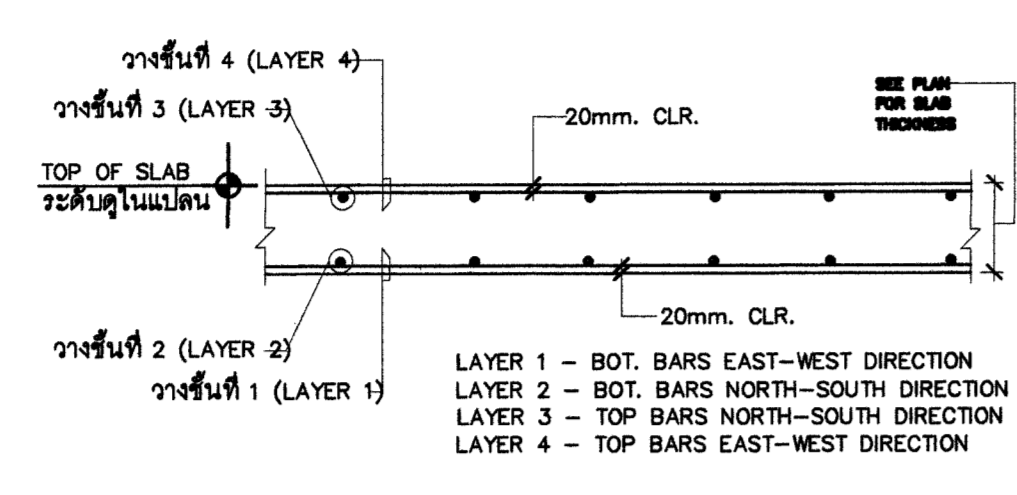
- ใช้เหล็ก 1-D8/20mm. ทุกทาง สำหรับคานที่มีความกว้างไม่เกิน 180mm.
- ใช้เหล็ก 2-D8/20mm. ทุกทาง สำหรับคานที่มีความกว้างตั้งแต่ 200mm. ถึง 500mm.
- ใช้เหล็ก 4-D8/20mm. ทุกทาง สำหรับคานที่มีความกว้างตั้งแต่ 500mm. ถึง 1,000mm.
- ใช้เหล็ก 6-D8/20mm. ทุกทาง สำหรับคานที่มีความกว้างตั้งแต่ 1,000mm. ขึ้นไป

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในรอยต่อก่อสร้างคาน (TYPICAL BEAM CONSTRUCTION JOINT)

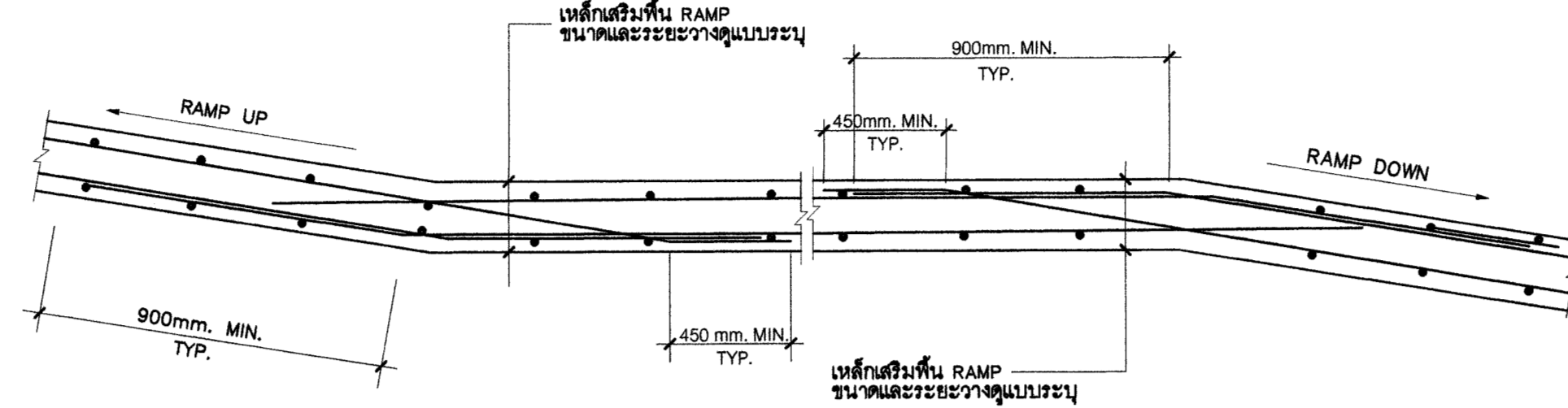
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 6



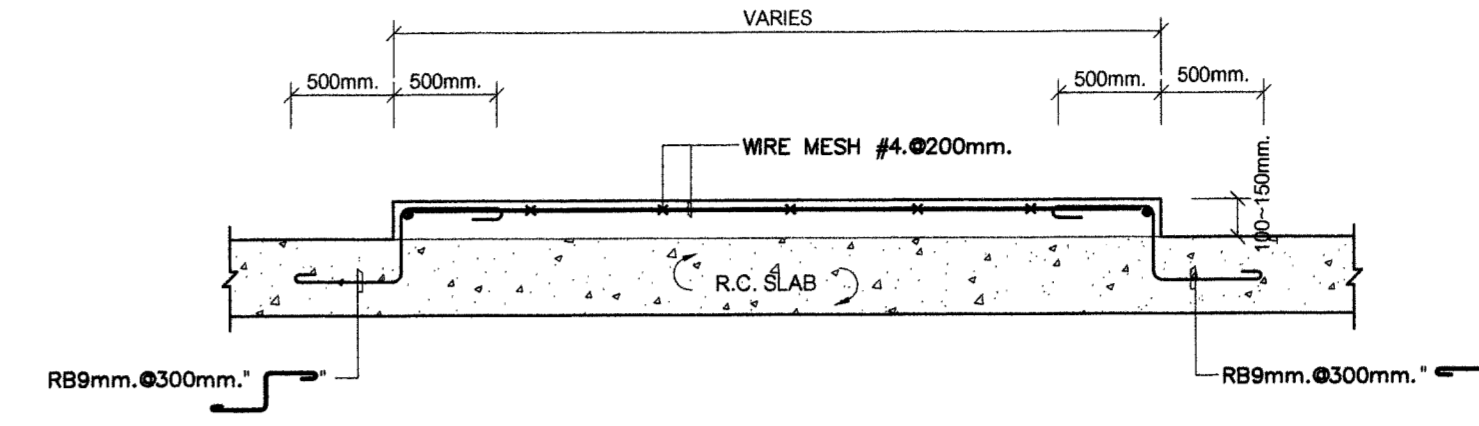
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในพื้นค้ำยัน (TYPICAL CANTILEVER SLAB REINFORCEMENT DETAIL)



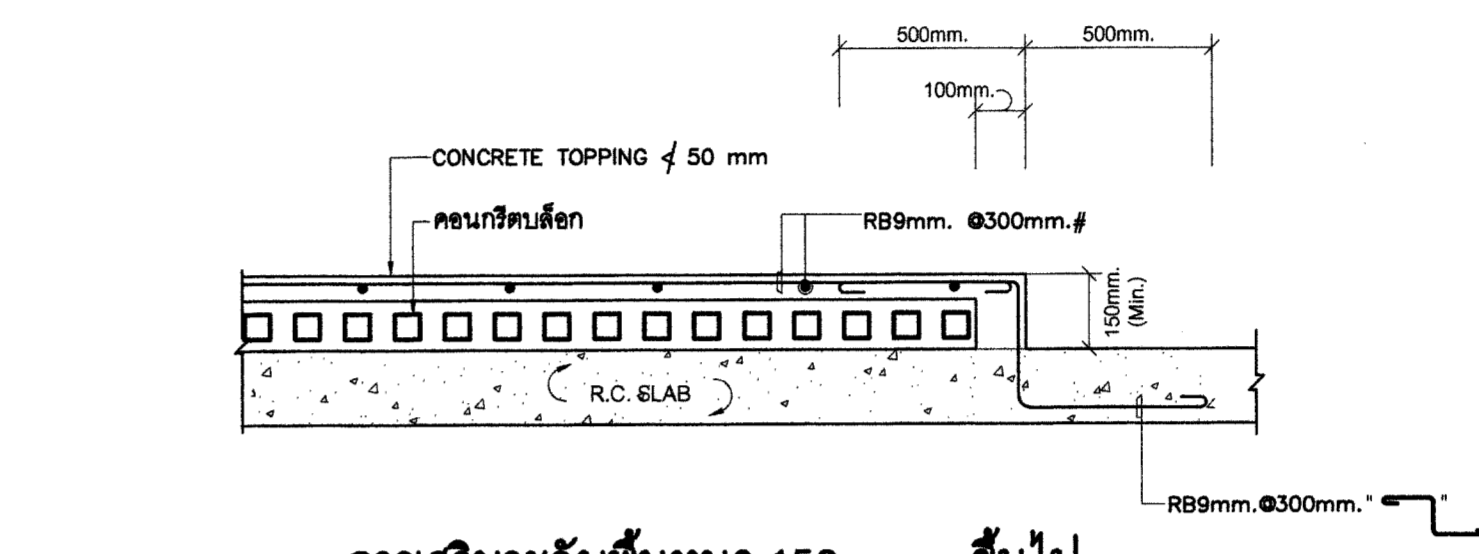
แบบมาตรฐานแสดงลำดับการวางเหล็กเสริมในพื้นสองทาง TWO-WAY SLAB REINFORCING BAR PLACEMENT SEQUENCE



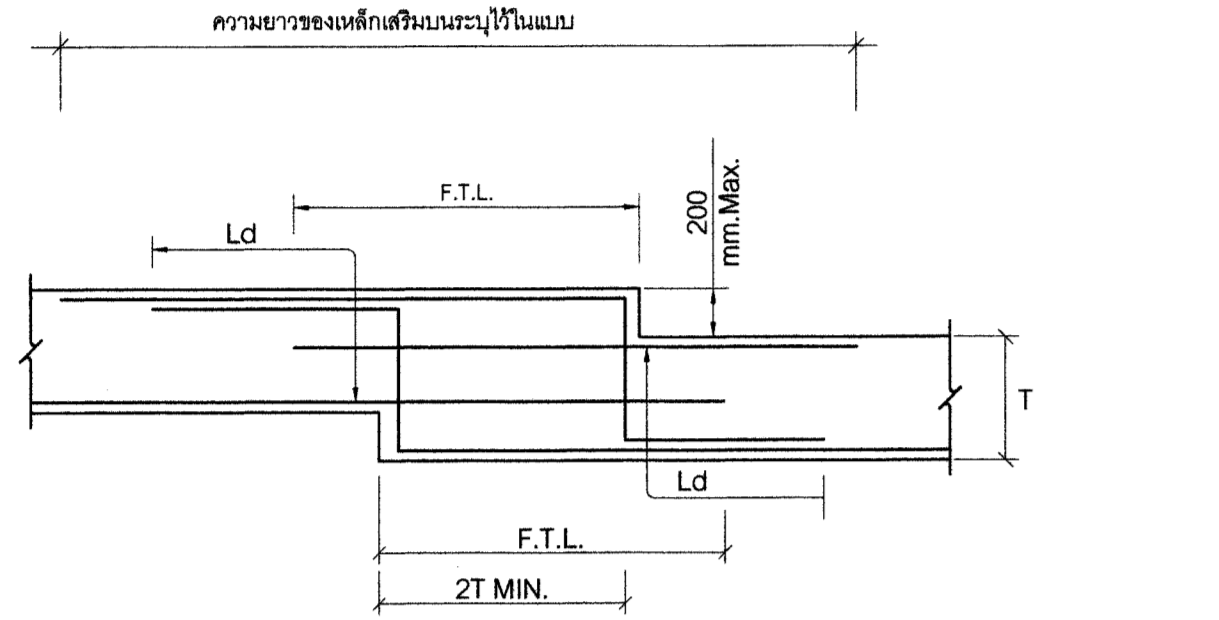
แบบมาตรฐานแสดงเหล็กเสริมในพื้นทางลาด (TYPICAL RAMP SLAB REINFORCEMENT DETAIL)



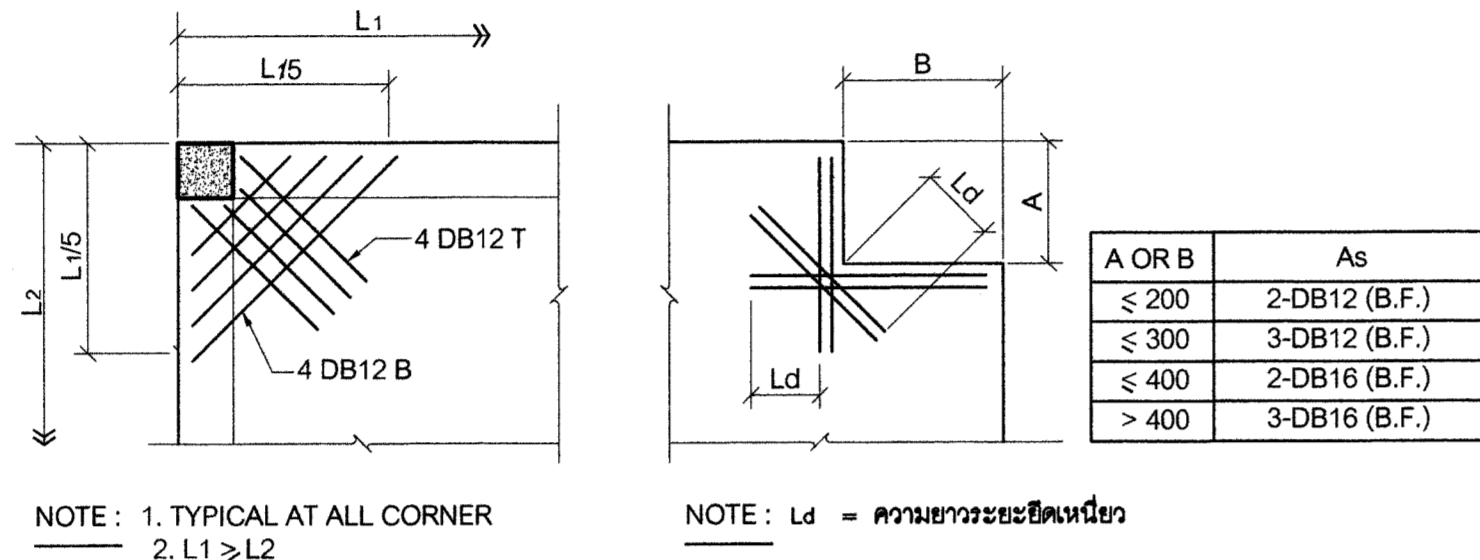
การเสริมระดับพื้นหนา 100 mm. ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 150 mm.



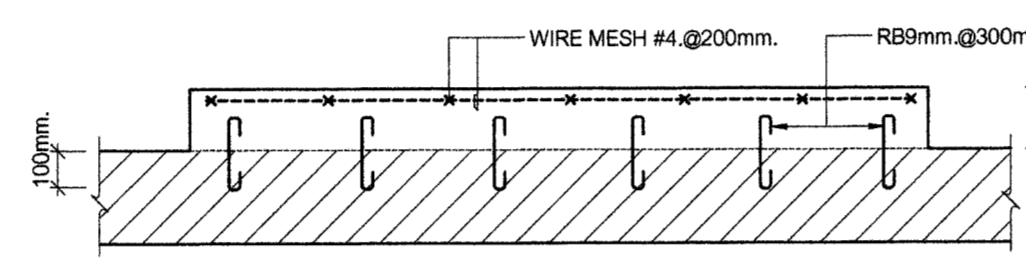
การเสริมระดับพื้นหนา 150 mm. ขึ้นไป



แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กของพื้นแอ่งของช่องเปิด (TYPICAL SLAB DEPRESSION DETAIL)

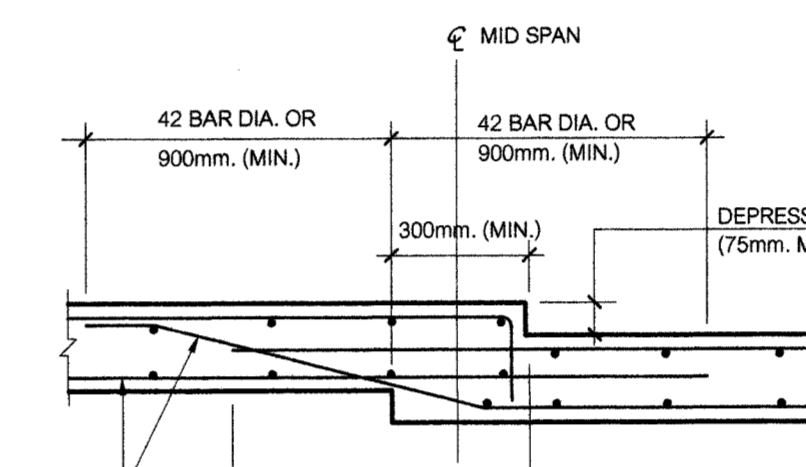


NOTE: 1. TYPICAL AT ALL CORNER
2. L1 ≥ L2

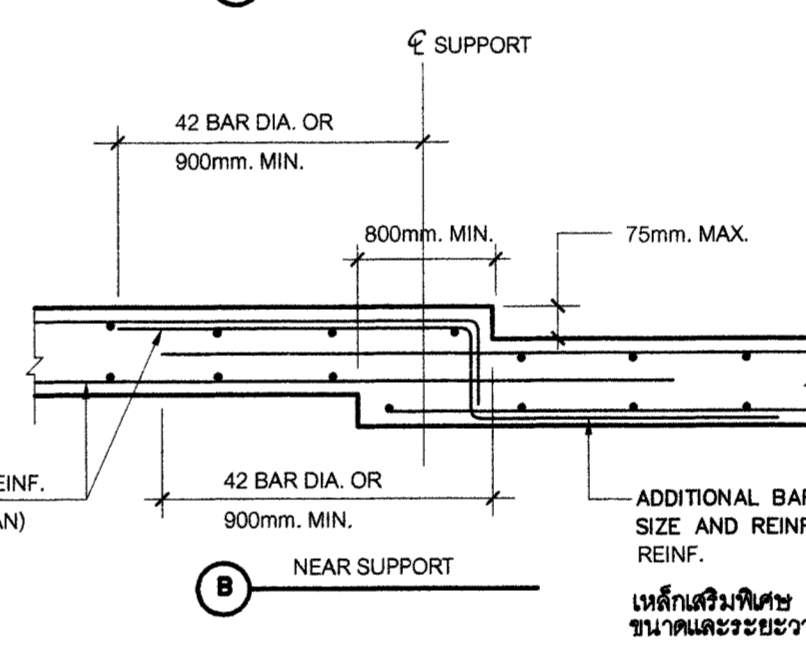


แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของพื้นคอนกรีต (ADDITIONAL REINFORCEMENT AT CONCRETE ADDITION)

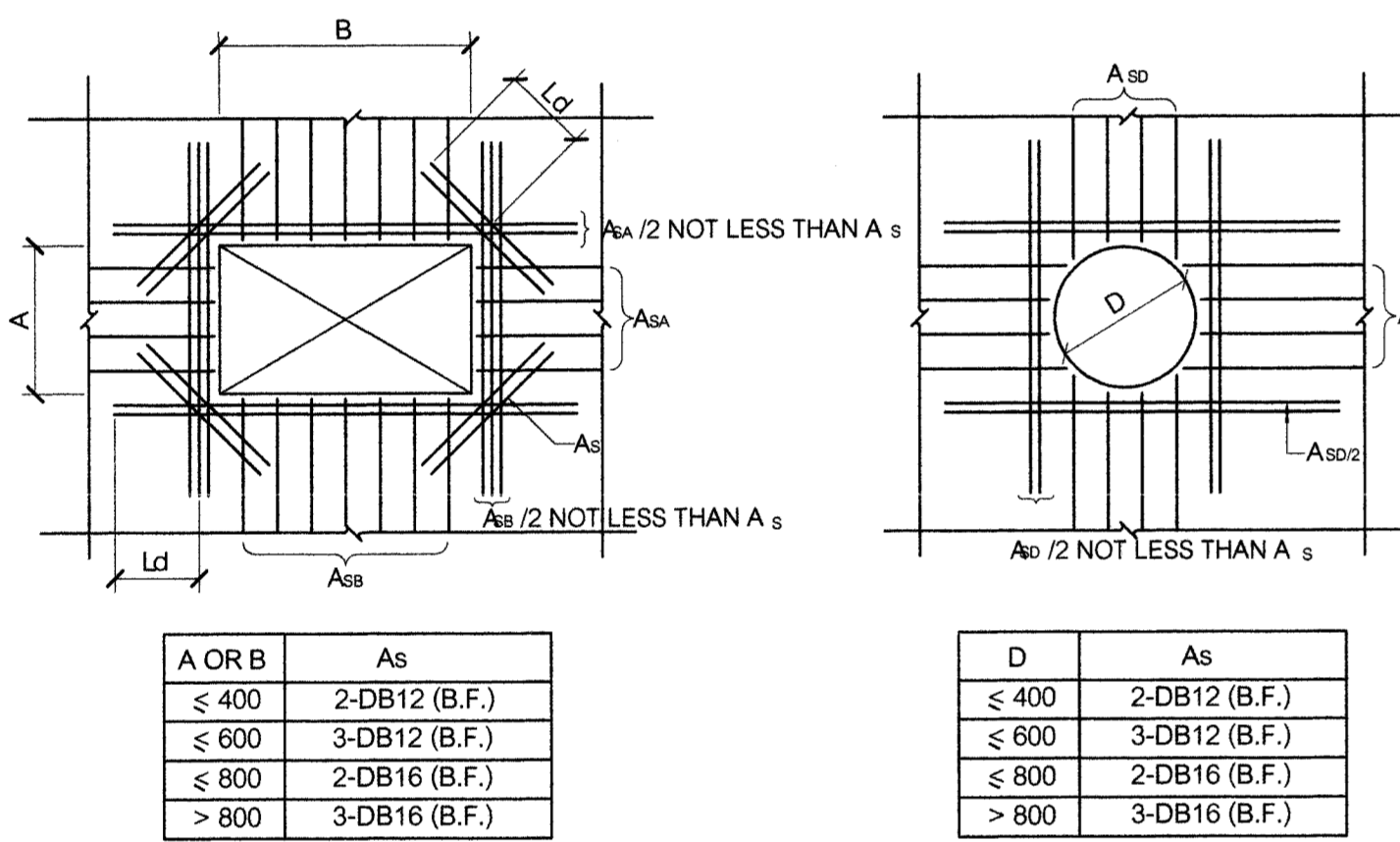
แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของ PARAPET คอนกรีต (TYPICAL REINFORCEMENT FOR CONCRETE PARAPET)



แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของ PARAPET คอนกรีต (TYPICAL REINFORCEMENT FOR CONCRETE PARAPET)

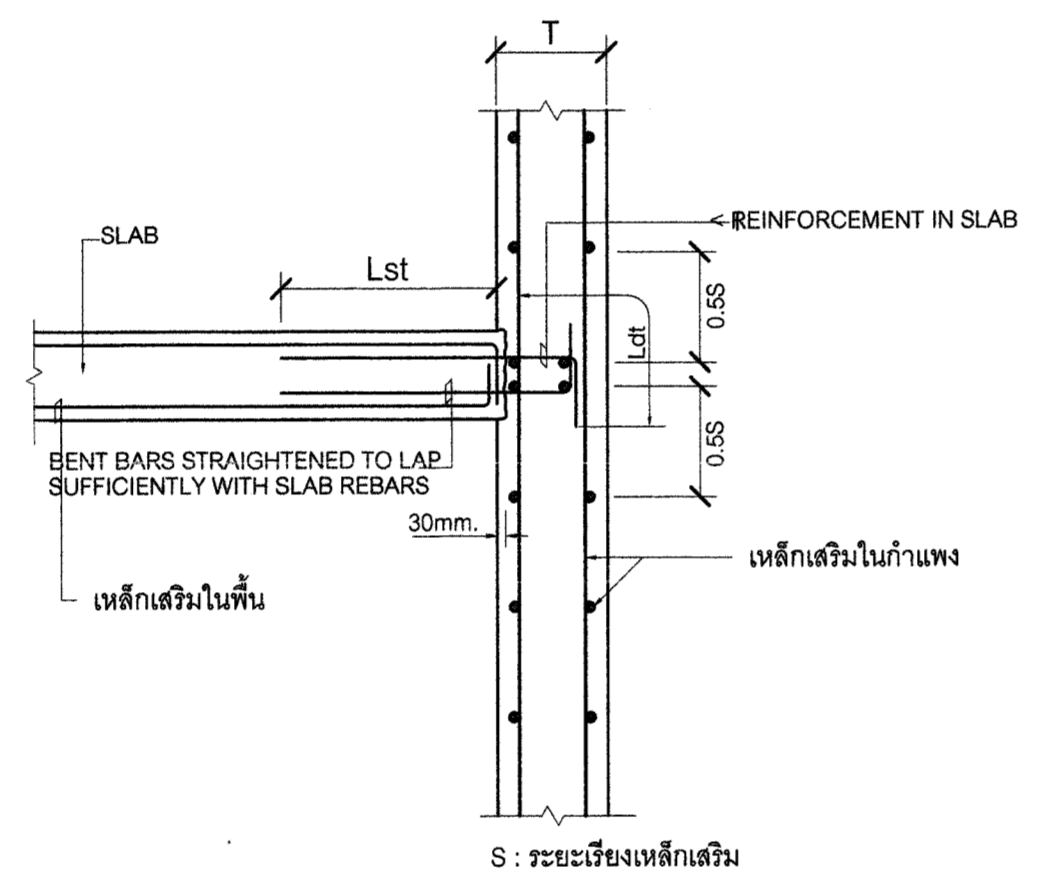


TYPICAL SLAB DEPRESSIONS

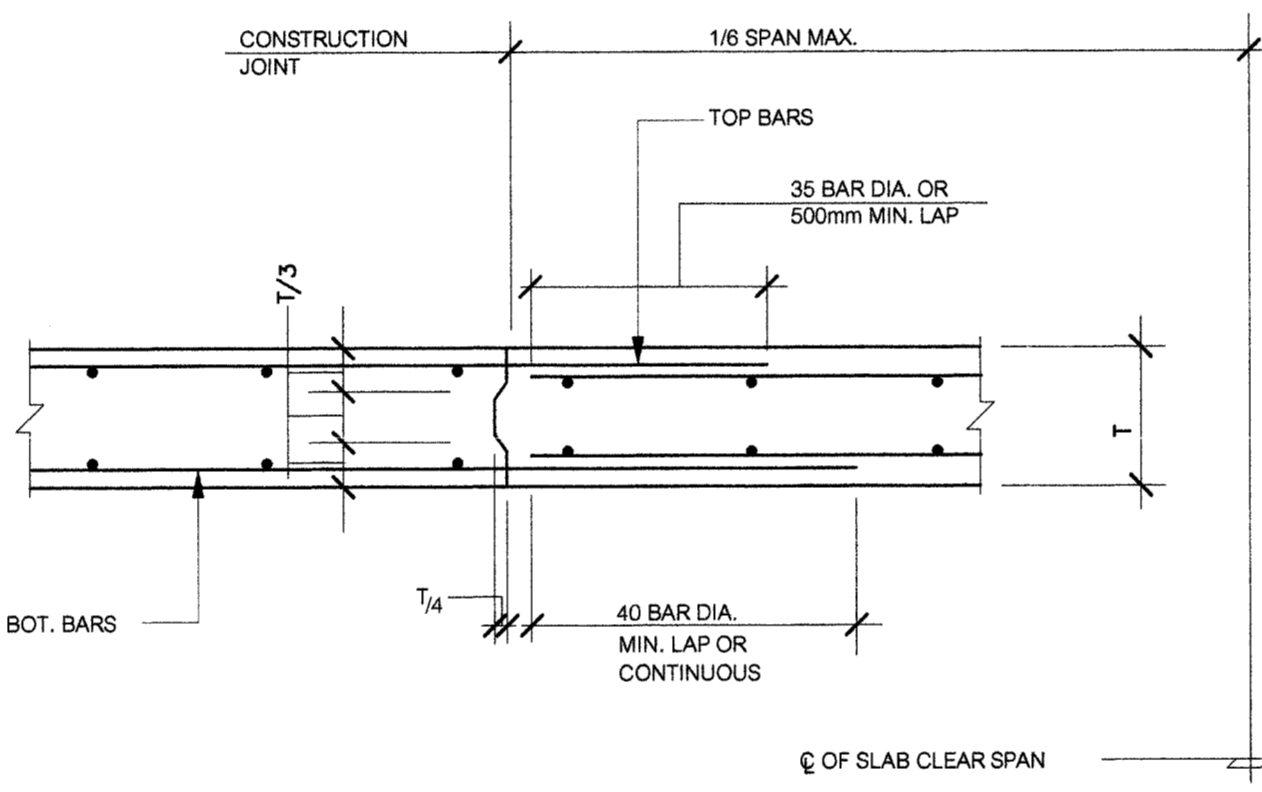


NOTE: 1. PLACE REINFORCEMENT AS SHOWN UNLESS SPECIFIED ON THE DRAWINGS
2. Ld = DEVELOPMENT LENGTH

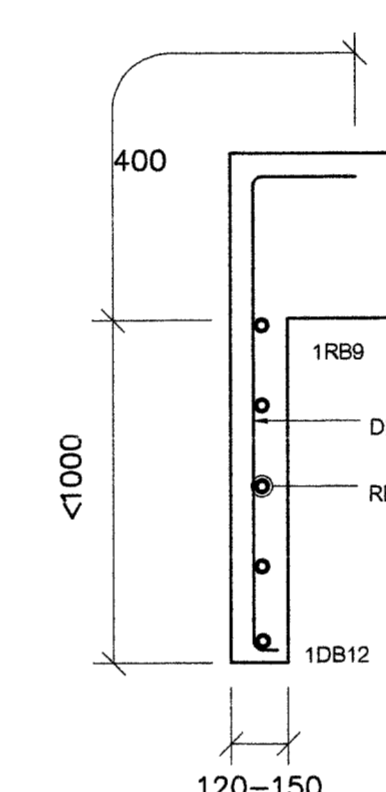
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กของพื้นบริเวณมุมของช่องเปิด (ADDITIONAL REINFORCEMENT AT CORNER OF SLAB)



แบบมาตรฐานแสดงการ BLOCKOUT กำแพง ค้ำยันรับวางเหล็กเสริมพื้น (WALL BLOCKOUT DETAIL FOR SLAB SUPPORT)



แบบมาตรฐานรอยต่อการก่อสร้างของพื้น (TYPICAL SLAB CONSTRUCTION JOINT)

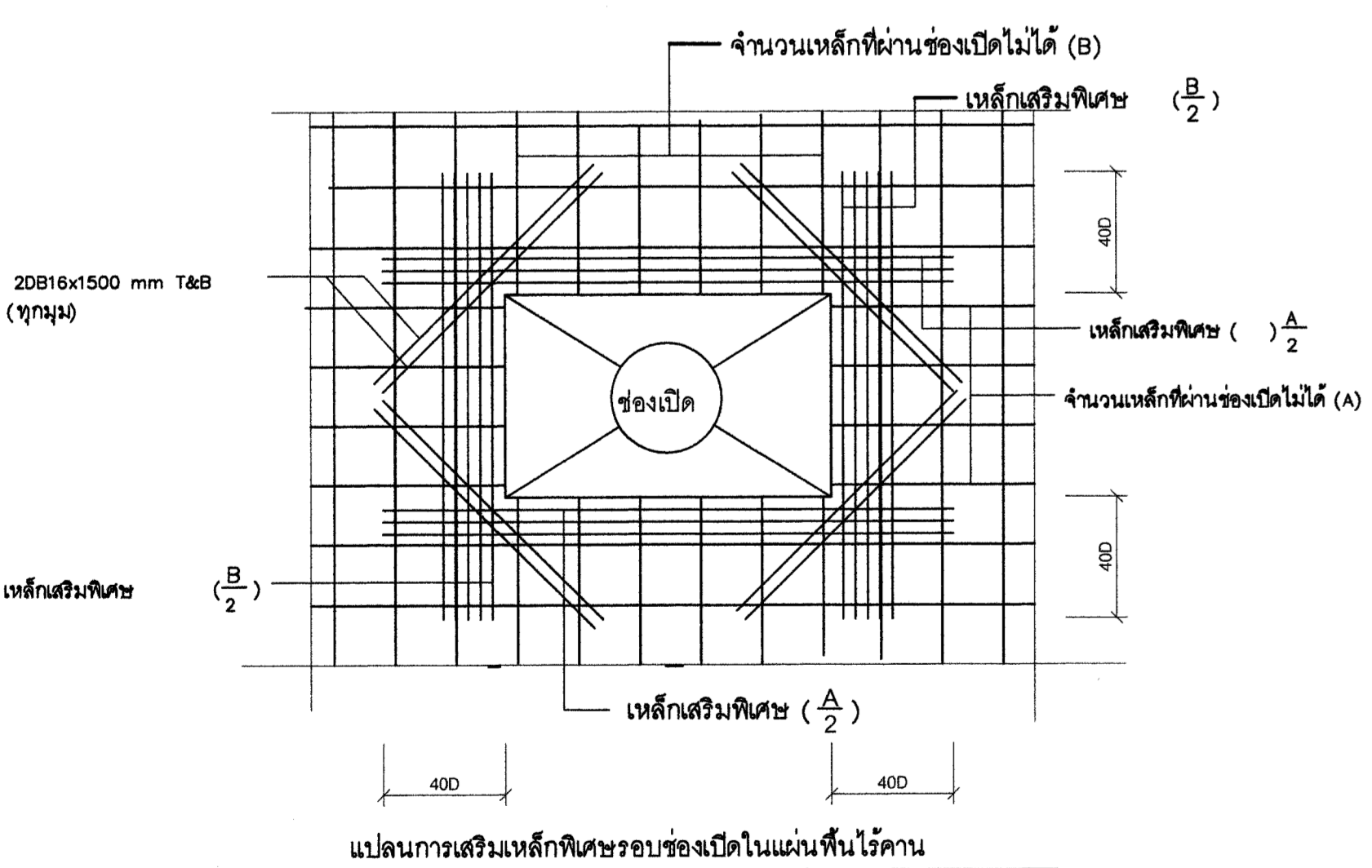


แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของริม คอนกรีต (TYPICAL REINFORCEMENT FOR CONCRETE FIN)

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กของพื้นบริเวณรอบช่องเปิด (ADDITIONAL REINFORCEMENT AT OPENING OF SLAB)

6.1 รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กในแผ่นพื้นโวลาน (ADDITIONAL REINFORCEMENT AT FLAT SLAB)

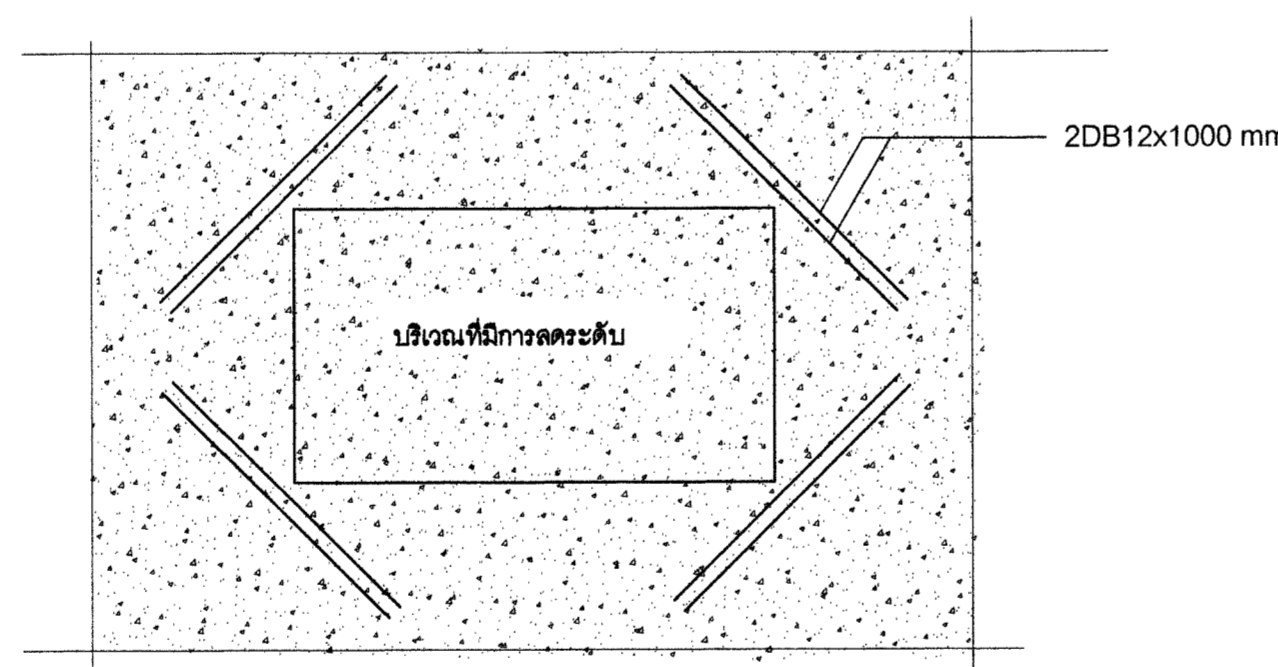
6.1.1 ในกรณีที่มีการเจาะช่องเปิดในแผ่นพื้นโวลาน ไม่เกินพื้นที่ของช่องเปิดเท่ากับพื้นที่ของช่องเปิดที่มีมาตรฐานของช่องเปิด โดยกระจายไว้ 2 ข้างของช่องเปิดที่เจาะ และเสริมเหล็กด้วย 2DB16x1000 มม. ขึ้นไป และต้องมีข้อต่อของเหล็กในทิศทางของช่องเปิด ซ้ายและขวาของช่องเปิด ต้องมีข้อต่อห่างกันไม่น้อยกว่า 3 เท่าของขนาดของช่องเปิด ให้ใช้การต่อแบบตีเชื่อมขานนติ



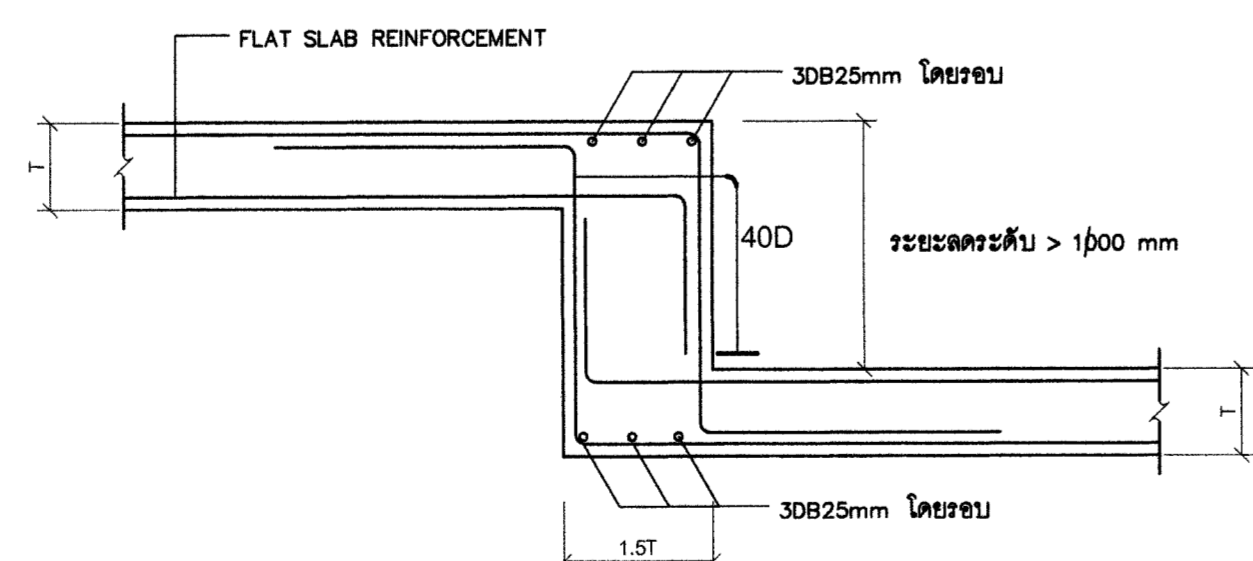
แผนผังการเสริมเหล็กค้ำยันของเปิดในแผ่นพื้นโวลาน

6.1.2 การใส่ SLEEVE ในแผ่นพื้นโวลาน ต้องใช้เหล็กเสริมค้ำยันที่มีขนาด SLEEVE เหมือนหรือใกล้เคียงกับแบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กของพื้นบริเวณรอบช่องเปิด

6.1.3 การเจาะช่องเปิดในแผ่นพื้นโวลาน บริเวณมุมของช่องเปิดต้องเสริมเหล็ก 2DB12x1000 มม. ขนาน (เฉพาะบริเวณมุมเท่านั้น) สลับสองข้างห่าง

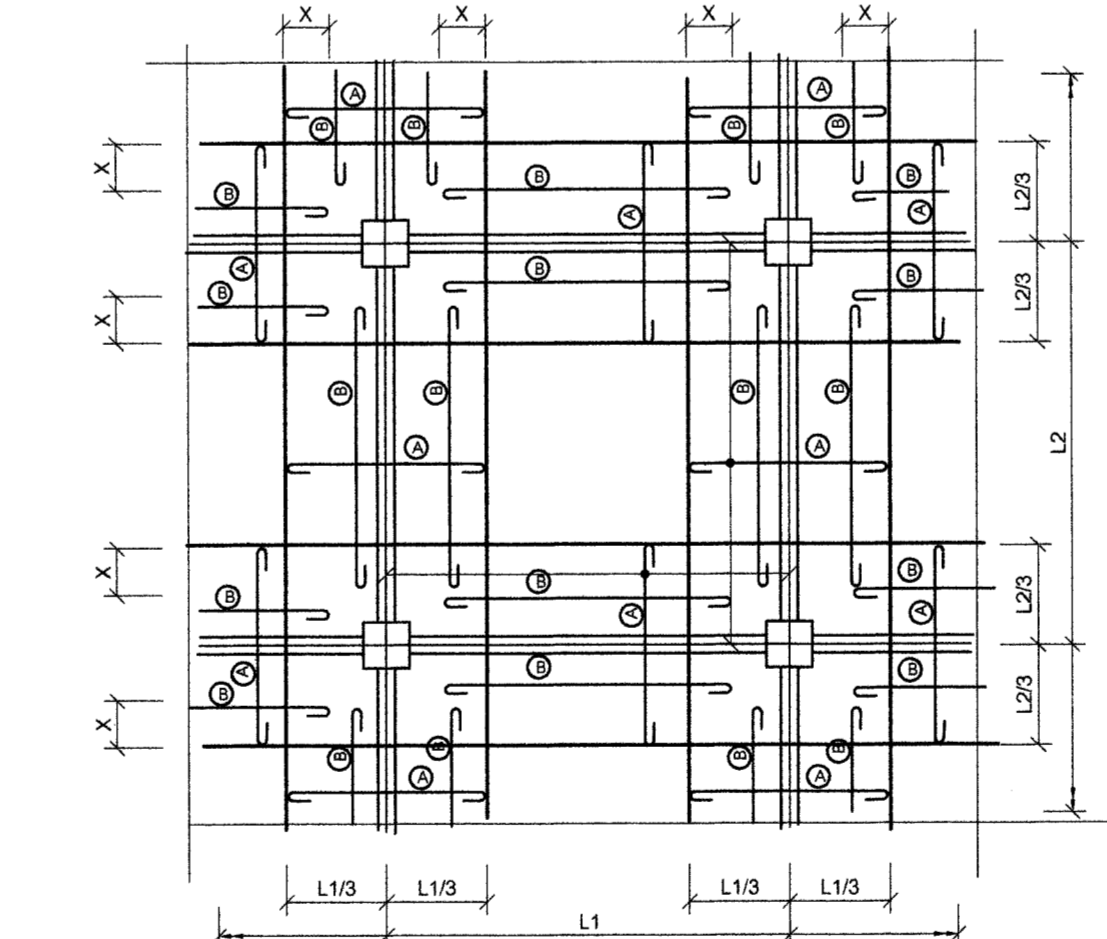


6.1.4 ในกรณีที่มีการเจาะช่องเปิดที่ตำแหน่งของช่องเปิด TRENCH ในพื้น BASEMENT ให้ใช้การเสริมเหล็ก และเสริมเหล็ก 3DB25x1000 มม. ขึ้นไป และต้องมีข้อต่อของเหล็กค้ำยันห่าง



6.2 รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กในพื้นที่ทั่วไป (ADDITIONAL REINFORCEMENT AT FLAT SLAB)

6.2.1 การเสริมเหล็กบริเวณใต้นพื้น ค.ค.ค.

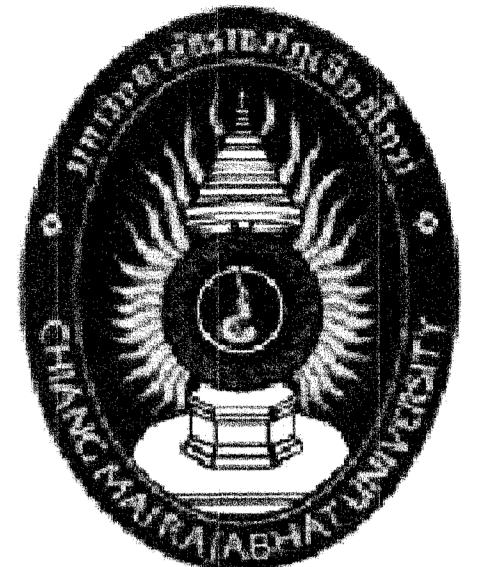
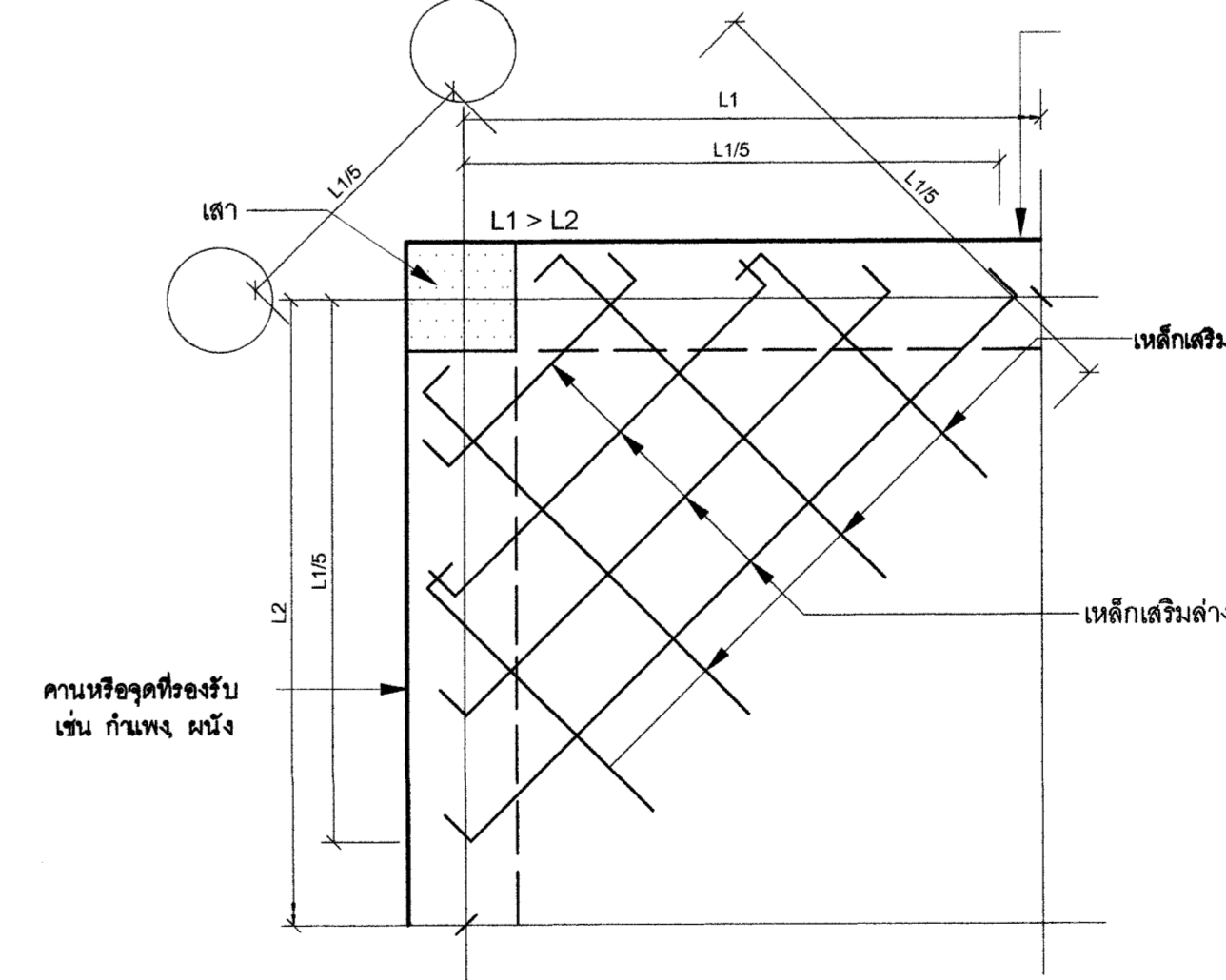


หมายเหตุ
 ① = เหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ (NEGATIVE REINFORCEMENT) ของพื้น ค.ค.ค. จะใช้ลวดเสริมค้ำยันตาม
 ② = เหล็กเสริมที่ใช้สำหรับเปิดเหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ (SPACER)
 x = 200 mm

6.2.2 สำหรับผนังที่รับน้ำหนักจากพื้นและค้ำยัน และเสริมค้ำยันของช่องเปิด

6.2.3 การเสริมเหล็กในแผ่นพื้น ค.ค.ค. ที่ติดตั้ง หน้าและหลัง (หรือหน้าเดียว) แต่ไม่ติดตั้งขานนติ ค้ำยันในแนวดิ่ง ให้มีเหล็กเปิดตายในบริเวณค้ำยันและค้ำยันอื่น ๆ ของค้ำยันที่มีค้ำยันตาย โดยที่ค้ำยันเปิดตายจะ 1/3 ของความยาว ค้ำยันยาว ค้ำยันยาวจะเสริมเหล็ก R89mm @ 100mm. ค.ค.ค.ค. ค.ค.ค.ค.ค.

6.2.4 แผ่นพื้น ค.ค.ค. ที่ไม่ติดตั้ง ขานนติบริเวณค้ำยันและค้ำยันในแนวดิ่งและค้ำยันแนวขานนติรูป เว้นระยะ 1/2 ของจำนวนขานนติและระยะห่างเท่ากับค้ำยันค้ำยันแนวดิ่ง ค้ำยันที่ปิดรับค้ำยันค้ำยัน



Owner มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name วิชาการวิศวกรรมสถาปัตย์
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 7

Issue/Revision

Description	Date

Axisgroup Co.,Ltd. Planning Architectural Design Project Consultant Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Maehee, Muang, Chiangmai 51000 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4871 Fax : +66 (0) 5380 4872
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect
 ชัยวัฒน์ คุณประดิษฐ์ 20/08/511
 สุรชาติ ชื่นชวนรัมย์ 20/08/10218
 นงนุช อนุชา 20/08/9685
 ภริณี ศรีใจบุญ 20/08/16489
 จิรัชพล สิทธิเมธา 20/08/17128

Structural Engineer
 วิษณุ ภารวัชโรจน์ชัย 08/0215
 ดร.วิรัช เภสัช 20/08/37012

Electrical Engineer
 ศุภชนะ ชินสี 20/08/948
 ธิดิต ใจแจ้ง 20/08/34144
 ศุภฤกษ์ กัญจนพรสวรรค์ 20/08/48120

Sanitary Engineer
 จักรพัช ศรีชาญวิทย์ 28/07/73

Mechanical Engineer
 พิทยสิทธิ์ ราชนิพนธ์ 03/03/409
 ณัฐพงศ์ เขษมณี 20/08/1423
 จงกฤษ ภูตะบุตร 20/08/36587

Interior Design

Landscape Design
 วรวิทย์ ปราชัย 20/08/345

Drawn By ศิริพงษ์ จักแก้ว

Printed Date Drawing No. S-07/29

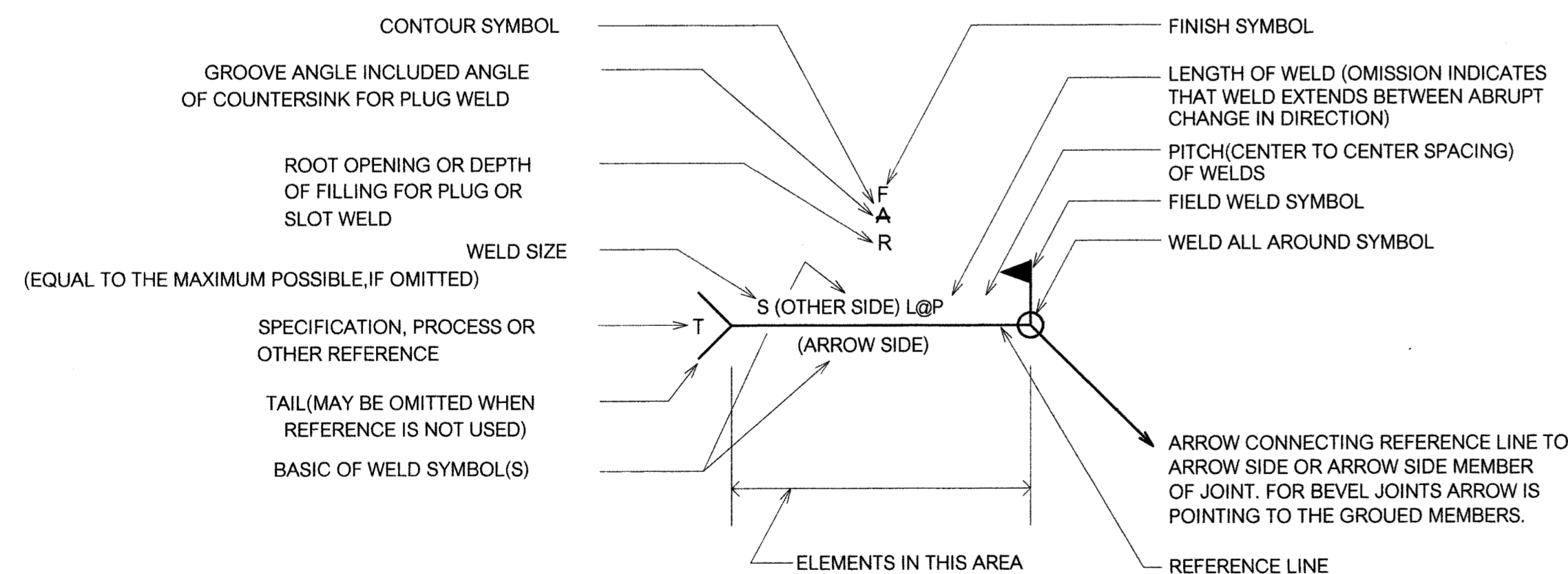
Ref. File Date

TYPE OF WELD	AS SHOWN ON DRAWING	MEANING
FILLET		
BEVEL		
PLUG OR SLOT		
SQUARE		
V-GROOVE		

สัญลักษณ์การเชื่อม (WELDING SYMBOLS)

	INDICATES THAT WELD IS TO BE EXTENDED COMPLETELY AROUND THE JOINT
	INDICATES THAT WELD IS TO BE MADE AT A PLACE OTHER THAN THAT OF INITIAL CONSTRUCTION
	FOR INDICATION OF SPECIFICATION PROCESS OR OTHER REFERENCE TAIL MAY BE OMITTED WHEN REFERENCE IS NOT USED
	TO BE USED IN CONJUNCTION WITH SQUARE, BEVEL AND GROOVE WELDS (IF REQUIRED)
	INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE FLUSH THUS:
	INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE CONVEX THUS:
	INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE CONCAVE THUS:

สัญลักษณ์ผนวกเพิ่มเติม (SUPPLEMENTARY SYMBOLS)



NOTE: WELD SIZES AND OTHER DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.

ตำแหน่งแสดงเครื่องหมายระบุการเชื่อม (LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOLS)

EXAMPLES	
1)	INDICATES: 5 mm. INTERMITTENT FILLET WELDS WITH 20 mm WELD LENGTH AT 100 mm SPACING ON BOTH SIDES REMARK: WHEN WELD SIZE, LENGTH, AND SPACING ARE IDENTICAL FOR BOTH SIDES, REPETITION OF THESE DIMENSIONAL DATA IS INNECESSARY AS THEY MAY BE WRITTEN ONLY ON EITHER SIDE OF REFERENCE LINE THUS $\frac{5}{5} \rightarrow 20@100$ OR $\frac{5}{5} \rightarrow 20@100$
2)	INDICATES: SAME AS ABOVE EXCEPT THAT WELDS ON BOTH SIDES ARE TO BE STAGGERED WITH RESPECT TO ONE ANOTHER.
3)	INDICATES: BEVEL WELD ON ARROW SIDE DEPTH OF CHAMFERING = 10 mm ROOT PENETRATION = 5 mm ROOT OPENING = 3 mm GROOVE ANGLE = 45° WELD CONTOUR = FLUSH LENGTH OF WELD = 100 mm SQUARE WELD ON OTHER SIDE DEPTH OF PENETRATION = MAX. POSSIBLE REMAINING DEPTH WELD SIZE = MAX. POSSIBLE ROOT OPENING OF WELD ON ARROW SIZE
4)	INDICATES: TYPICAL PLUG WELD ON ARROW SIDE: HOLE DIA. AT ROOT = 10 mm ANGLE OF COUNTERSINK = 45° DEPTH OF FILLING = 5 mm PITCH OF WELDS = 100 mm 5 = DEPTH OF FILLING (OMISSION INDICATES FILLING IS COMPLETE)
5)	INDICATES: SQUARE WELDS ON BOTH SIDES ROOT OPENING = 3 mm DEPTH OF WELD ON ARROW SIDE = 10 mm DEPTH OF WELD ON OTHER SIDE = 5 mm OMISSION OF CONTOUR SYMBOL WITHOUT SUBSEQUENT FINISHING INDICATES WELD TO BE FLUSH
6)	INDICATES: SQUARE WELD WITH COMPLETE JOINT PRACTICABLE FOR PLATE THICKNESS PENETRATION (OMISSION OF SIZE) NOT EXCEED 6 mm
7)	INDICATES: V-GROOVE WELD ON BOTH SIDES: ROOT OPENING = 3 mm GROOVE ANGLE = 90° WELDING DETAIL ON ARROW SIDE: DEPTH OF CHAMFERING = 10 mm ROOT PENETRATION = 5 mm WELD CONTOUR = CONVEX FINISH SYMBOL = GROUND SMOOTH TO CONTOUR WELDING DETAIL ON OTHER SIDE: DEPTH OF CHAMFERING = 5 mm ROOT PENETRATION = 2 mm WELD CONTOUR = FLUSH FINISH SYMBOL = MACHINED FLUSH
8)	INDICATES: BEVEL WELD WITH BACKING AND FILLET WELD REINFORCEMENT ON ARROW SIDE BEVEL WELD: ROOT PENETRATION = 6 mm DEPTH OF CHAMFERING = MATERIAL THICKNESS GROOVE ANGLE = 45° FILLET WELD REINFORCEMENT: WELD SIZE = 4 mm

แบบแสดงการเชื่อม (WELDING DETAILING)



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
อาคารวิศวกรรมและการก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แปลมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 8

Issue/Revision	Description	Date

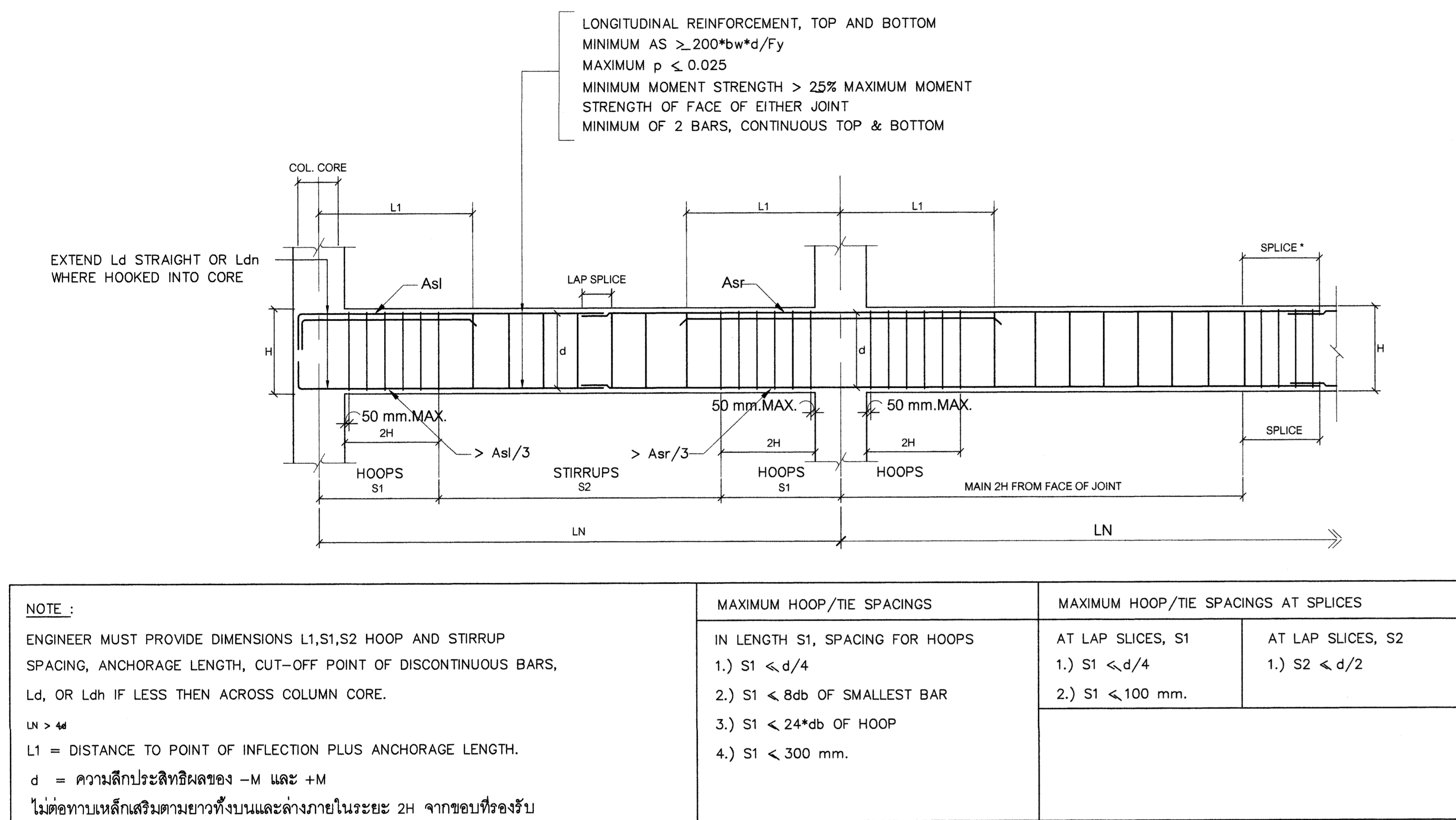
Axisgroup Co.,Ltd.
Planning Architectural Design Project Consultant Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Maeha, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุจักร์ ตูเนอฮัง 280 511	
จุฑามณี อินทวรรณ์ 280 10218	
ณงุณ อนุพันธ์ 280 9185	
ณัฐชาติ ชัยกิจบุญ 280 16489	
ศิริลักษณ์ กิ่งทอง 280 17128	
Structural Engineer	Authorized Signature
วิไลมา อนุราชญ์กุลสิทธิ์ 88 9215	
ศร วิทูรช ชาติยศ 28 37012	
Electrical Engineer	Authorized Signature
ฤกษ์ชนะ อินสี 28 045	
ธีรศักดิ์ แซ่จ๊ะเ้ง 28 134144	
ศุภฤกษ์ กำเนิดสุทธิ 28 148120	
Sanitary Engineer	Authorized Signature
จารุฉกช ศิษยาภรณ์ 28 73	
Mechanical Engineer	Authorized Signature
ธีรศักดิ์ ภาณุพจนาน 88 3046	
ณัฐพงศ์ เกษศิริ 28 15423	
เจษฎา ภูตะบุตร 28 39567	
Interior Design	Authorized Signature
Landscape Design	Authorized Signature
พรพรรณ ปานี 28-28 345	
Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จิตรพันธ์	
Printed Data	Drawing No.
	S-08/29
Ref. File	Date

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 8

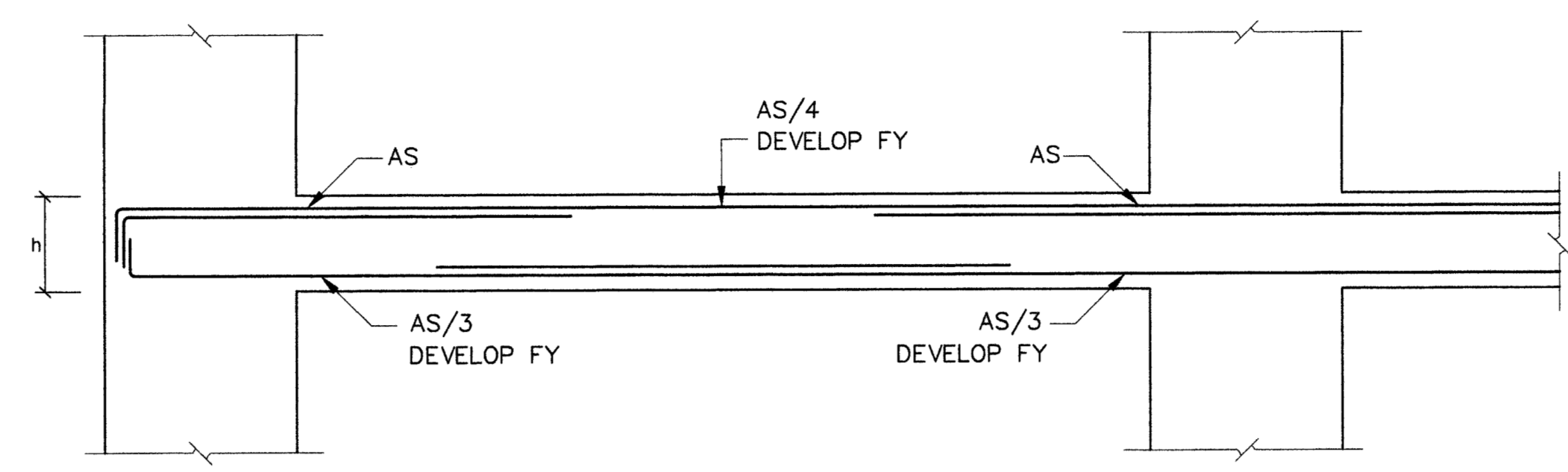
รายละเอียดการเสริมเหล็กเพื่อต้านทานแรงแผ่นดินไหว



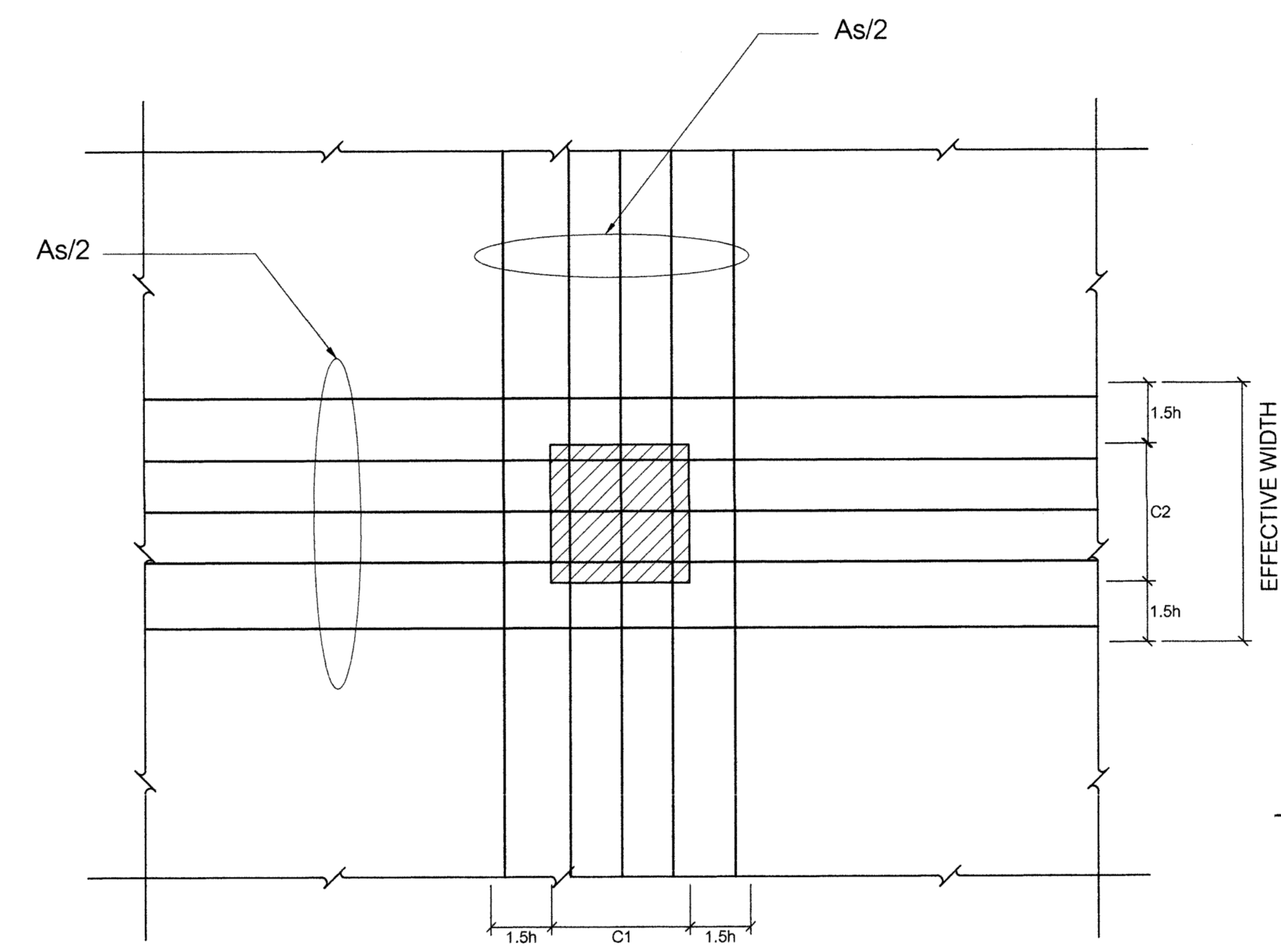
NOTE :
ENGINEER MUST PROVIDE DIMENSIONS L1,S1,S2 HOOP AND STIRRUP SPACING, ANCHORAGE LENGTH, CUT-OFF POINT OF DISCONTINUOUS BARS, Ld, OR Ldh IF LESS THEN ACROSS COLUMN CORE.
Ln > 4L
L1 = DISTANCE TO POINT OF INFLECTION PLUS ANCHORAGE LENGTH.
d = ความลึกประสิทธิผลของ -M และ +M
ไม่ต้องทำเหล็กเสริมตามยาวที่บนและล่างภายในระยะ 2h จากขอบที่รองรับ

MAXIMUM HOOP/TIE SPACINGS	MAXIMUM HOOP/TIE SPACINGS AT SPLICES
IN LENGTH S1, SPACING FOR HOOPS 1.) S1 < d/4 2.) S1 < 8db OF SMALLEST BAR 3.) S1 < 24*db OF HOOP 4.) S1 < 300 mm.	AT LAP SPLICES, S1 1.) S1 < d/4 2.) S1 < 100 mm.
	AT LAP SPLICES, S2 1.) S2 < d/2

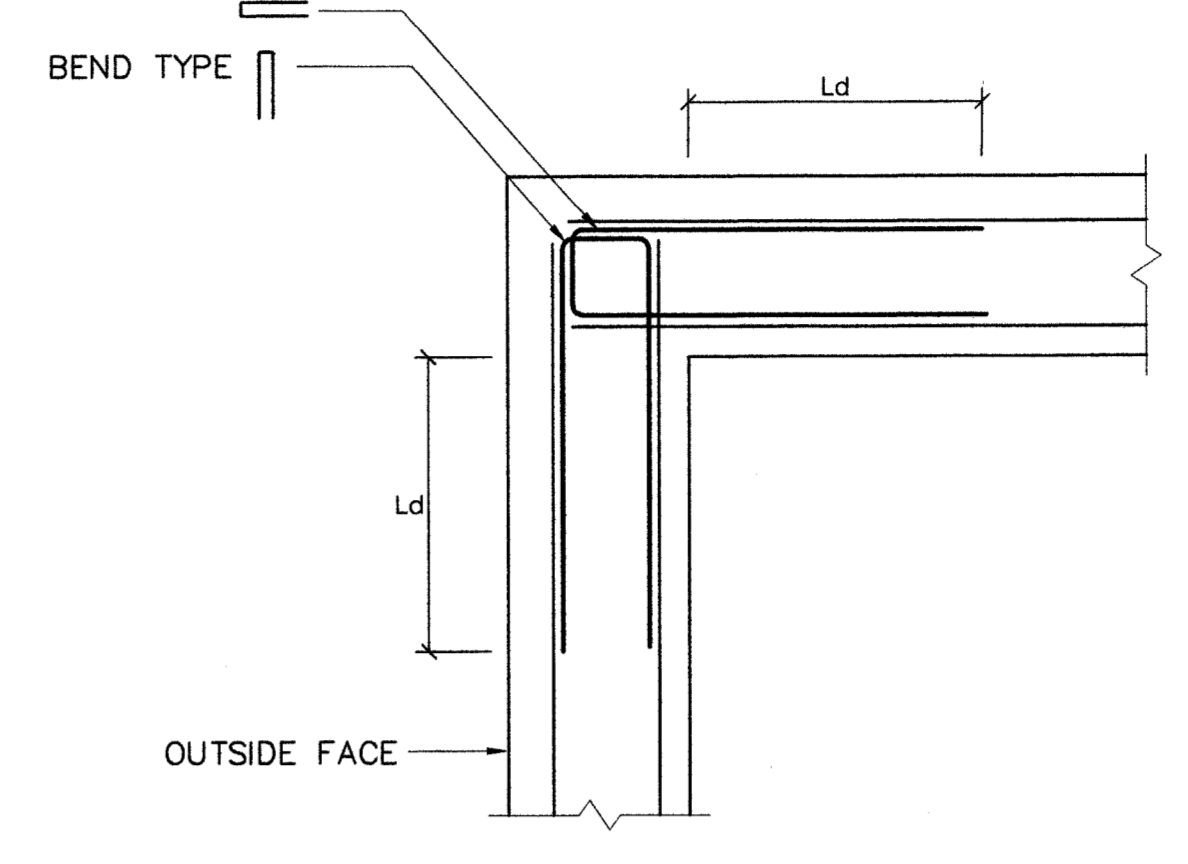
รายละเอียดการเสริมเหล็กสำหรับคาน เพื่อต้านทานแรงจากแผ่นดินไหว



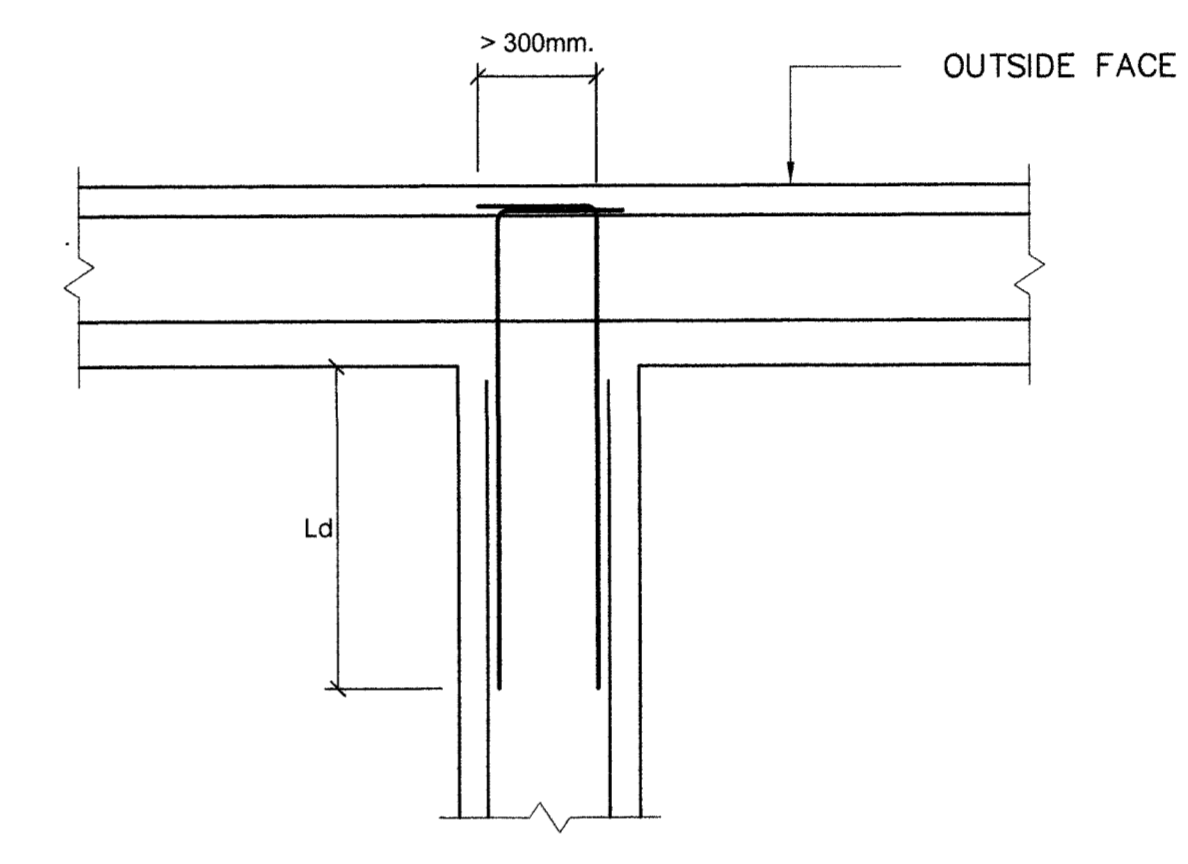
พื้นบริเวณแถบเสา
SLAB COLUMN-STRIP



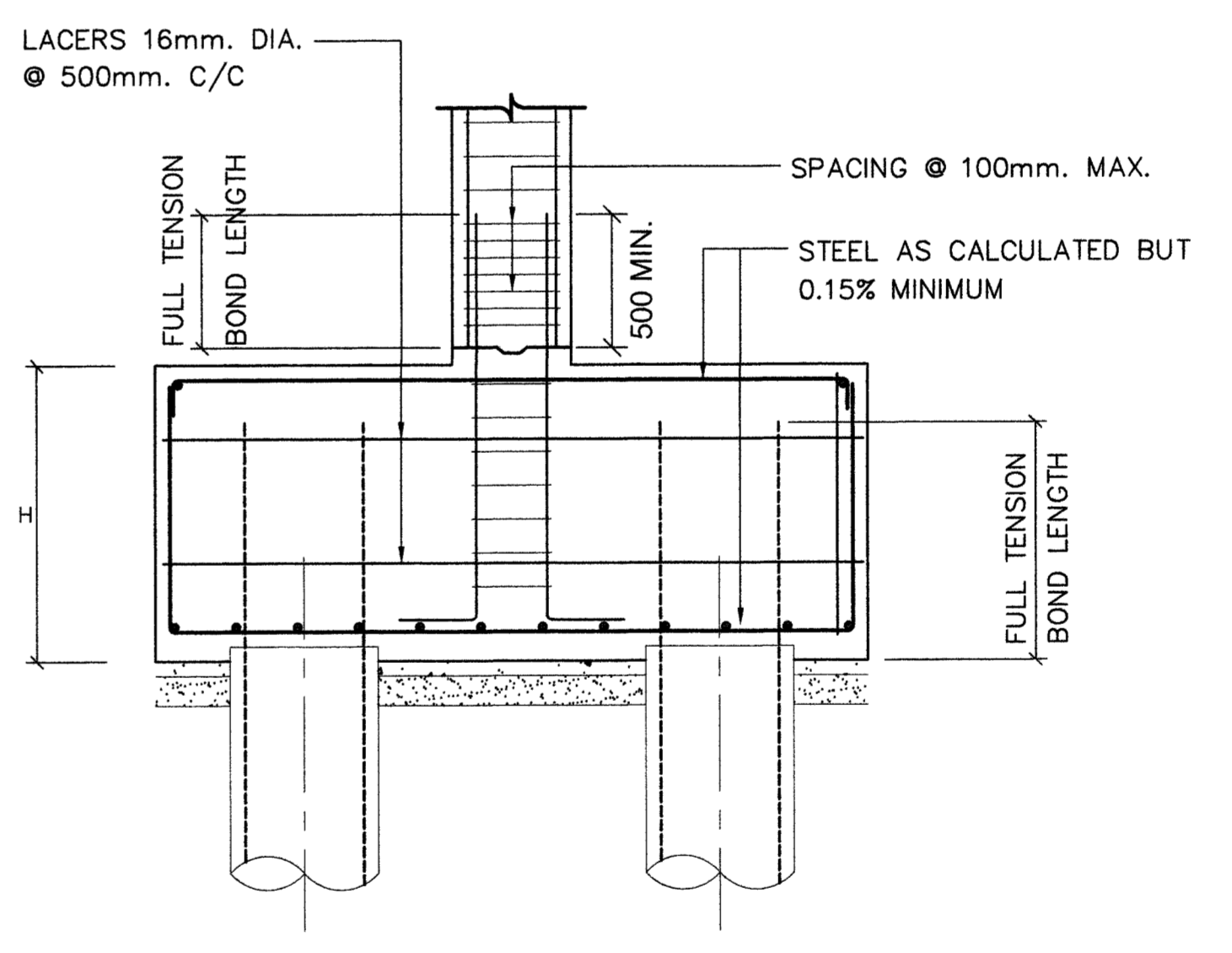
การเสริมเหล็กพื้นเป็นกลุ่มบริเวณแถบหัวเสา
BANDED COLUMN-STRIP REINFORCEMENT



TYPICAL CORNER DETAIL

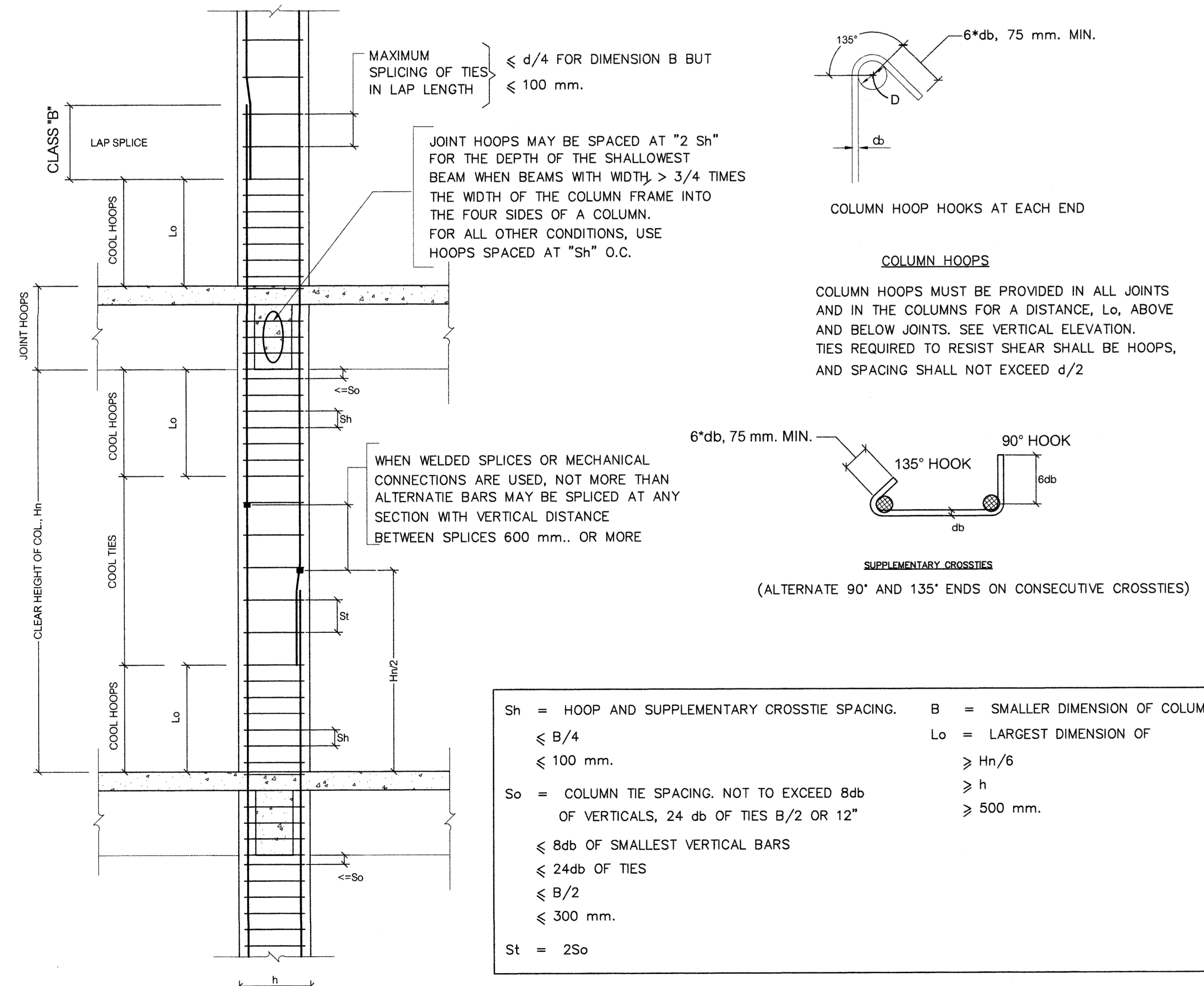


รายละเอียดการเสริมเหล็กในกำแพงตามหน้าตัดในแนวราบ



PILE CAPS DETAIL

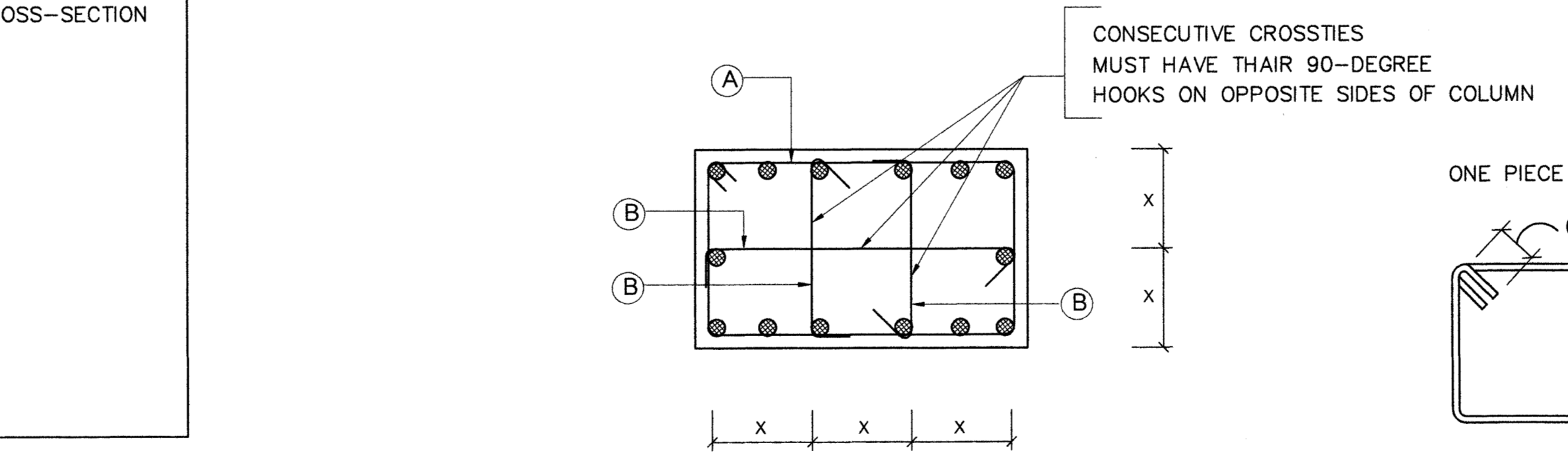
รายละเอียดการเสริมเหล็กฐานราก เพื่อต้านทานแรงจากแผ่นดินไหว



Sh = HOOP AND SUPPLEMENTARY CROSSTIE SPACING. ≤ B/4 ≤ 100 mm.	B = SMALLER DIMENSION OF COLUMN CROSS-SECTION
So = COLUMN TIE SPACING, NOT TO EXCEED 8db OF VERTICALS, 24 db OF TIES B/2 OR 12" OF VERTICALS, 24 db OF TIES B/2 OR 12"	Lo = LARGEST DIMENSION OF ≥ Hn/6 ≥ h ≥ 500 mm.
St = 2So	

รายละเอียดการเสริมเหล็กแนวตั้งสำหรับเสา เพื่อต้านทานแรงจากแผ่นดินไหว

รายละเอียดการเสริมเหล็กสำหรับแผ่นพื้นไร้คาน เพื่อต้านทานแรงจากแผ่นดินไหว



รายละเอียดการเสริมเหล็กตามขวางในเสา



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Project Name
อาคารวิศวกรรมและอาคารอเนกประสงค์ ชั้นที่ 1

Drawing Title
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 8

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Mashee, Mueang, Chiangmai, 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4871 Fax : +66 (0) 5380 4872
E-mail : axisgroup1984@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุศักดิ์ สุขุมศรี 288. 511	
สุรชาติ อินทรธรรม 288.10218	
มงคล แก่นแก้ว 288. 9185	
เฉลิมชัย ชื่นชูชัย 288.16489	
ศิริพล กิ่งทอง 288.17128	
Structural Engineer	Authorized Signature
วิศวา มานโรจน์ 288. 9215	
สรวิชัย ศรีชัย 288.37012	
Electrical Engineer	Authorized Signature
ภานุพงษ์ อินสี 288. 948	
สุธี ใจดี 288.34144	
ศุภฤกษ์ กิ่งนิลกุล 288.48120	
Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีงามศรี 288. 73	
Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์สิทธิ์ วัฒนไพโรจน์ 288. 3049	
ณัฐพงศ์ เทวศิริ 288.15423	
เจนจิรา บุคตะบุตร 288.36567	
Interior Design	Authorized Signature
Landscape Design	Authorized Signature
ทวีพันธ์ บาลี 288-288 345	
Drawn By	Authorized Signature
วิเศษ ใจงาม	
Printed Date	Drawing No.
	S-09/29
Ref. File	Date



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

Project Name
อาคารวิทยบริการและอาคารอเนกประสงค์
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แปลนโครงสร้างฐานราก

Issue/Revision	
Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambon Mueang, Muang, Changmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5300 4871 Fax : +66 (0) 5300 4872
E-mail : axisgroup1984@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัตร คุ้มบุญศรี 280 511	
อุษาศรี สิงห์วรรณศรี 280 10218	
นพชาล แสนแก้ว 280 8185	
อภิสิทธิ์ ชัยชัยบุญ 280 16489	
กฤษิศา ทวีปทอง 280 17128	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนา มาตย์บุญญาศรี 280 9215	
ศร ธีรพล เตชะยศ 280 37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ ชินสี 280 848	
ธีรศักดิ์ วัฒนใจ 280 34144	
ศุภฤกษ์ กิ่งฉิมสุพรรณ 280 48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสดา นริขะนุกุลศรี 280 73	

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิริศักดิ์ นามดีทองแดง 280 3049	
ณัฐพงศ์ เทพศิริ 280 15423	
เจษฎา ชูเดชบุตร 280 39567	

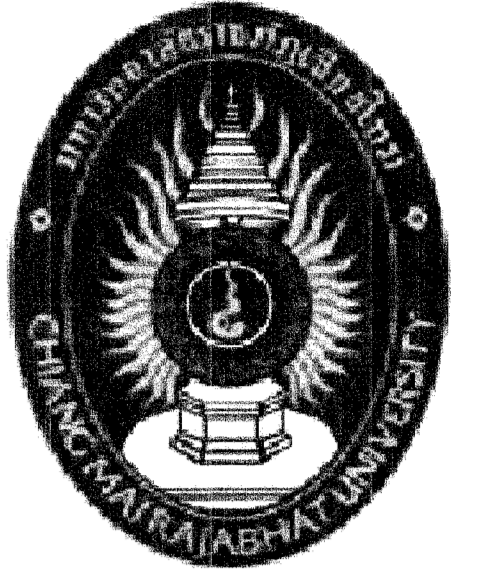
Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
กวีรินทร์ นุชสี 280 78 345	

Drawn By	Authorized Signature
ธีรพล จักรแก้ว	

Printed Data	Drawing No.
	S-10/29
Ref. File	Date





Owner

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Project Name

อาคารวิศวกรรมและอาคารก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title

แปลนโครงสร้างพื้นฐานได้ฤกษ์

Issue/Revision

Description	Date

Axisgroup

Co.,Ltd.

Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambon Maheas, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5390 4871 Fax : +66 (0) 5390 4872
E-mail : axisgroup1984@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุพงษ์ คุ้มวงศ์ ๐๘๐. ๕11	
สุรชาติ อินทรธรรม ๐๘๐.10218	
มงคล แผนภูมิก ๐๘๐. ๑185	
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ ๐๘๐.16489	
กิติยาภ ภิรมทอง ๐๘๐.17128	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนา มานโรจนฤทธิ์ ๐๘๑. ๑215	
ประวีรญา เบลีชัย ๐๘๑.37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ ชินสี ๐๙๓. ๑48	
สุวิณี ฉวีใจ ๐๙๓.34144	
ศุภฤกษ์ กิ่งฉัตรกุล ๐๙๓.48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีบุญฤทธิ์ ๐๙. 73	

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์สิทธิ์ ภาณีพัฒน์ ๑๓. 3049	
ณัฐพงศ์ เทพศิริ ๐๙๓.15423	
เพชรภา ขุฑตะบุตร ๐๙๓.39567	

Interior Design	Authorized Signature

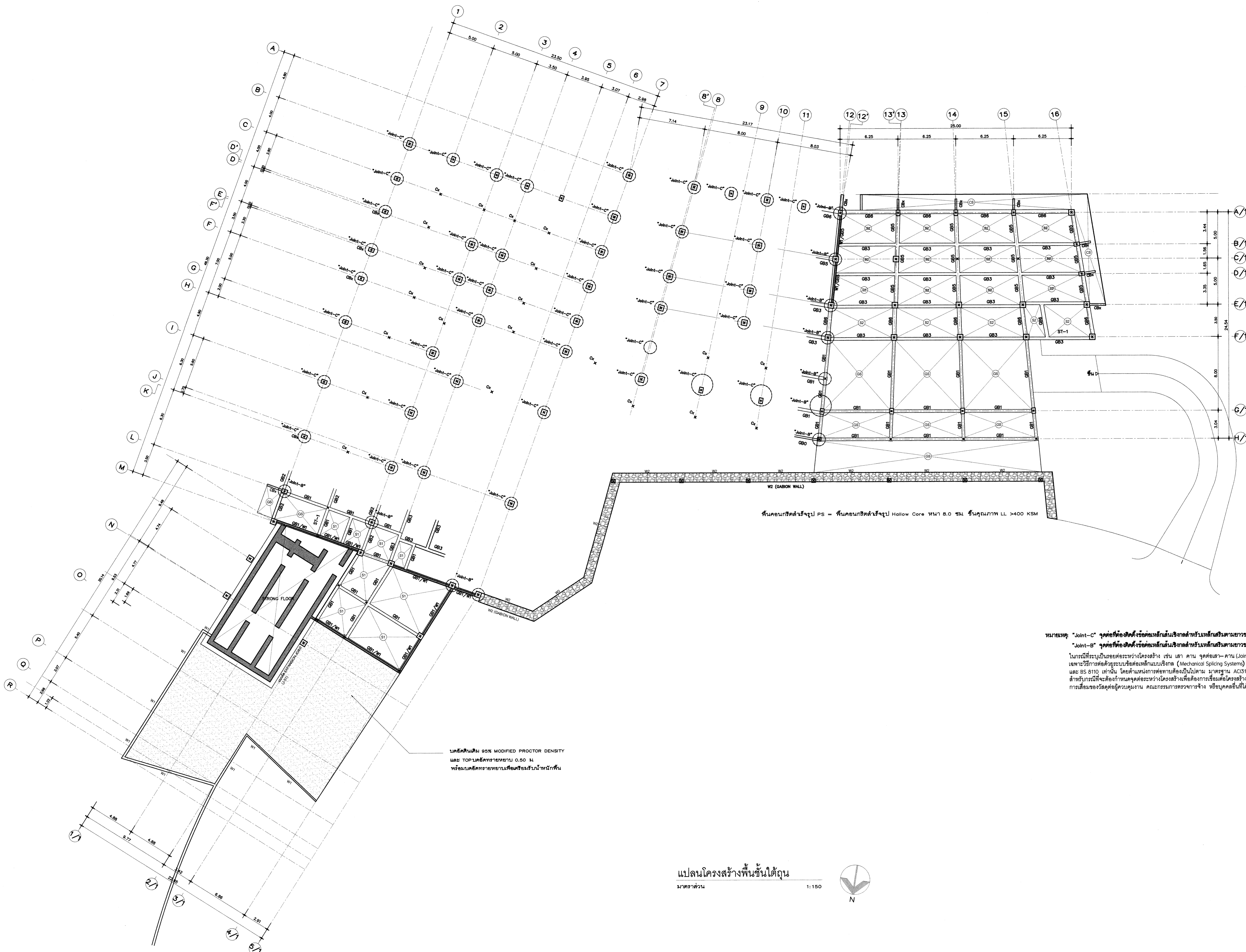
Landscape Design	Authorized Signature
ทวีสินธุ์ ภาณี ๐๙-๐๙. 345	

Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จิตรอนันต์	

Printed Date Drawing No.

S-11/29

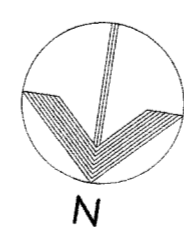
Ref. File Date

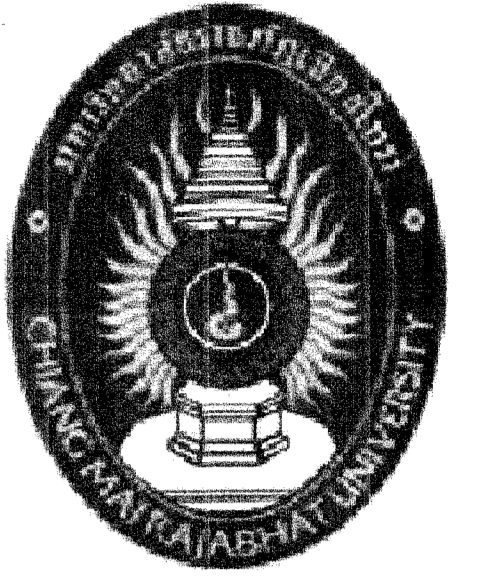


หมายเหตุ "Joint-C" จุดต่อที่ข้อต่อค้ำยันข้อต่อค้ำยันเชิงกลสำหรับพื้นที่กันชนตามยาวของเสา
"Joint-B" จุดต่อที่ข้อต่อค้ำยันข้อต่อค้ำยันเชิงกลสำหรับพื้นที่กันชนตามยาวของงาน

ในกรณีที่มีระบบข้อต่อระหว่างโครงสร้าง เช่น เสา คาน จุดต่อเสา-คาน (Joint-C และ Joint-B) กำหนดให้ใช้รับน้ำหนัก
เฉพาะวิธีการต่อคือระบบข้อต่อค้ำยันเชิงกล (Mechanical Splicing System) โดยให้มี Coupler ตามมาตรฐาน ACI 308
และ BS 8110 เท่านั้น โดยต้องมีผลการทดสอบค้ำยันเชิงกล ตามมาตรฐาน ACI 308 และ มชน.1301/1302-61 เท่านั้น
สำหรับกรณีที่มีข้อต่อค้ำยันเชิงกลข้อต่อค้ำยันเชิงกลต้องมีการเชื่อมค้ำยันเชิงกลอย่างถูกต้อง ให้ใช้รับน้ำหนักเฉพาะวิธีการเชื่อม
การเชื่อมต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของสัญญา

แปลนโครงสร้างพื้นฐานได้ฤกษ์
มาตราส่วน 1:150





Owner

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name

อาคารวิศวกรรมและอาคารก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1

Issue/Revision

Description	Date

Axisgroup

Co.,Ltd.

Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Meshae, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อภินันท์ อุดมศักดิ์ 280 811	
สุภาวดี อิมทวาทย์ 280 10218	
นงนุช วัฒนาวี 280 9185	
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ 280 16489	
กัญญา กิ่งทอง 280 17128	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนา นามวงษ์ 280 9215	
ศร อรรถ ชาติยศ 280 37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ อิมที 280 948	
ธีรดี แฉ่งใจ 280 34144	
ศุภรพีร์ กิ่งนิลพาล 280 48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีบุญศรี 280 73	

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์สิทธิ์ วัฒนพิพพาน 280 3249	
ณัฐพงษ์ เทพพิศ 280 15423	
เจนฎา บุตรประเสริฐ 280 39567	

Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
ทวีพันธ์ ปาลี 280 345	

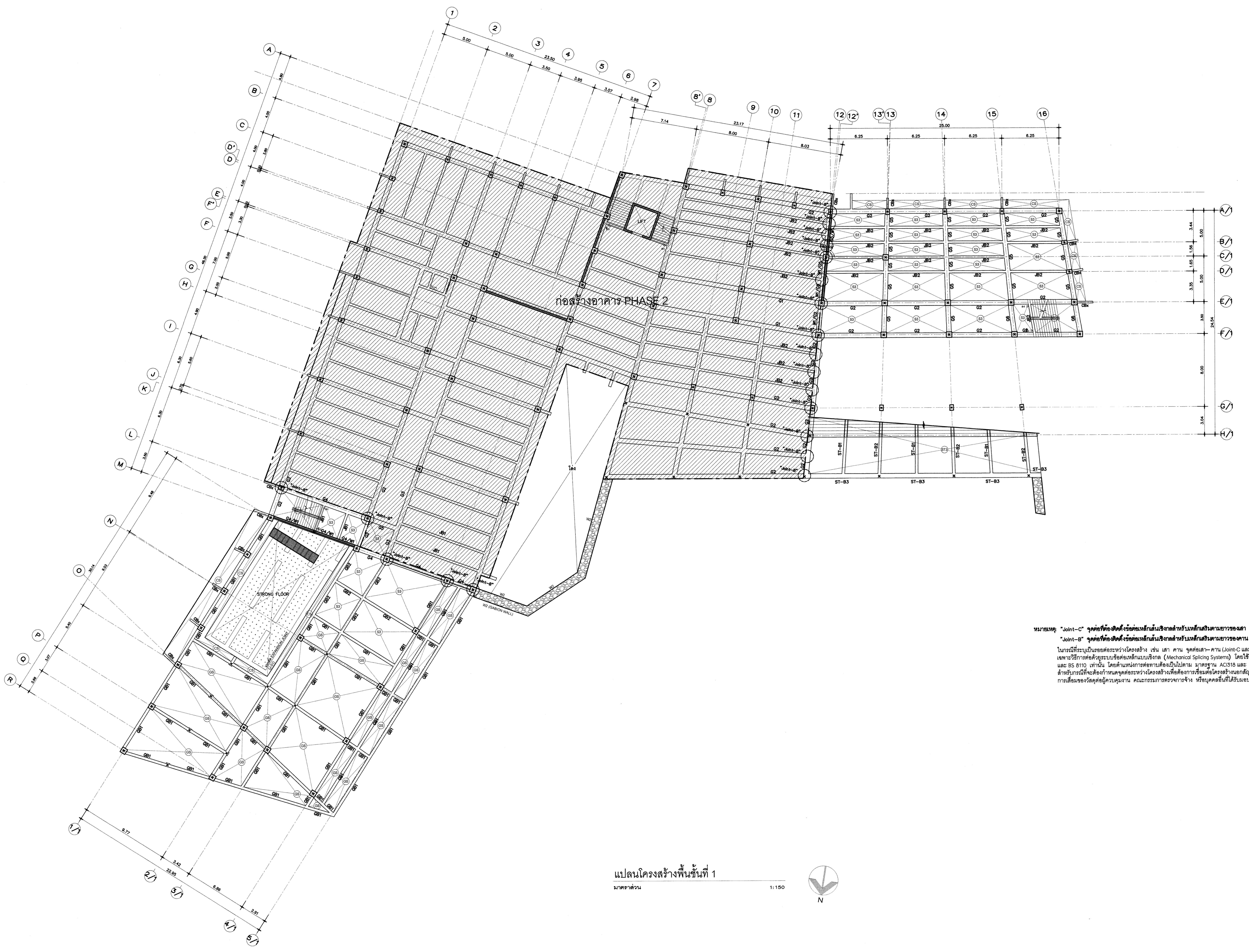
Drawn By	Authorized Signature
ศศิพงษ์ จักรแก้ว	

Printed Date

Drawing No.

Ref. File

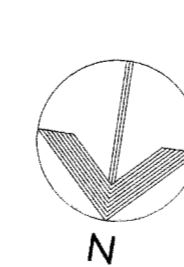
Date

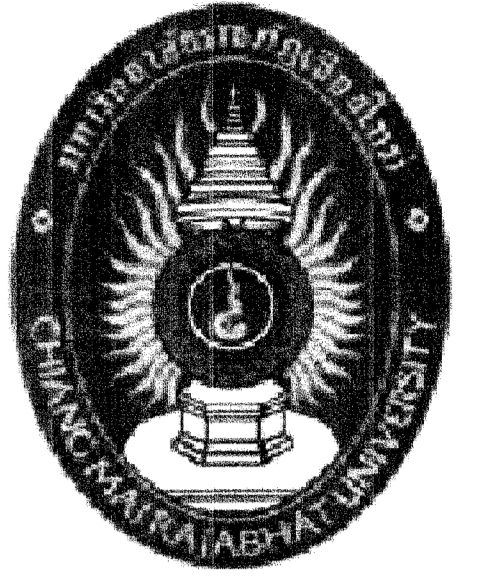


ก่อสร้างอาคาร PHASE 2

หมายเหตุ "Joint-C" จุดต่อที่เชื่อมเหล็กเสริมกันสำหรับพื้นชั้นบนยาวของงาน
 "Joint-B" จุดต่อที่เชื่อมเหล็กเสริมกันสำหรับพื้นชั้นบนยาวของงาน
 ในกรณีที่มีระบบท่อระหว่างโครงสร้าง เช่น สาย สาย จุดต่อสาย-คาน (Joint-C และ Joint-B) กำหนดให้ใช้รับน้ำหนัก
 เฉพาะวิธีการต่อท่อระบบท่อเชื่อมเหล็กแบบเชิงกล (Mechanical Splicing Systems) โดยใช้วิธี Coupler ตามมาตรฐาน ACI 308
 และ BS 8110 เท่านั้น โดยตำแหน่งการต่อห้ามตั้งเป็นไปตาม มาตรฐาน ACI 308 และ มยผ.1301/1302-61 เท่านั้น
 สำหรับกรณีที่จะกำหนดจุดต่อระหว่างโครงสร้างเพื่อต้องการเชื่อมเหล็กโครงสร้างเชิงกลอื่นๆ ให้ใช้รับน้ำหนักวิธีการเชื่อมกัน
 ตามเงื่อนไขของวิศวกรผู้ควบคุมงาน หน่วยงานการตรวจราชการจ้าง หรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของสัญญา

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1
 มาตรฐาน 1:150





Owner

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

Project Name

อาคารเรียนและอาคารอเนกประสงค์
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นดาดฟ้า

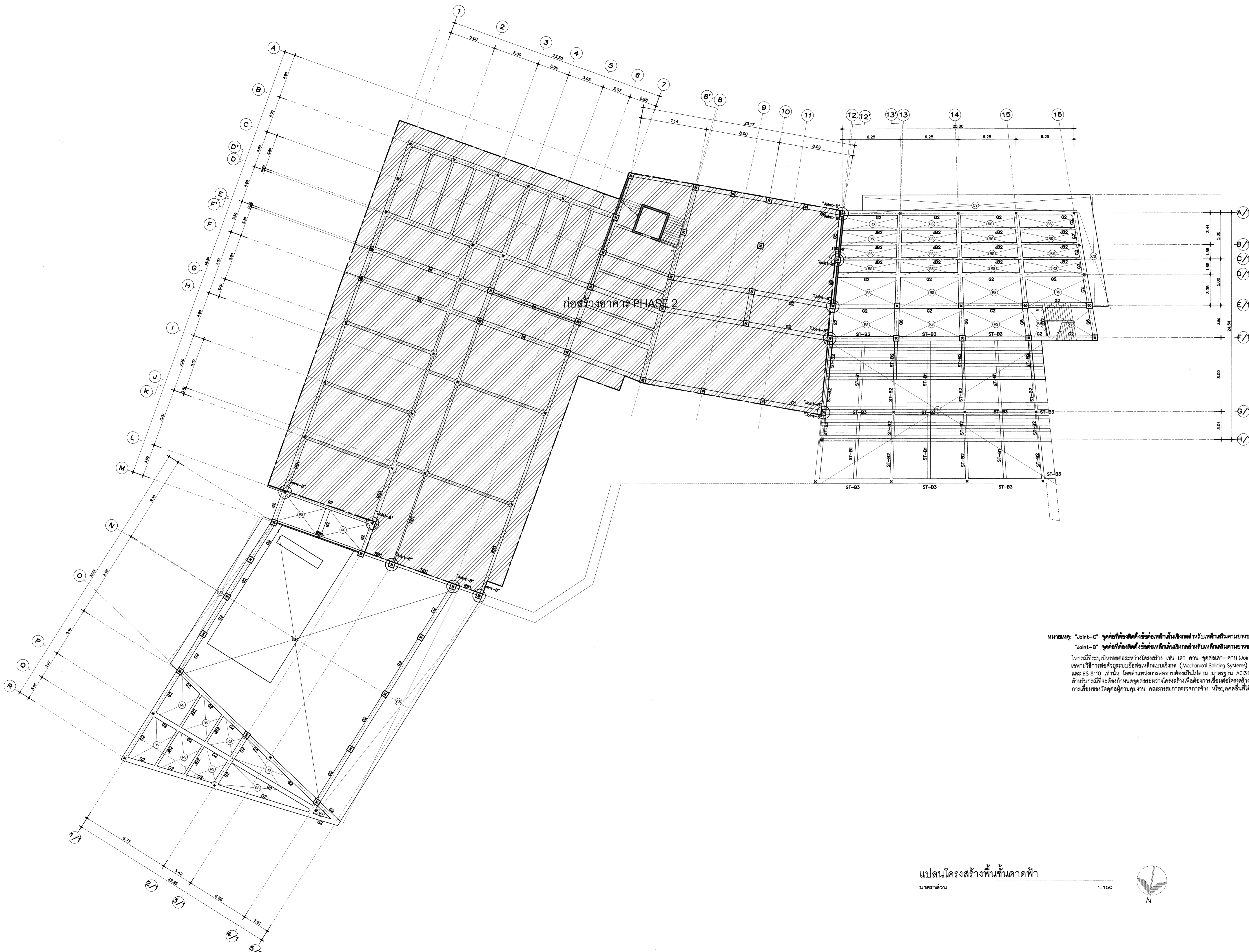
Issue/Revision

Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Mesheh, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

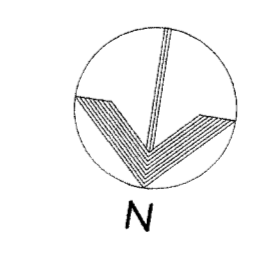
Architect	Authorized Signature
สถาปนิก/ผู้ออกแบบ	รศ.ดร. สิริ
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	รศ.ดร. สิริ
วิศวกร/ผู้ออกแบบ	รศ.ดร. สิริ
สถาปนิก/ผู้ออกแบบ	รศ.ดร. สิริ
สถาปนิก/ผู้ออกแบบ	รศ.ดร. สิริ
Structural Engineer	Authorized Signature
วิศวกร/ผู้ออกแบบ	รศ.ดร. สิริ
Electrical Engineer	Authorized Signature
Sanitary Engineer	Authorized Signature
Mechanical Engineer	Authorized Signature
Interior Design	Authorized Signature
Landscape Design	Authorized Signature
Drawn By	Authorized Signature
Printed Data	Drawing No.
	S-13/29
Ref. File	Date



ก่อสร้างอาคาร PHASE 2

หมายเหตุ "Joint-C" จุดต่อที่ติดตั้งรอยต่อเหล็กเสริมเชิงค้ำสำหรับเหล็กเสริมตามยาวของคาน
"Joint-B" จุดต่อที่ติดตั้งรอยต่อเหล็กเสริมเชิงค้ำสำหรับเหล็กเสริมตามยาวของคาน
ในกรณีที่มีรอยต่อระหว่างโครงสร้าง เช่น คาน จุดต่อคาน-คาน (Joint-C) และ Joint-B) กำหนดให้ใช้รับจ้างใช้
เฉพาะวิธีการต่อด้วยระบบข้อต่อเหล็กแบบเชิงค้ำ (Mechanical Splicing Systems) โดยใช้วิธี Coupler ตามมาตรฐาน ACI 308
และ BS 8110 เท่านั้น โดยตำแหน่งการติดตั้งเป็นไปตาม มาตรฐาน ACI 308 และ มยผ.1301/1302-61 เท่านั้น
สำหรับกรณีที่มีข้อต่อที่ตำแหน่งจุดต่อระหว่างโครงสร้างเพื่อต้องการเชื่อมโครงสร้างคานคดงอ ให้นำผู้จ้างเสนอวิธีการป้องกัน
การรื้อถอนหรือตัดชิ้นส่วนคาน คานและการตรวจการจ้าง หรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของสัญญา

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นดาดฟ้า
ขนาดส่วน 1:150





Owner

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name

อาคารวิศวกรรมและอาคารกีฬา
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title

แปลนโครงสร้างหลังคา

Issue/Revision

Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Maehe, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1984@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัชร สุขมงคล 280. 511	
สุรชาติ อินทรธรรม 280.10218	
มงคล วัฒนวิภา 280. 9185	
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ 280.16489	
พิชิตพล ศิรินทอง 280.17128	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนา มานโรจน์สุชี 280. 9219	
ศ.วิรุฒ เวชิต 280.37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ ชินดี 280. 948	
อริณี แฉ่งใจ 280.34144	
สุภาภรณ์ กิ่งนิลกุลผล 280.48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสผา สิริยงวุฒิ 280. 73	

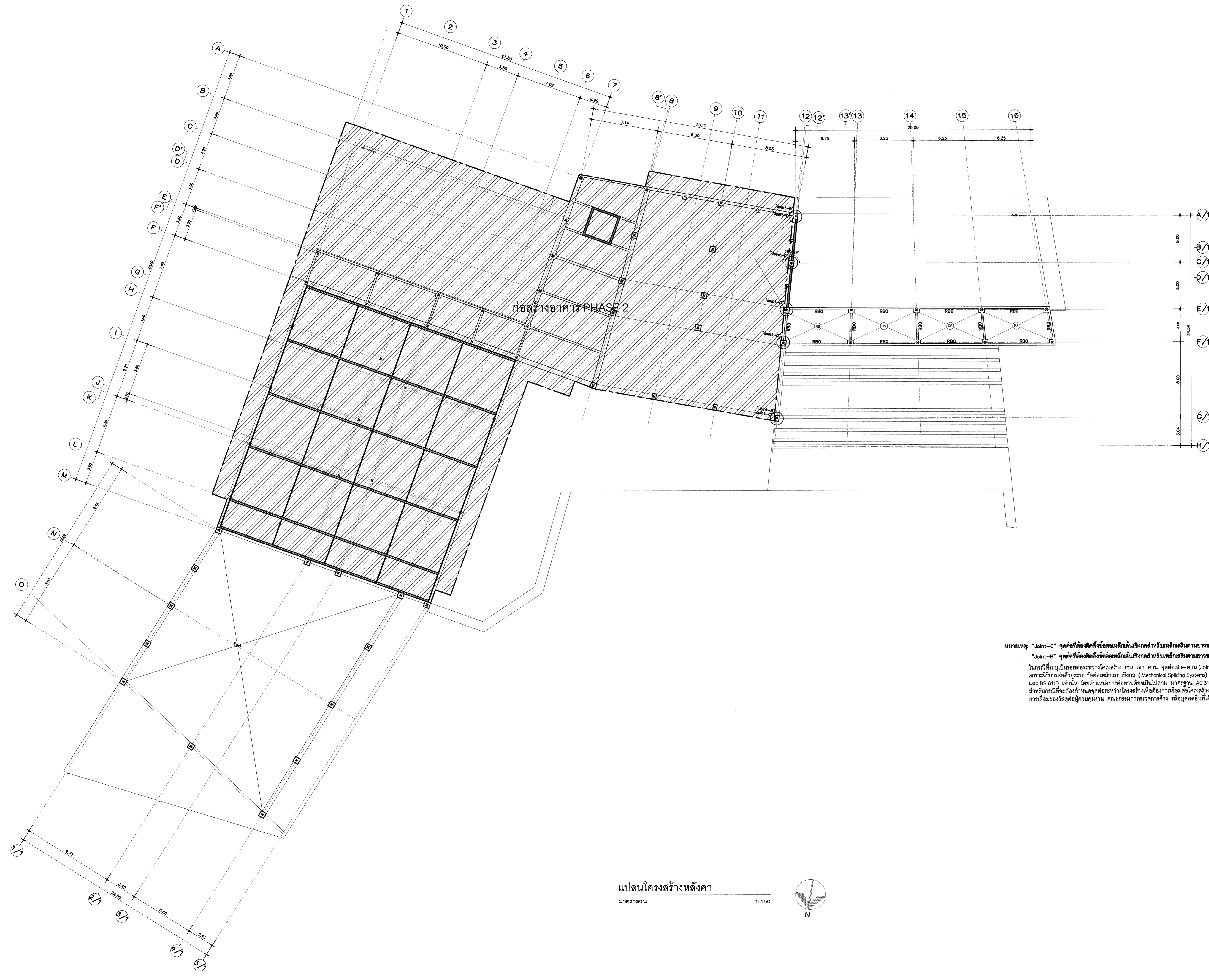
Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์ศักดิ์ นานิตพรมาน 280. 3049	
ณัฐพงศ์ เทพศิริ 280.15423	
เจษฎา ชูละมุล 280.39567	

Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
พวิพันธ์ ปัท 280. 345	

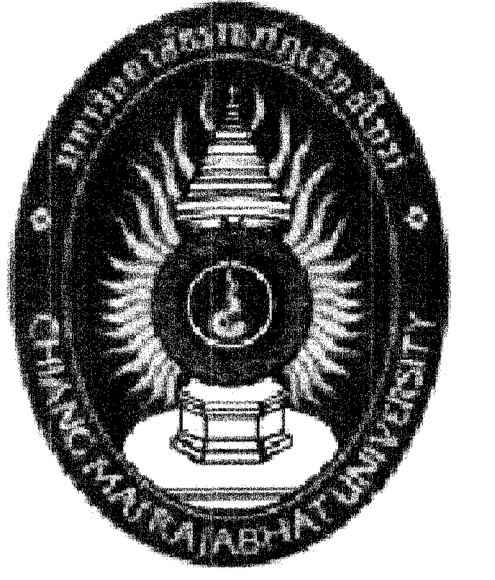
Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จิตรแก้ว	

Printed Data	Drawing No.
	S-14/29
Ref. File	Date



หมายเหตุ "Joint-C" จุดที่ต้องฉีดซีเมนต์เสริมกันบริเวณเสาเข็มกับคานของงาน
 "Joint-B" จุดที่ต้องฉีดซีเมนต์เสริมกันบริเวณคานกับคานของงาน
 ในกรณีที่มีรอยต่อระหว่างโครงสร้าง เช่น เสา คาน จุดต่อเสา-คาน (Joint-C) และ Joint-B) กำหนดให้ใช้รับจ้างใช้
 เฉพาะวิธีการต่อด้วยระบบยึดคานแบบเชิงกล (Mechanical Splicing Systems) โดยใช้วิธี Coupler ตามมาตรฐาน ACI 308
 และ BS 8110 เท่านั้น โดยตำแหน่งการติดตั้งเป็นไปตาม มาตรฐาน ACI 308 และ 1301/1302-51 เท่านั้น
 สำหรับกรณีที่จะใช้คานจุดต่อระหว่างโครงสร้างที่ติดตั้งเสริมด้วยวิธีอื่นใดก็ตาม ให้ออกแบบและวิธีการป้องกัน
 การร้าวของรอยต่อจุดต่อจุดรวมจุดงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของสัญญา

แปลนโครงสร้างหลังคา
 มาตรฐาน 1:150



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
อาคารวิศวกรรมและอาคารก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แปลนโครงสร้างหลังคา 2

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambon Mueang, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5390 4871 Fax : +66 (0) 5390 4872
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุชา คุ้มยศ	รศ. 511
อุษาศิ อินทรธรรม	รศ.10218
นงนารถ นานา	รศ. 9185
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ	รศ.16489
พิศมัย พิณทอง	รศ.17128

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนา มานโรจนฤทธิ์	รศ. 9215
ดร.วิมล นนท	รศ.37012

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ อิมสิ	รศ. 949
ธีรดี นนัง	รศ.33144
ศุภฤกษ์ กิ่งนิลคุณ	รศ.48120

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีอรุณศรี	รศ. 73

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์ศักดิ์ ภาณีเทพาน	รศ. 3049
ณัฐพงศ์ เทพศิริ	รศ.15423
เจษฎา ชูวัฒนบุตร	รศ.39567

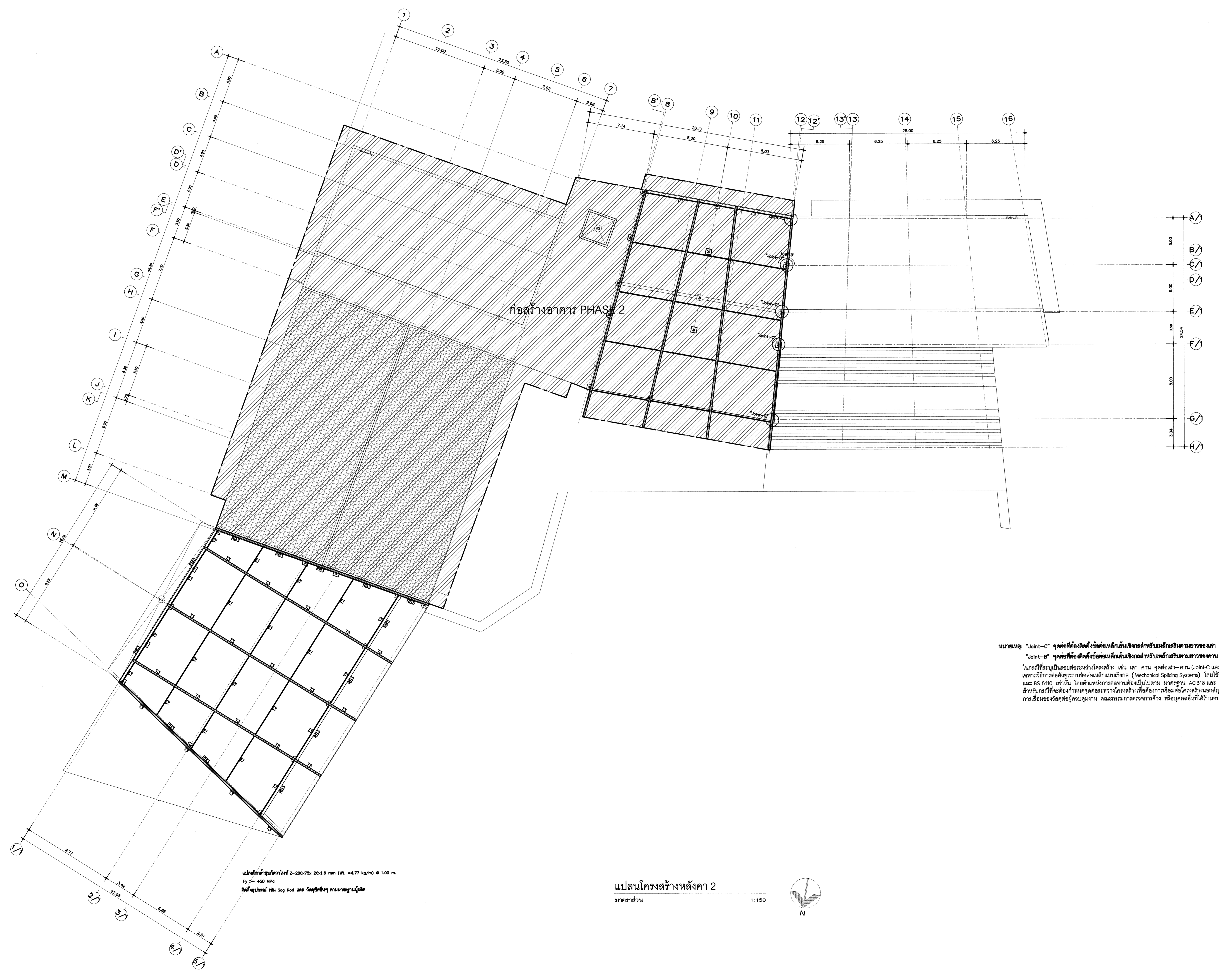
Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
ทวีสินธุ์ นนัง	รศ.รศ. 345

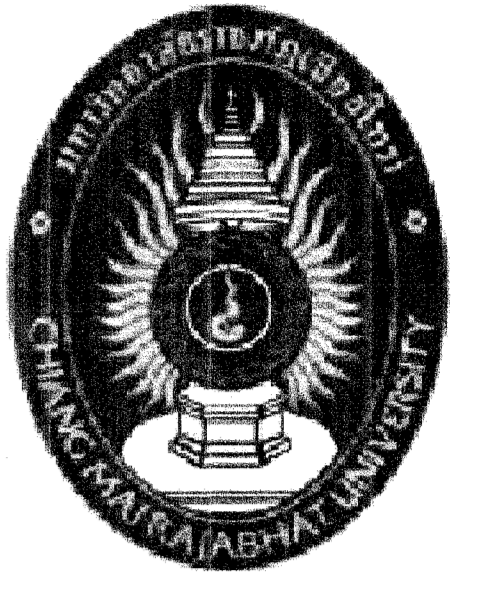
Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จักรแก้ว	

Printed Date
S-15/29

Ref. File
Date



หมายเหตุ "Joint-C" จุดต่อที่ติดตั้งตัวเชื่อมเหล็กกับเชิงค้ำสำหรับเหล็กเสริมตามยาวของเสา
"Joint-B" จุดต่อที่ติดตั้งตัวเชื่อมเหล็กกับเชิงค้ำสำหรับเหล็กเสริมตามยาวของคาน
ในกรณีที่มีรอยต่อระหว่างโครงสร้าง เช่น เสา คาน จุดต่อเสา-คาน (Joint-C และ Joint-B) กำหนดให้ใช้รับน้ำหนัก
เฉพาะวิธีการติดตั้งระบบข้อต่อเหล็กแบบเชิงค้ำ (Mechanical Splicing System) โดยใช้วิธี Coupler ตามมาตรฐาน AISI 318
และ BS 8110 เท่านั้น โดยต้องแนบเอกสารที่เกี่ยวข้องเป็นไปตาม มาตรฐาน AC308 และ มอก.1301/1302-51 เท่านั้น
สำหรับกรณีที่จะติดตั้งโครงสร้างเพื่อติดตั้งร่วมกับโครงสร้างเหล็กถาวร ให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการป้องกัน
การเสื่อมของวัสดุต่อจุดเชื่อมประสาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือบุคคลอื่นที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของสัญญา



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
อาคารวิศวกรรมและอาคารศึกษา
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แบบขยายเสาเข็ม 2

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.

Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Maehee, Mueang, Chiangrai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994 @ gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัตร คุณประสิทธิ์ 2511	<i>อนุวัตร คุณประสิทธิ์</i>
สุวิภาณี ชื่นวรรณวิวัฒน์ 2510	<i>สุวิภาณี ชื่นวรรณวิวัฒน์</i>
ปิยนุช พันธุ์คำ 2503	<i>ปิยนุช พันธุ์คำ</i>
อุบลวิชัย สีอ่อนโพธิ์ 2503	<i>อุบลวิชัย สีอ่อนโพธิ์</i>
ศิริพิชชา คณินทวงศ์ 2502	<i>ศิริพิชชา คณินทวงศ์</i>

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนาถ นภกรวิชาญพิสุทธิ์ 25 9215	<i>วิมลนาถ นภกรวิชาญพิสุทธิ์</i>
ศร. 3 พรหม ชาติโชติ 25 37012	<i>ศร. 3 พรหม ชาติโชติ</i>

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤตชนม์ ยืนดี 2514 948	<i>กฤตชนม์ ยืนดี</i>
ธีรพัฒน์ แจ้งใจ 2514 34144	<i>ธีรพัฒน์ แจ้งใจ</i>
ศุภฤกษ์ กวีเจริญภักดิ์ 2514 48120	<i>ศุภฤกษ์ กวีเจริญภักดิ์</i>

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีชาชูพรวิจิตร 25 73	<i>จรัสพร ศรีชาชูพรวิจิตร</i>

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิทธิวิทย์ นานิชพรพจน์ 25 3249	<i>สิทธิวิทย์ นานิชพรพจน์</i>
ณัฐพงศ์ เกษมศิริ 2515 423	<i>ณัฐพงศ์ เกษมศิริ</i>
เจษฎา ฤกษ์ประเสริฐ 25 32567	<i>เจษฎา ฤกษ์ประเสริฐ</i>

Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
ศุภศิรินทร์ ปาลี 25-251 345	<i>ศุภศิรินทร์ ปาลี</i>

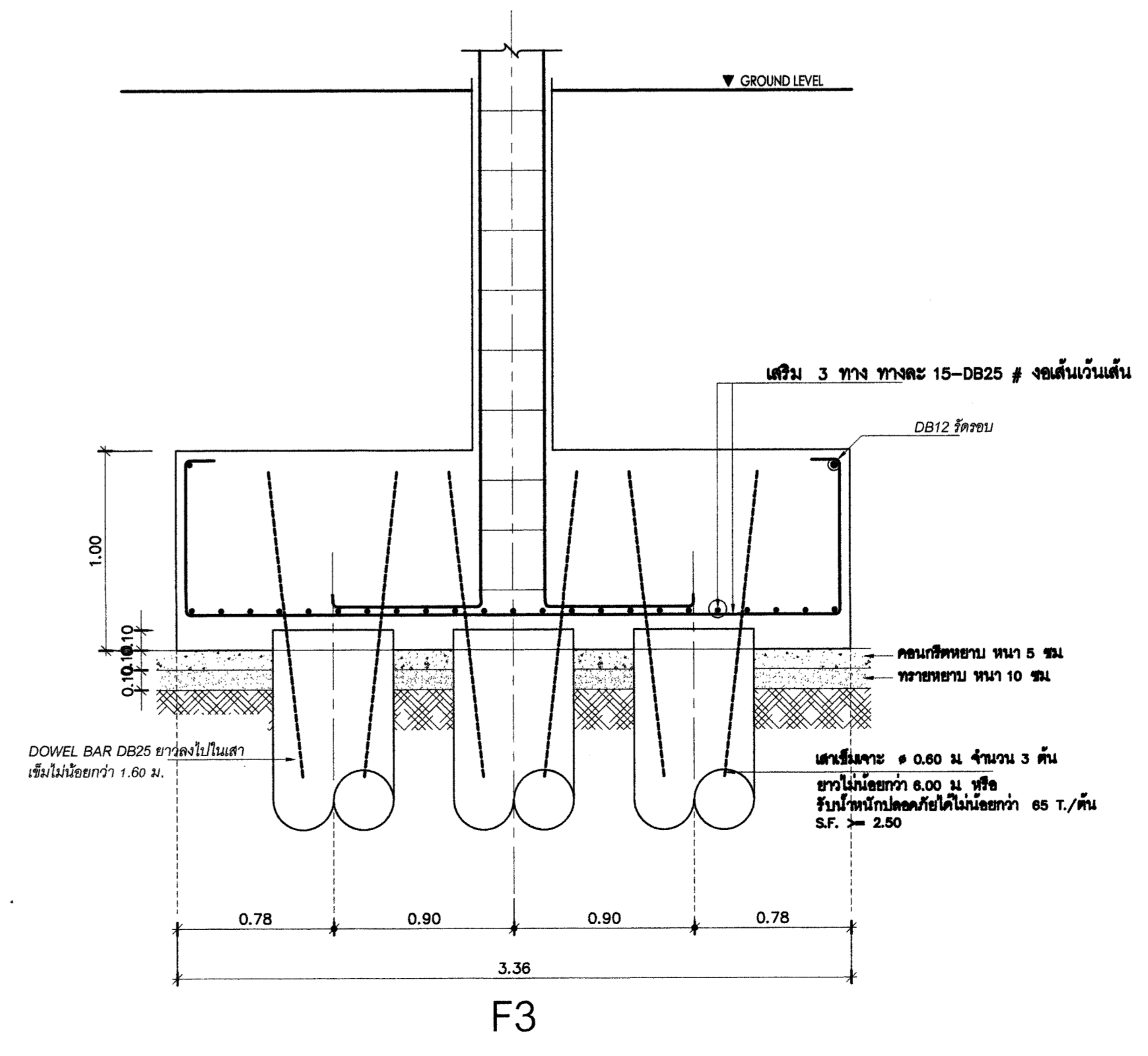
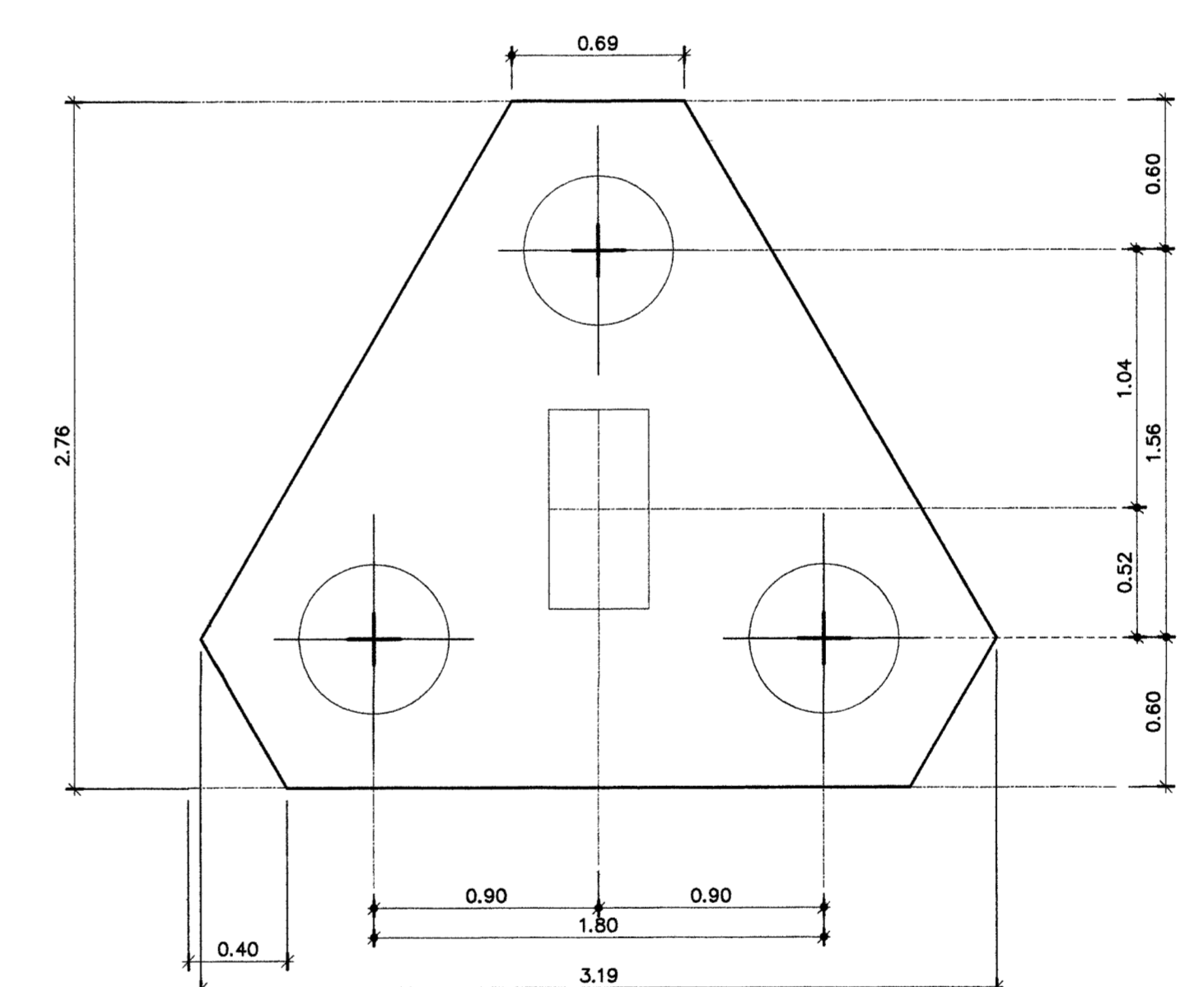
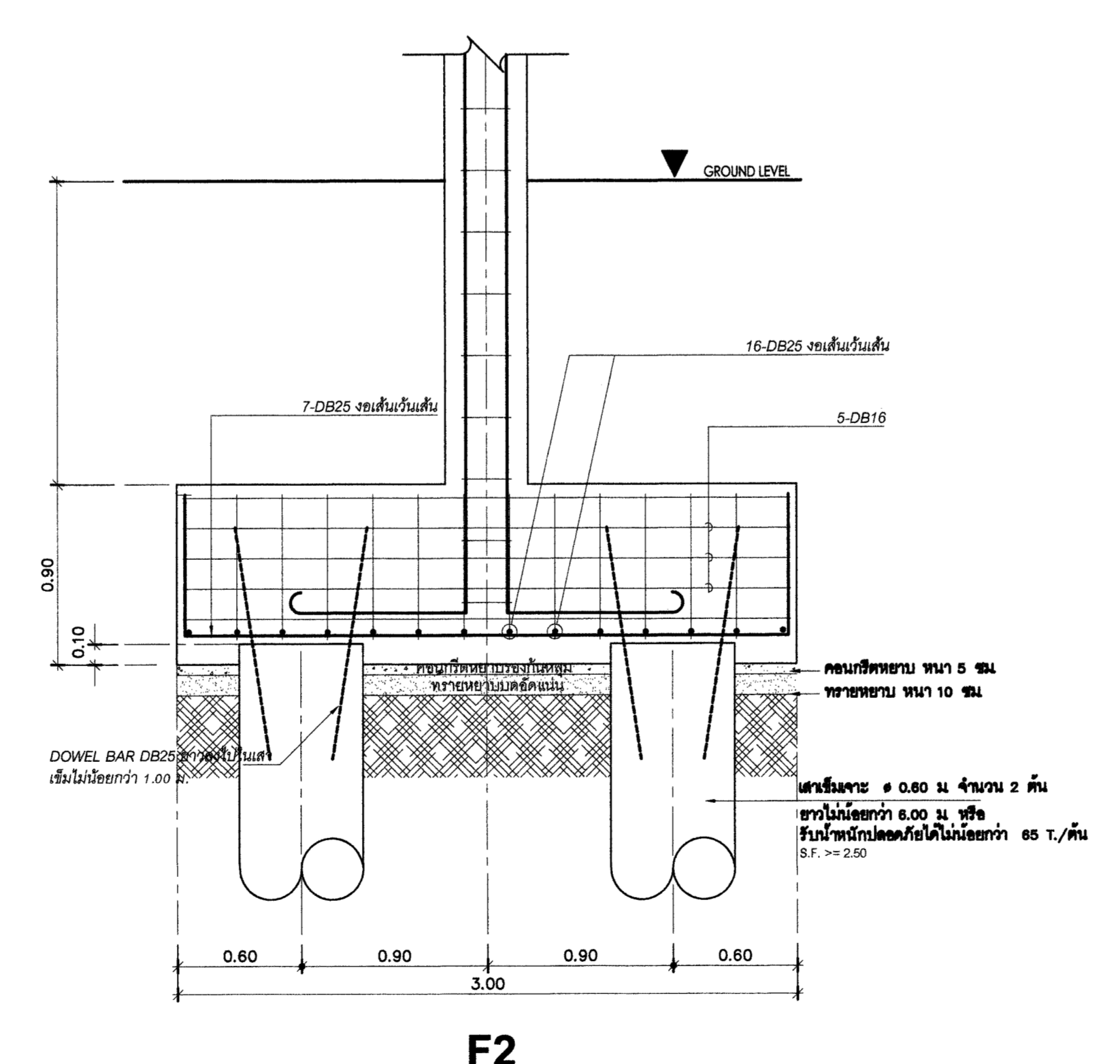
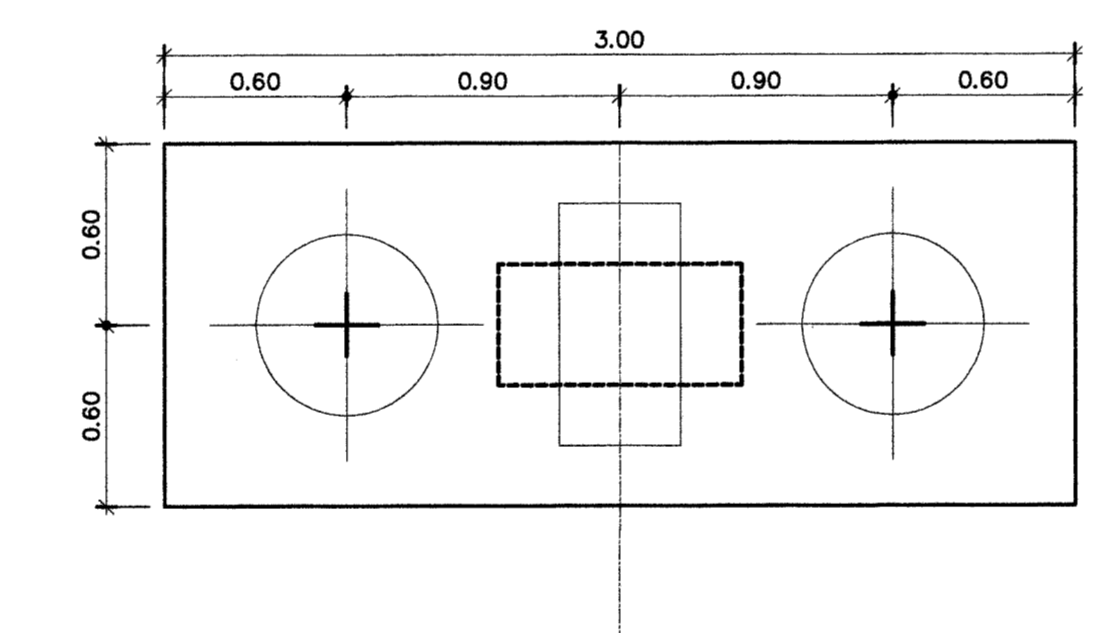
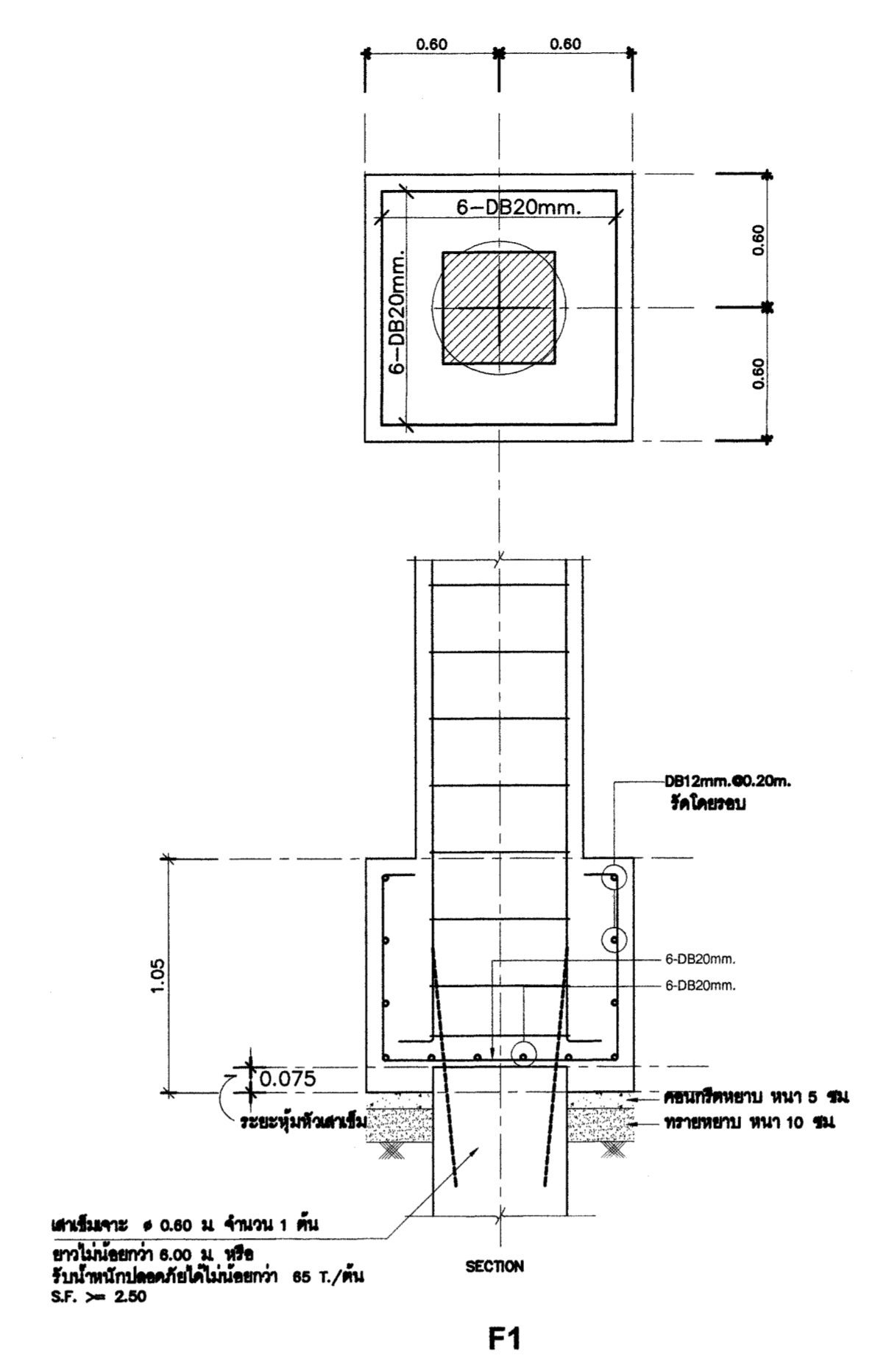
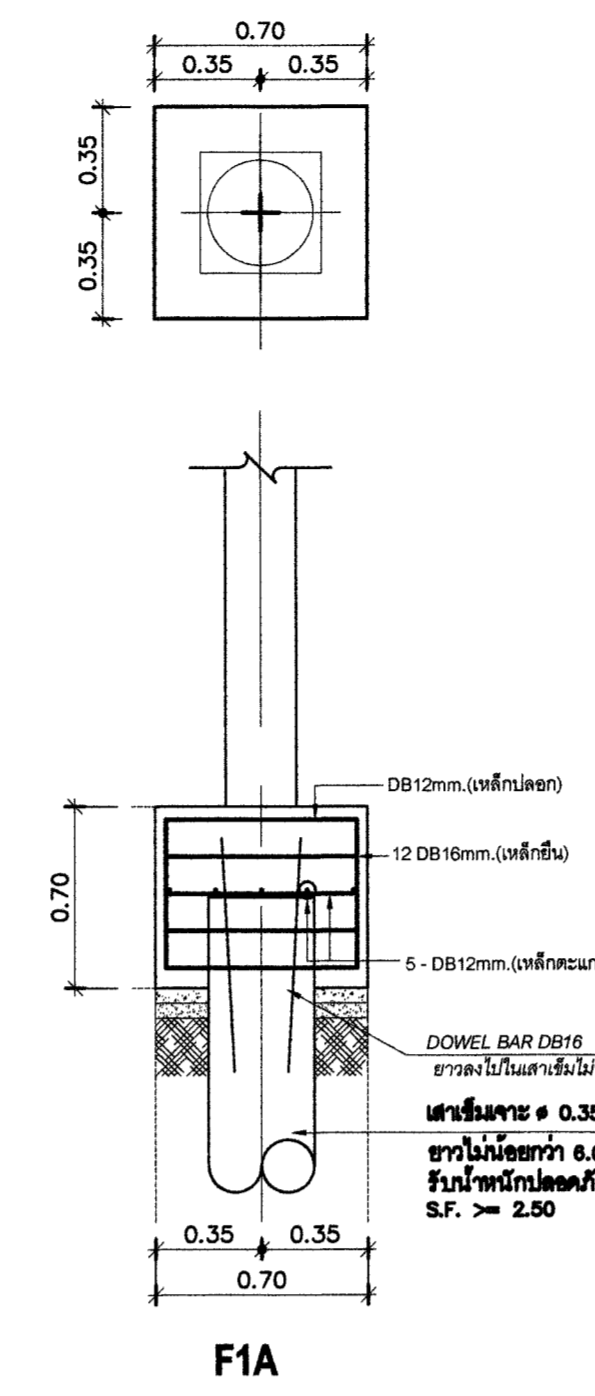
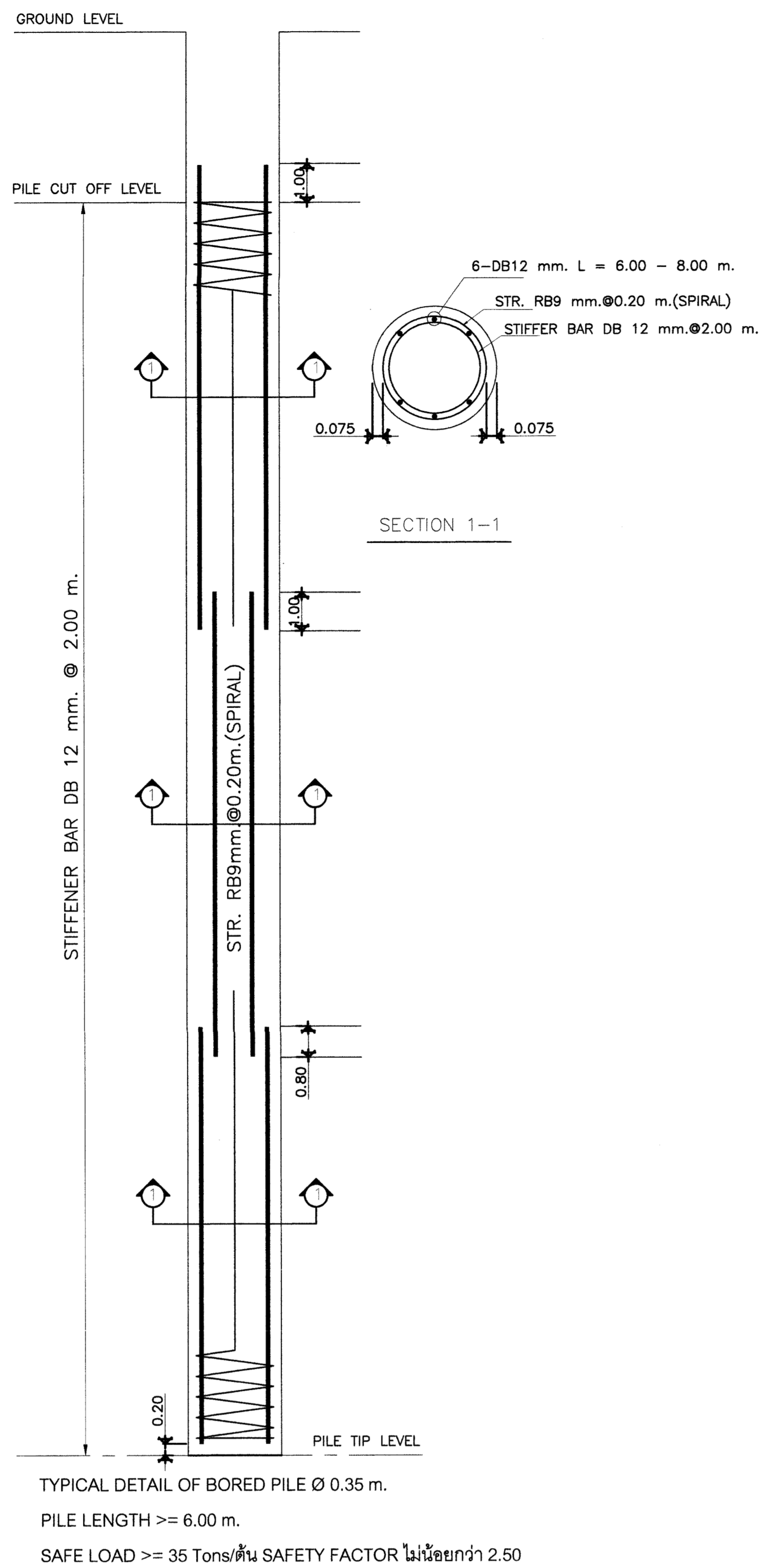
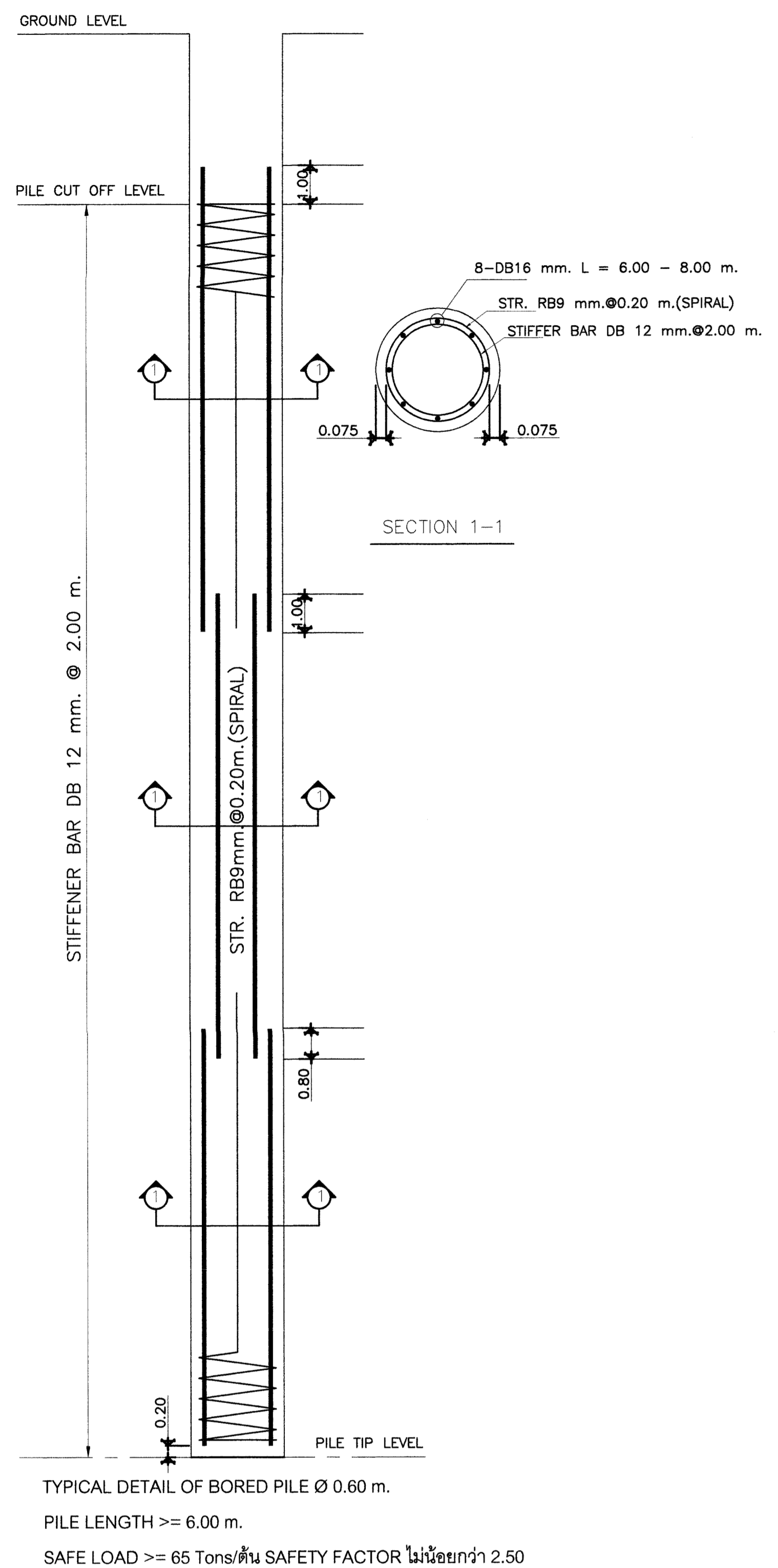
Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จีระวัฒน์	<i>ศิริพงษ์ จีระวัฒน์</i>

Printed Date Drawing No.

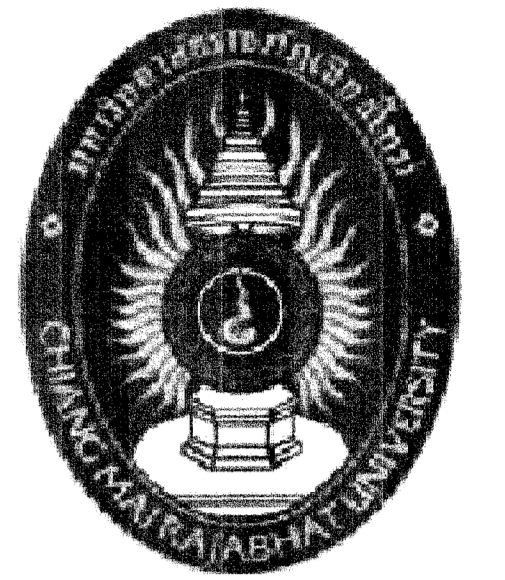
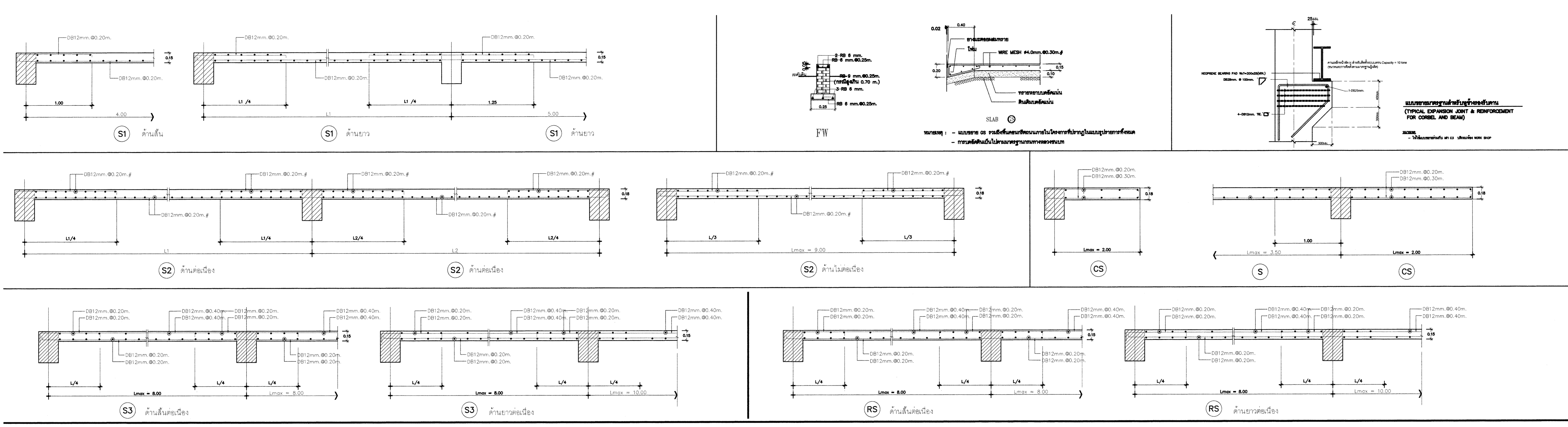
S-17 / 29

Ref. File Date

วัสดุงานโครงสร้าง
เหล็กเสริมโครงสร้าง - ขนาด RB 30mm, RB 30mm ใช้เหล็กชั้นคุณภาพ SD24
- ขนาด DB 12mm - DB 20mm ใช้เหล็กชั้นคุณภาพ SD40
- ขนาด DB 32mm, ขึ้นไป ใช้เหล็กชั้นคุณภาพ SD80
- เหล็กเสริมที่ใช้สำหรับโครงสร้าง Strong Floor และ Reaction Wall ใช้เหล็กชั้นคุณภาพ SD80
คอนกรีตโครงสร้าง - คอนกรีต ใช้ค่ากำลังอัด (fc) = 240 กก./ตร.ซม.
โครงสร้าง ทหารราบ ตาม พื้นดิน ใช้ค่ากำลังอัดและแรงยึดเหนี่ยว fc' = 240 กก./ตร.ซม.
โครงสร้าง ผนัง กำแพงคอนกรีต (SHEAR WALL) fc' = 280 กก./ตร.ซม.
(ค่ากำลังยึดเหนี่ยว (fy) ของขนาดเหล็กเสริมและรูปทรงเหล็กเสริม 28 ฟัน)



ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระดับ Pile Top หรือ Pile Cut-off ให้สอดคล้องกับแบบรายการทางสถาปัตยกรรม ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจาก ผู้ออกแบบ/ผู้ควบคุมงาน หรือตัวแทนเจ้าของอาคาร ก่อนดำเนินการ



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Project Name
อาคารวิศวกรรมและก่อสร้าง
โครงการระพี 1

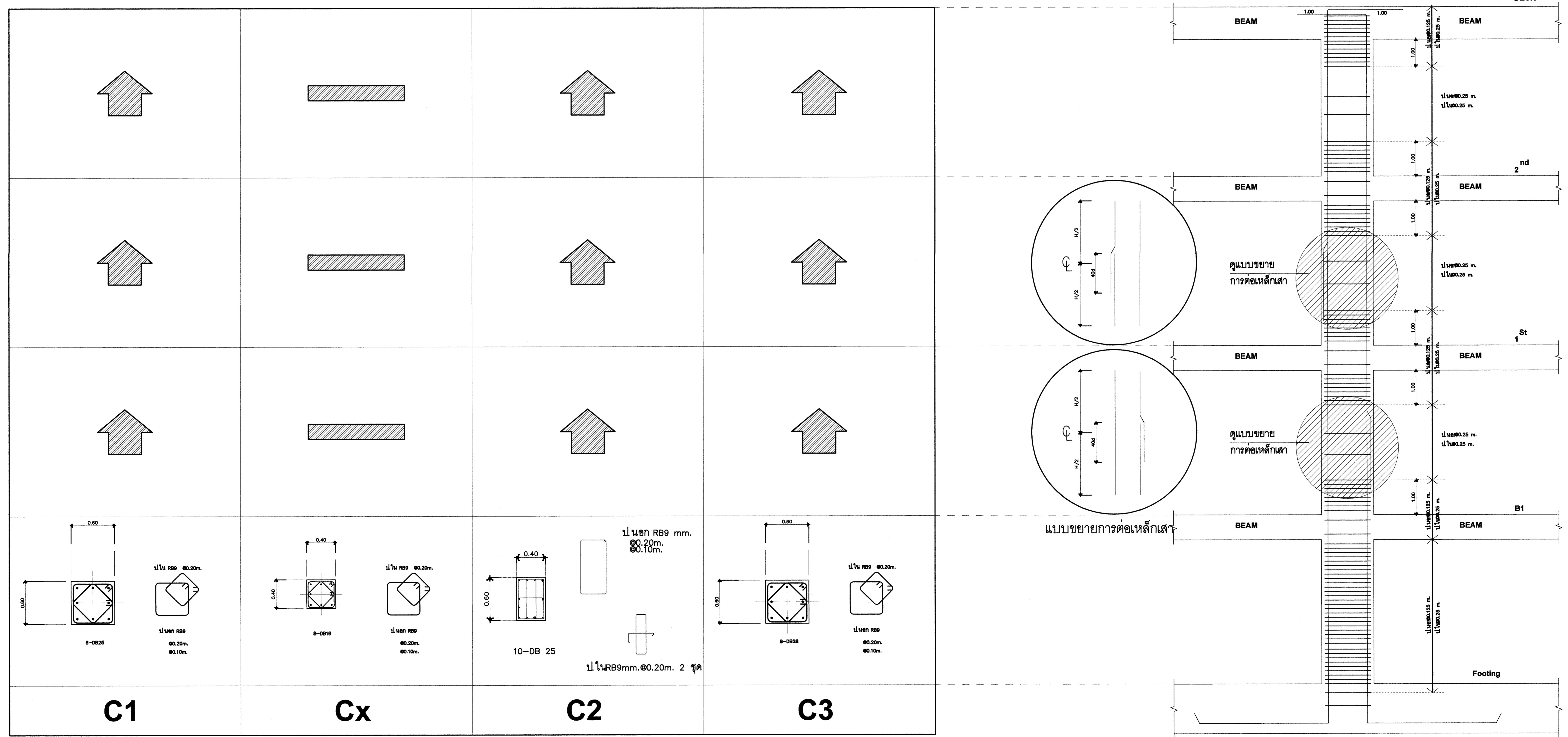
Drawing Title
แบบขยายโครงสร้าง 3

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-89 Moo 1, Tambol Maheas, Muang, Changrai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 3200 4874 Fax : +66 (0) 3200 4872
E-mail : axisgroup1984@gmail.com

Architect	อนุวัฒน์ อุดมศักดิ์ ๒๘๐ ๕11 อุรชาติ อิ่มนงวรรณ ๖๓๕ 10218 นภาพร แสนแก้ว ๖๓๕ ๖185 อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ ๖๓๕ 16489 ศศิวิมล นันทพงษ์ ๖๓๕ 17128	Authorized Signature
Structural Engineer	วิมลนาถ นานโรจน์ฤทธิ์ ๕๕ 9215 ศร.สุพจน์ นนทิต ๖๓ 37012	Authorized Signature
Electrical Engineer	กาญจนาภา อิ่มนง ๖๓๕ ๖48 ณัฐณี นนทิต ๖๓๕ 34144 ศุภมาส วัฒนศิริกุล ๖๓๕ 48120	Authorized Signature
Sanitary Engineer	จรัสภา ศรีสกุลวาศี ๖๓ 73	Authorized Signature
Mechanical Engineer	สิงห์ศักดิ์ นานโรจน์ธรรมาน ๕๓ 3049 ณัฐพงษ์ นนทิต ๖๓ 15423 เพชรภา อุดมบุญ ๖๓ 39587	Authorized Signature
Interior Design		Authorized Signature
Landscape Design	ทวีพันธ์ นนทิต ๖๓-๖๓ 345	Authorized Signature
Drawn By	ศศิวิมล อุดมศักดิ์	Authorized Signature
Printed Date		Drawing No. S-1B /29
Ref. File		Date





Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Project Name
อาคารวิศวกรรมและการก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แบบขยายค้ำโครง 4

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Mashe, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5360 4671 Fax : +66 (0) 5360 4672
E-mail : axisgroup1964@gmail.com

Architect
อนุศักดิ์ สุขุมพงศ์ 256 511
สุรชาติ สินธุวรรณ 256 10218
มงคล มั่นนำ 256 9185
อภิรักษ์ สุธงษา 256 16489
ศิรวิมล กลิ่นทอง 256 17128

Structural Engineer
วิมลนา โมกข์บุญศรี 256 9219
ดร.วิมล เวชิต 256 37012

Electrical Engineer
กฤษณะ ชินดี 256 948
อัสดี เจริญใจ 256 34144
ศุภฤกษ์ กิ่งนิมิตรกุล 256 48120

Sanitary Engineer
จรัสมา สุธงษา 256 73

Mechanical Engineer
สิงห์ศักดิ์ วัฒนไพโรจน์ 256 3049
ณัฐพงศ์ เทพศิริ 256 15423
เจษฎา ชูระบุตร 256 39567

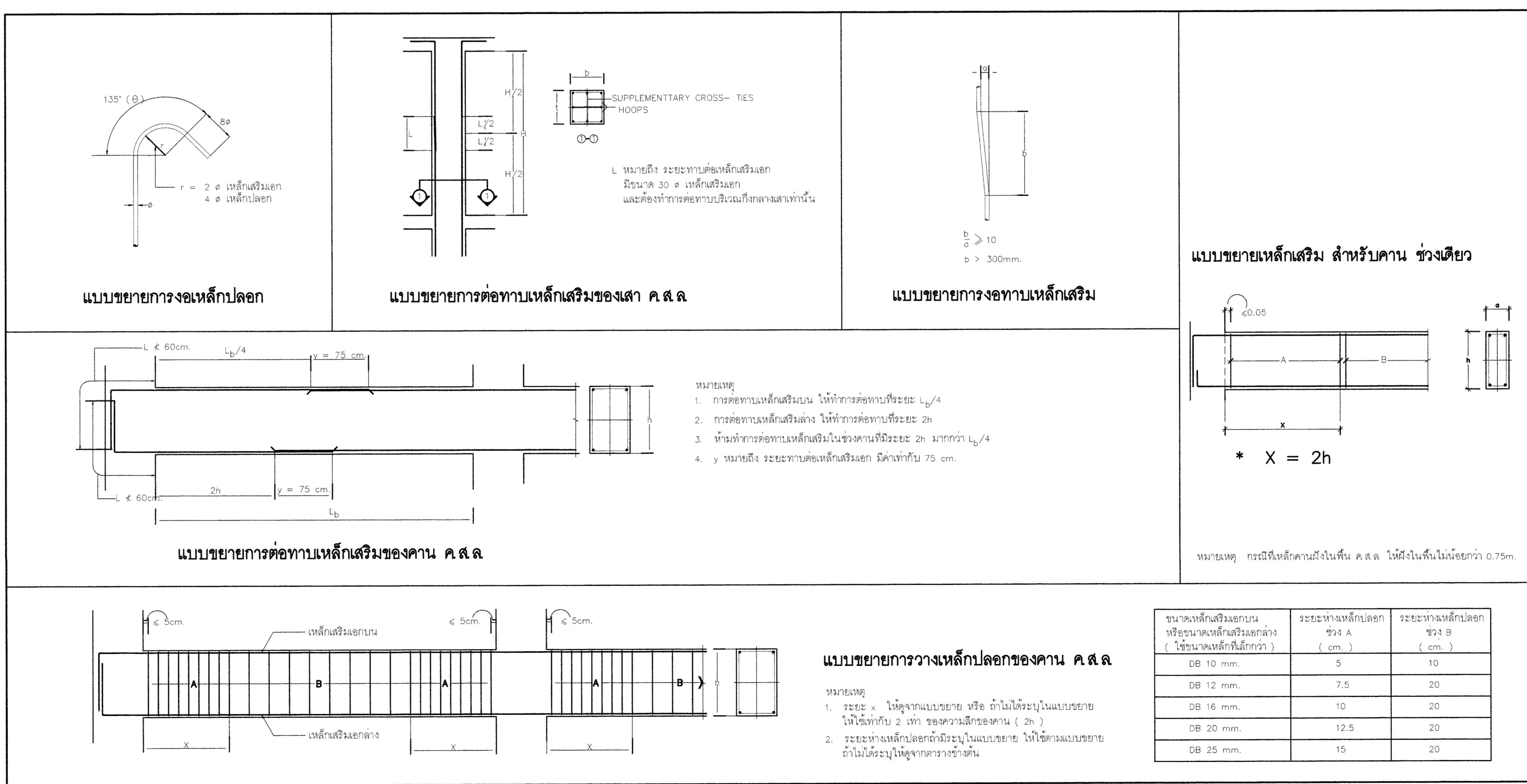
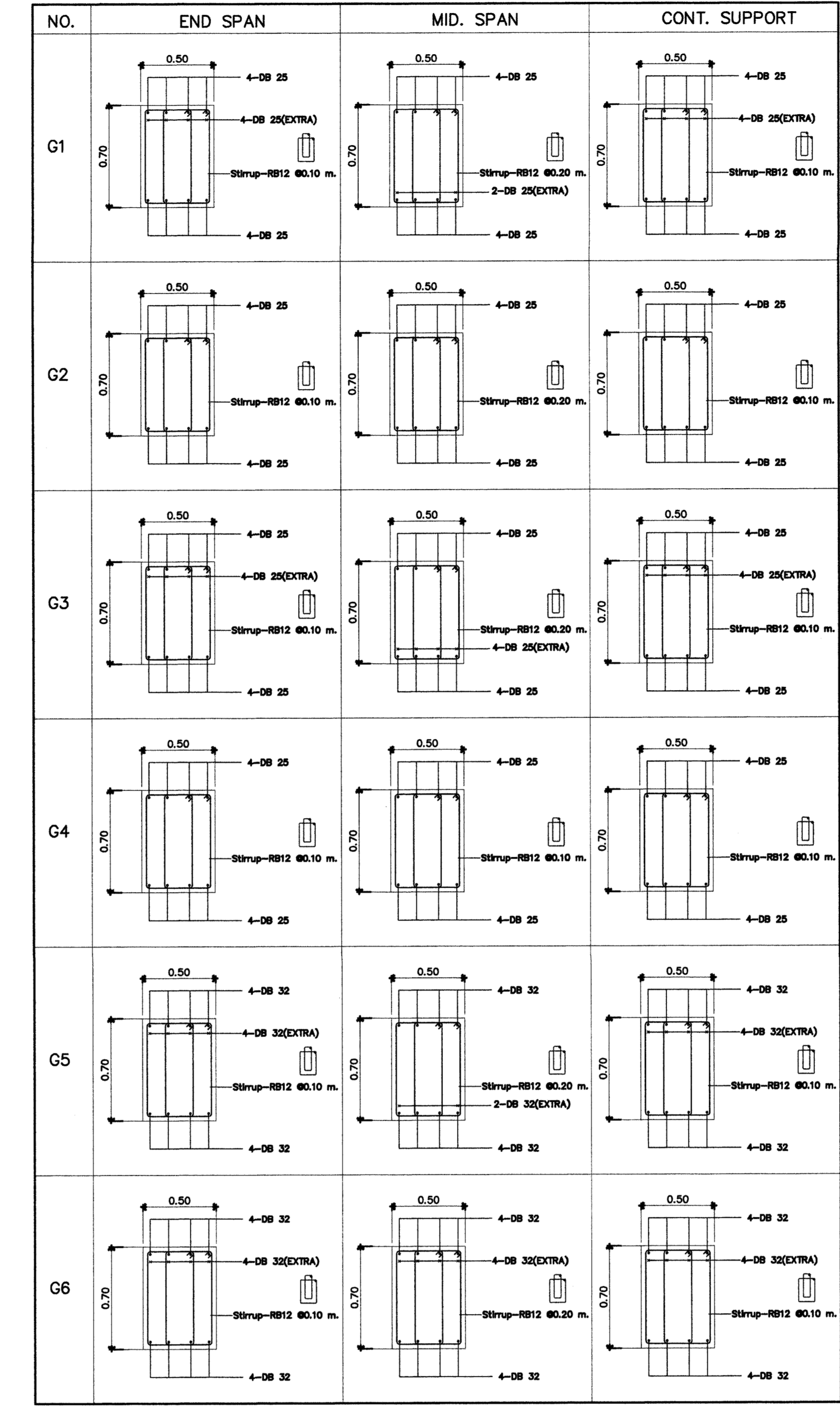
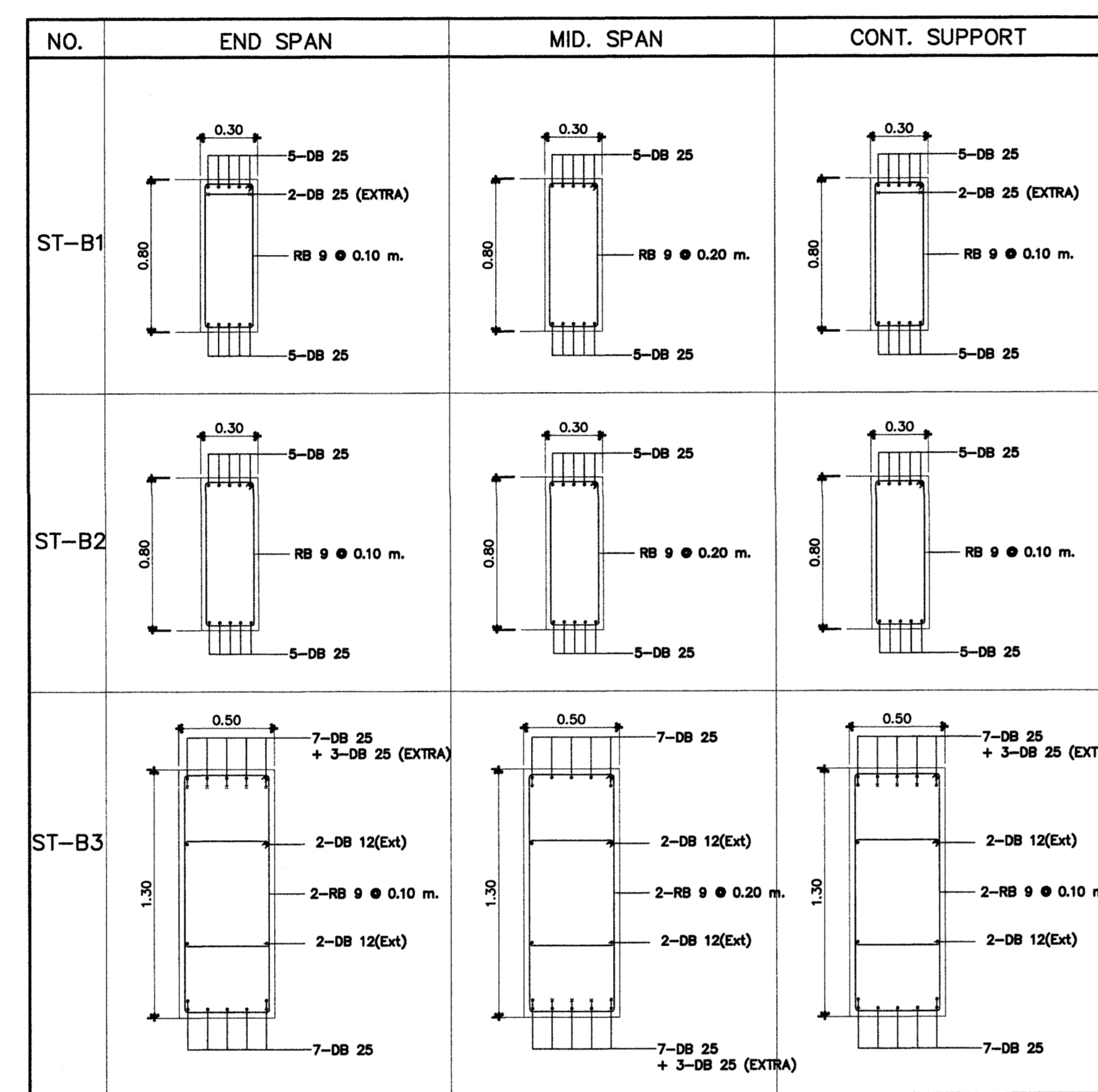
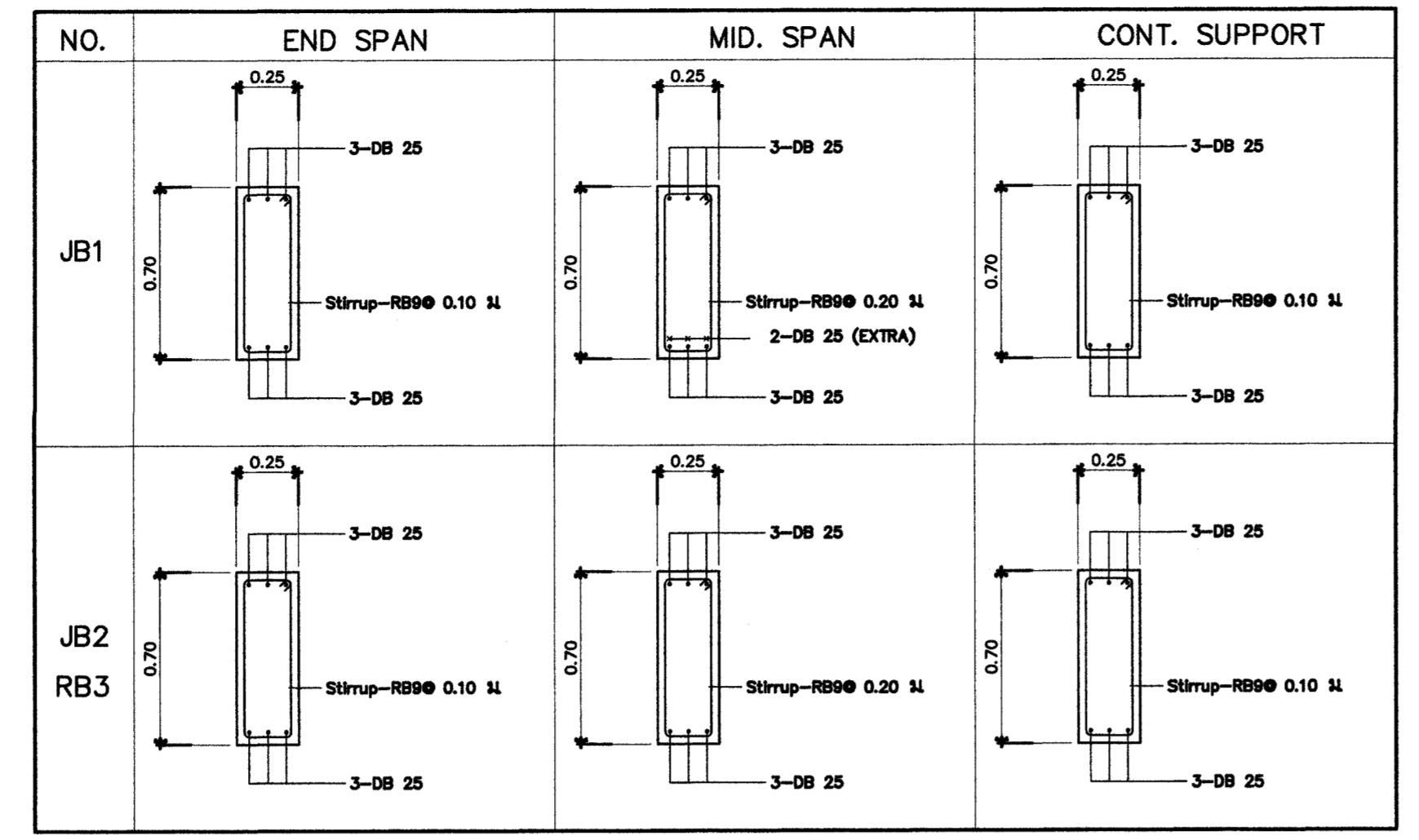
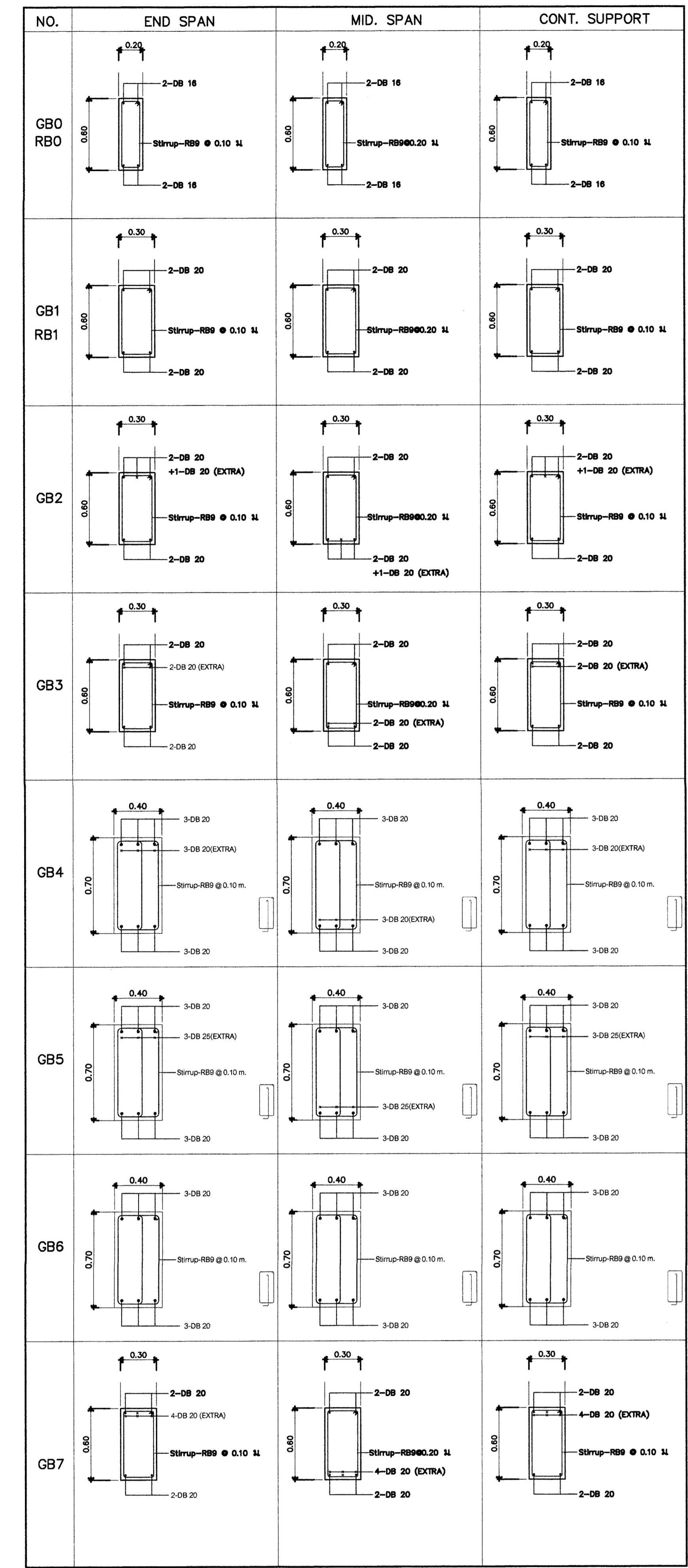
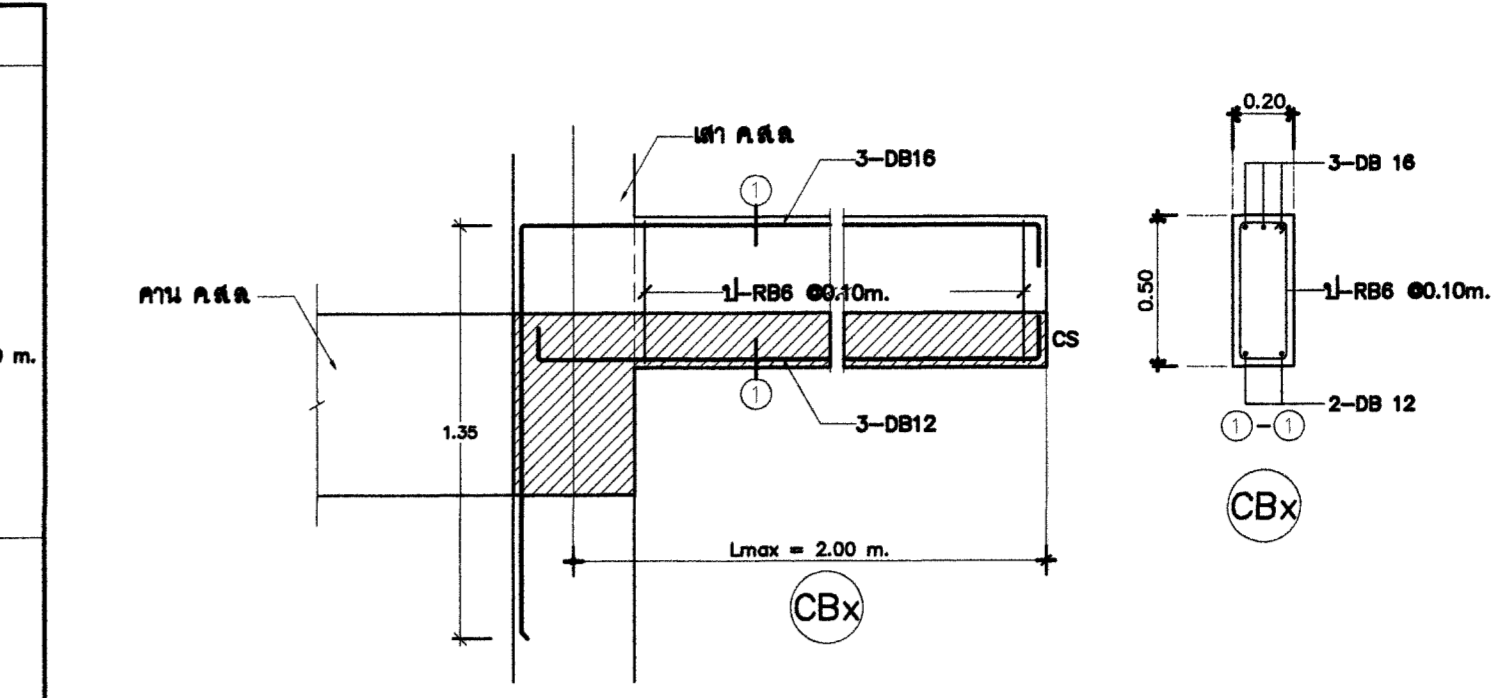
Interior Design

Landscape Design
พรวิมล ปาลี 256 345

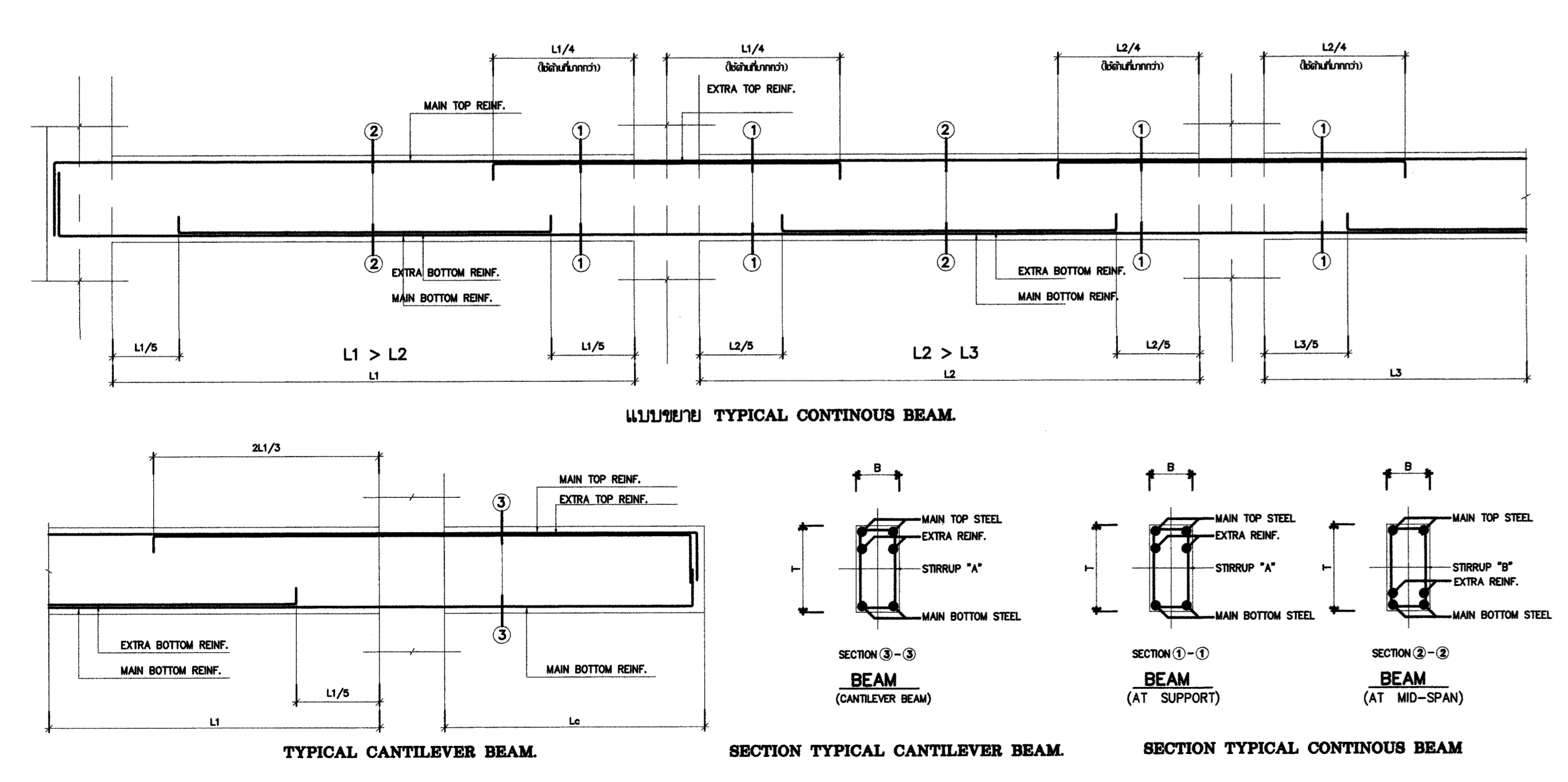
Drawn By
ศิริพงษ์ อังคนัก

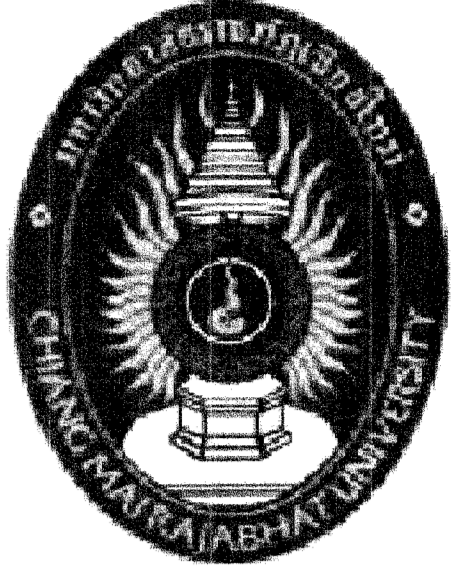
Printed Date
S-19/29

Ref. File
Date



แบบขยายการเสริมเหล็กกับแรงแผ่นดินไหว - หากในรูปแสดงการเสริมเหล็กยึดกับแรงแผ่นดินไหวไม่ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ใช้การเสริมเหล็กยึดกับแรงแผ่นดินไหว ดังรูปต่อไปนี้





Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
อาคารวิศวกรรมและสถาปัตย์
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แบบขยายวิศวกรรม 5

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Meshee, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4872
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัตร คุ้มมงคล 2511	<i>[Signature]</i>
สุรชาติ ชินวรรณ 2512	<i>[Signature]</i>
วิภาดา วัฒนวิภา 2513	<i>[Signature]</i>
จิรวิมล นิลนาค 2514	<i>[Signature]</i>

Structural Engineer	Authorized Signature
วิศนา ภาณุโรจน์ 2515	<i>[Signature]</i>
ศรวิมล นิลนาค 2516	<i>[Signature]</i>

Electrical Engineer	Authorized Signature
ศุภวรงค์ อิมสี 2517	<i>[Signature]</i>
ธีรดี แจ่มใจ 2518	<i>[Signature]</i>
ศุภวรงค์ อิมสี 2519	<i>[Signature]</i>

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จิรวิมล นิลนาค 2520	<i>[Signature]</i>

Mechanical Engineer	Authorized Signature
ธีรดี แจ่มใจ 2521	<i>[Signature]</i>
วิภาดา วัฒนวิภา 2522	<i>[Signature]</i>

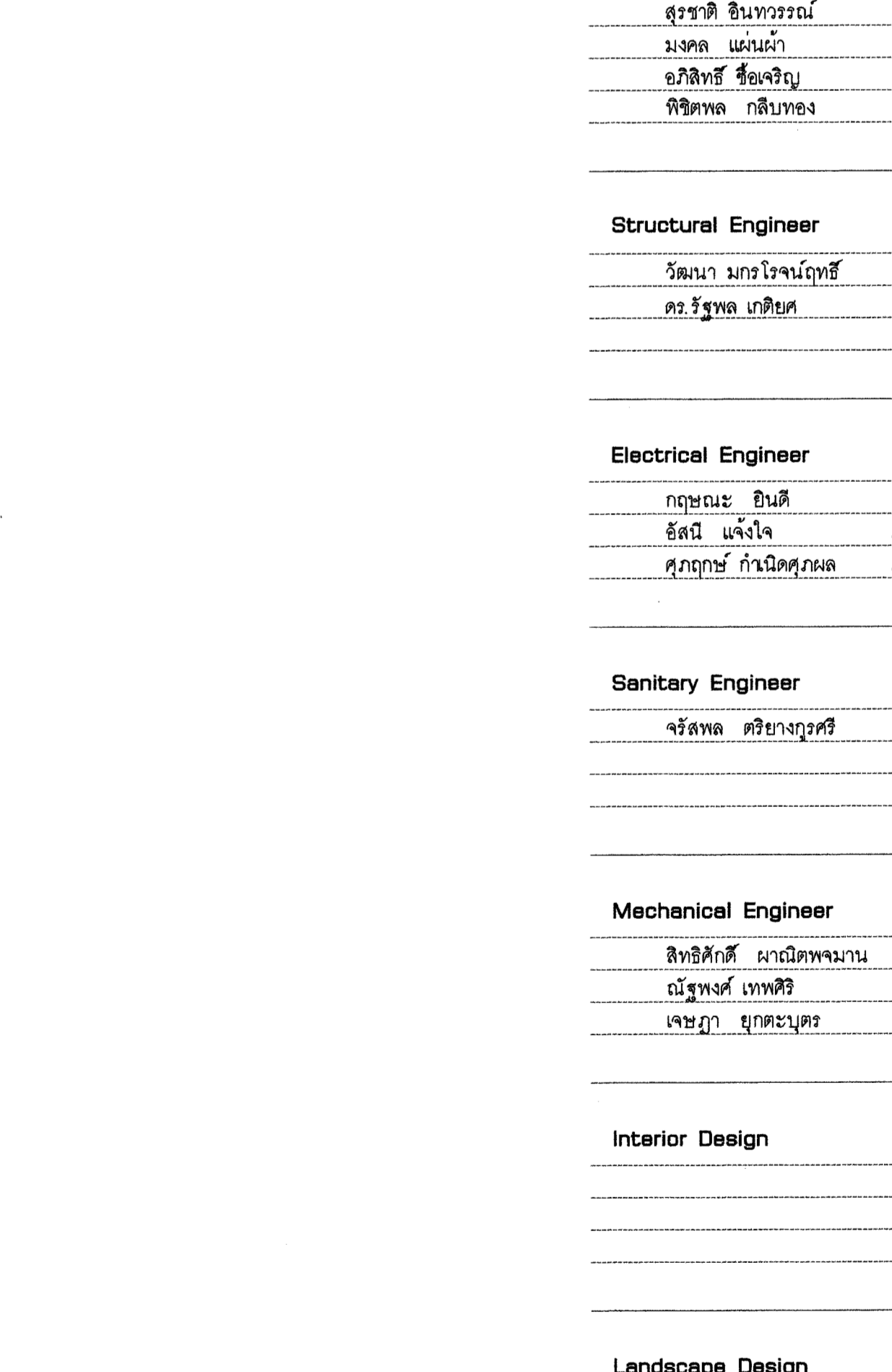
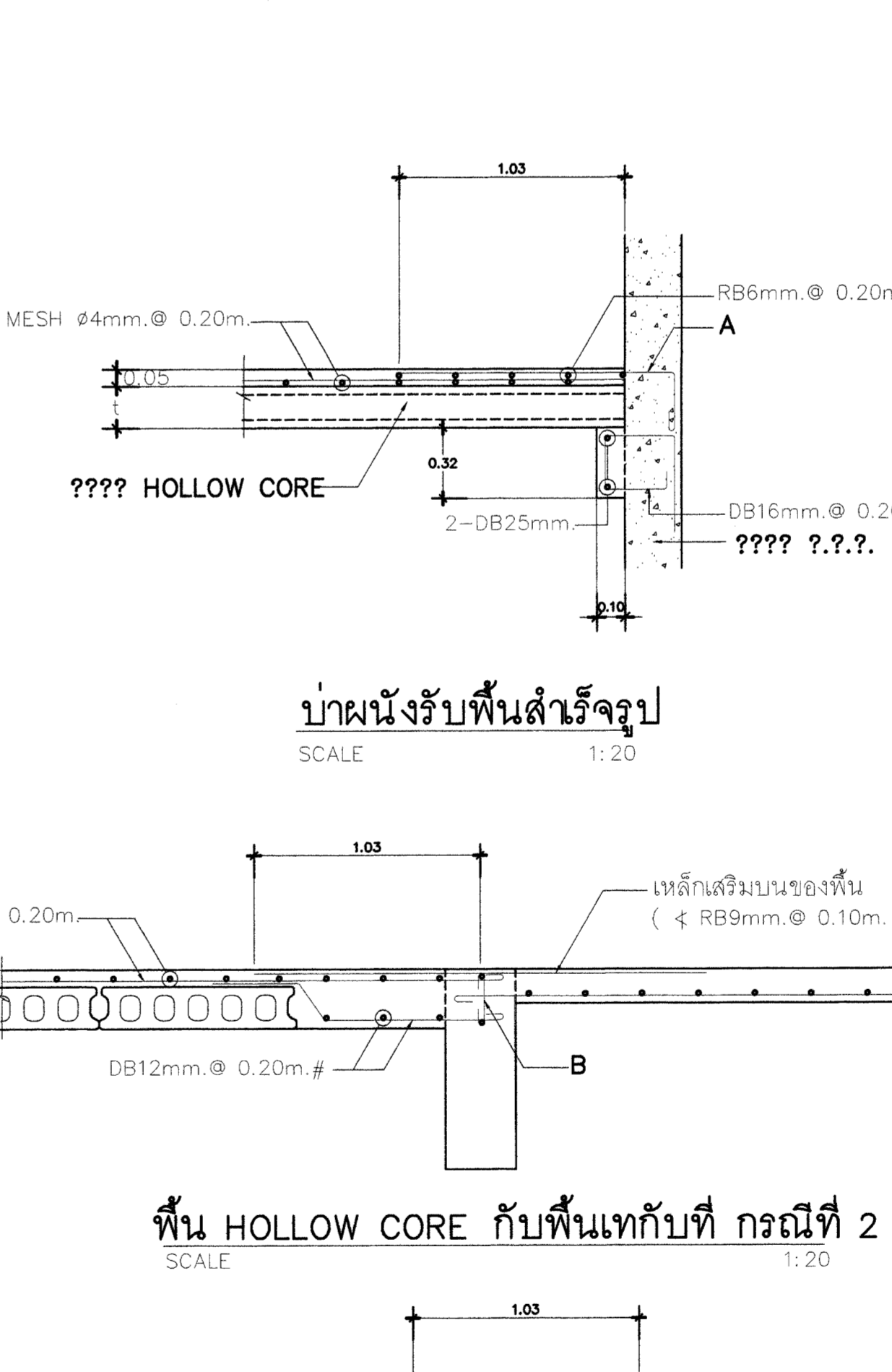
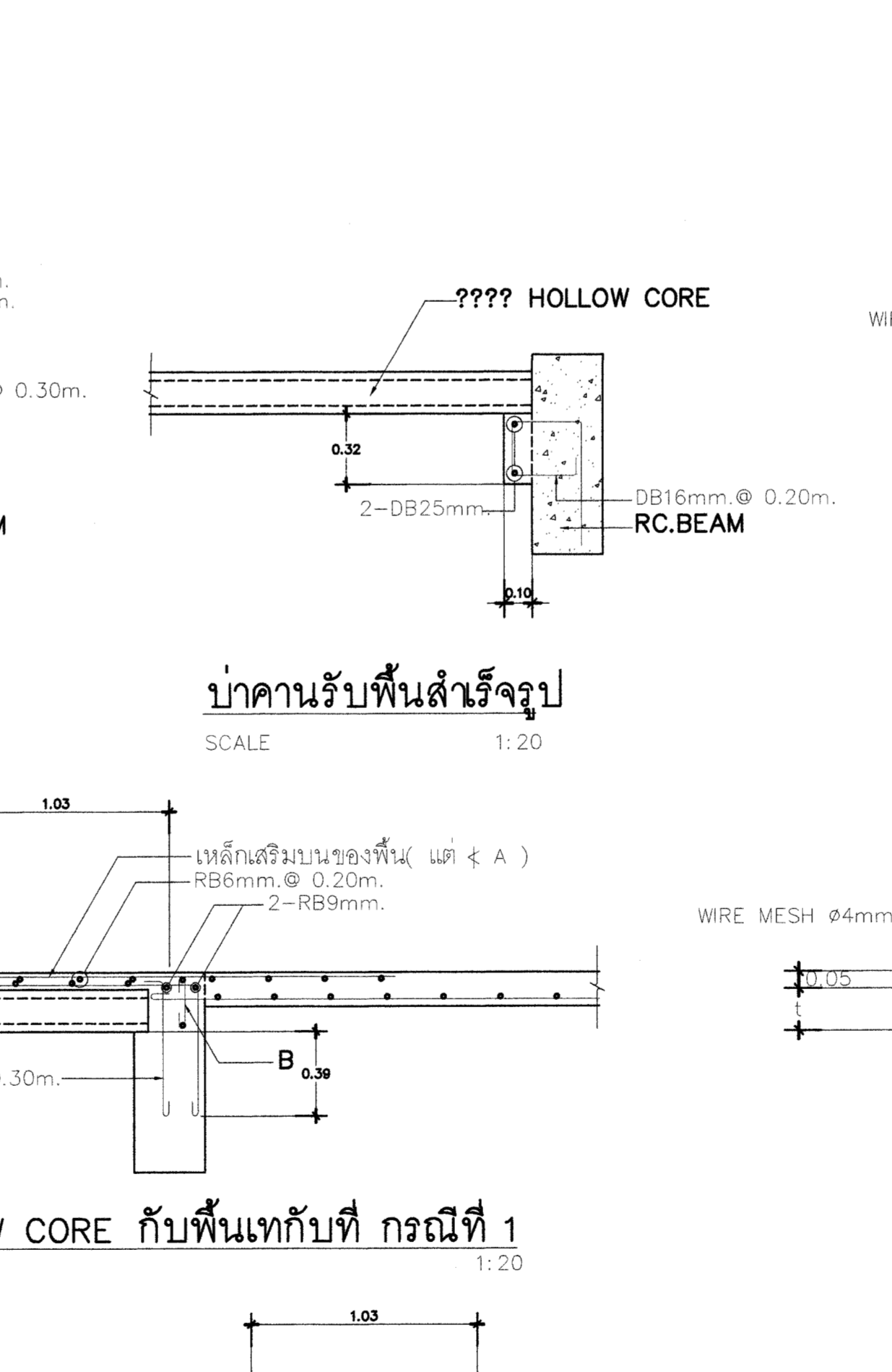
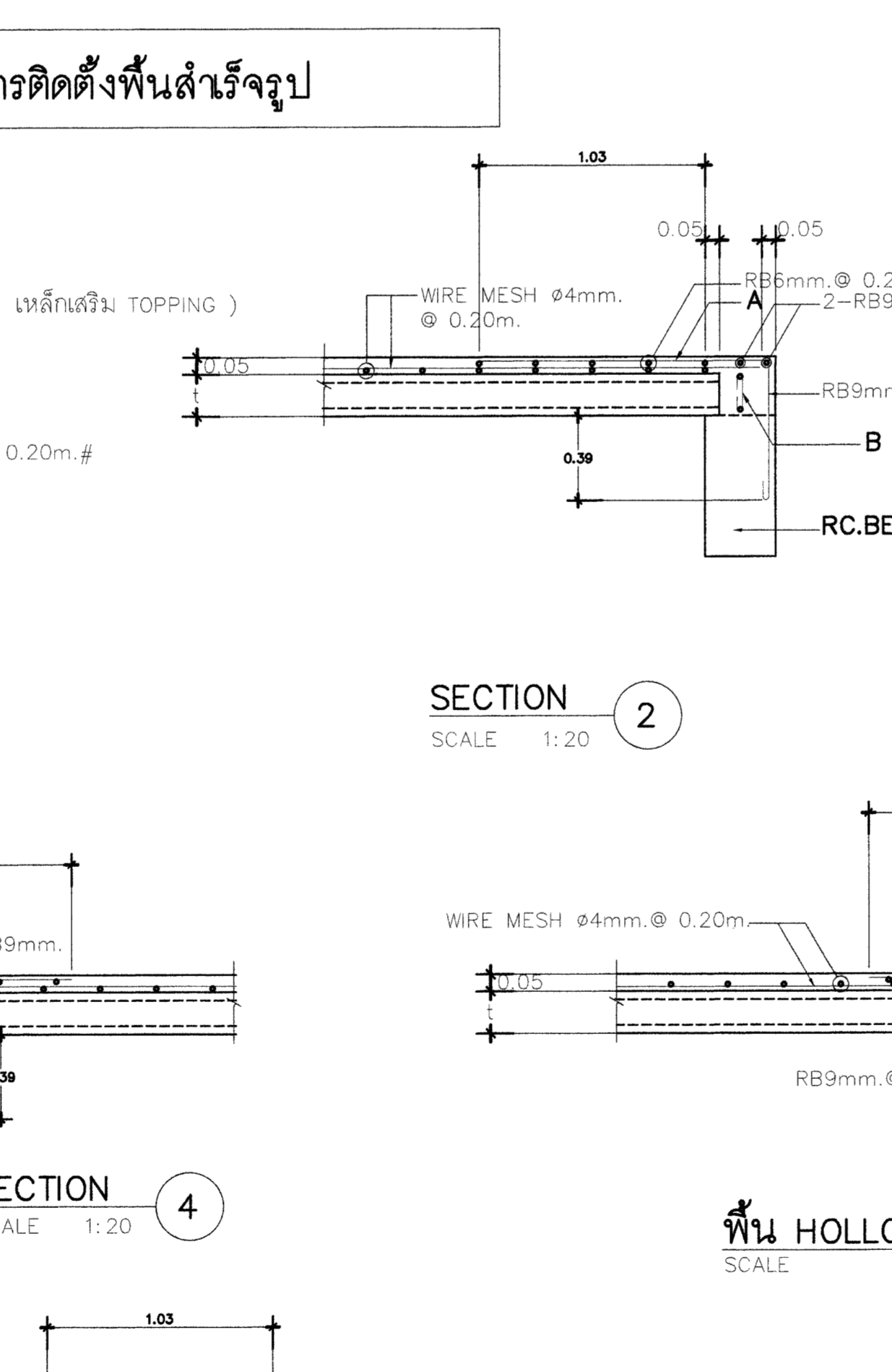
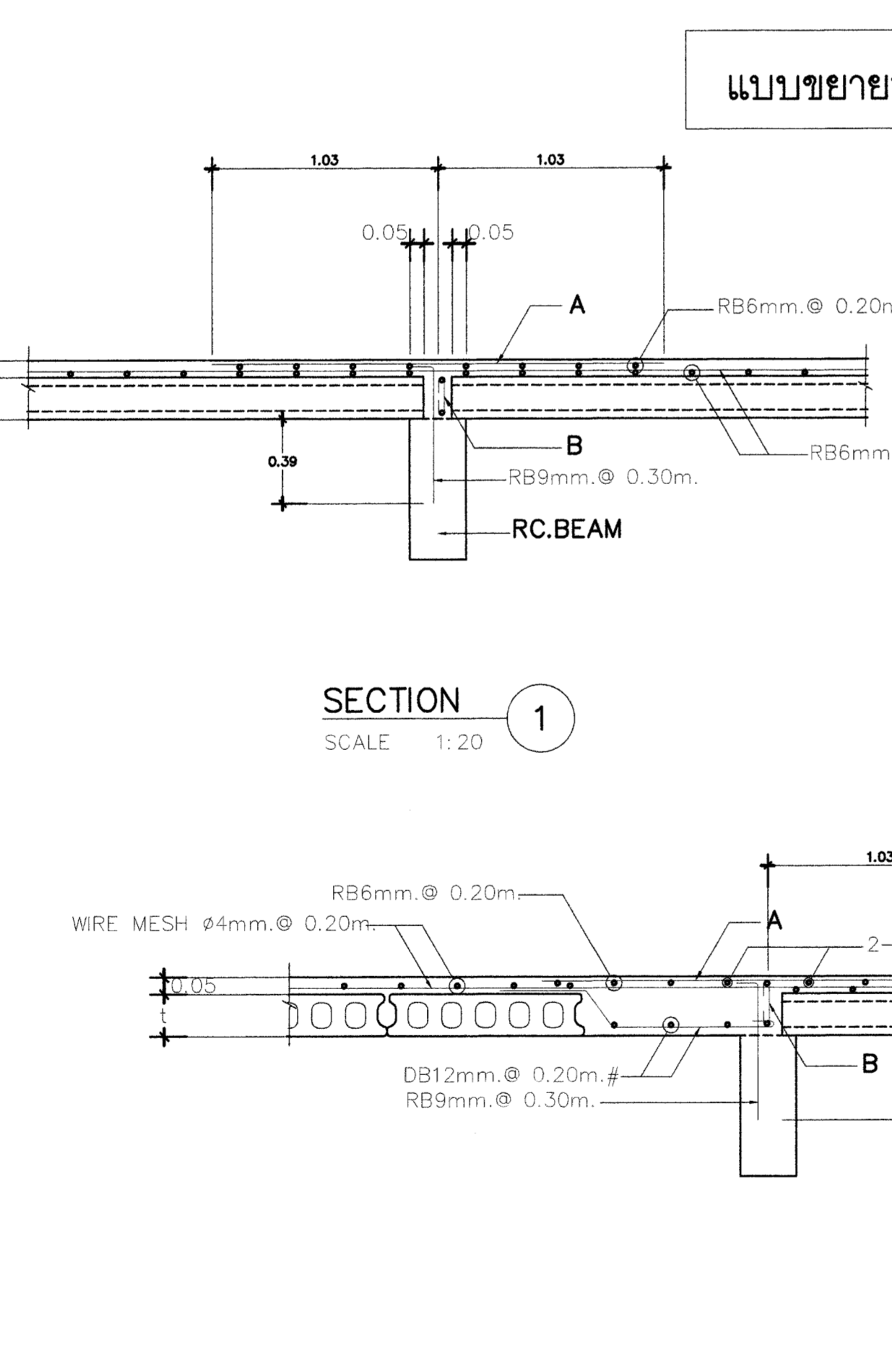
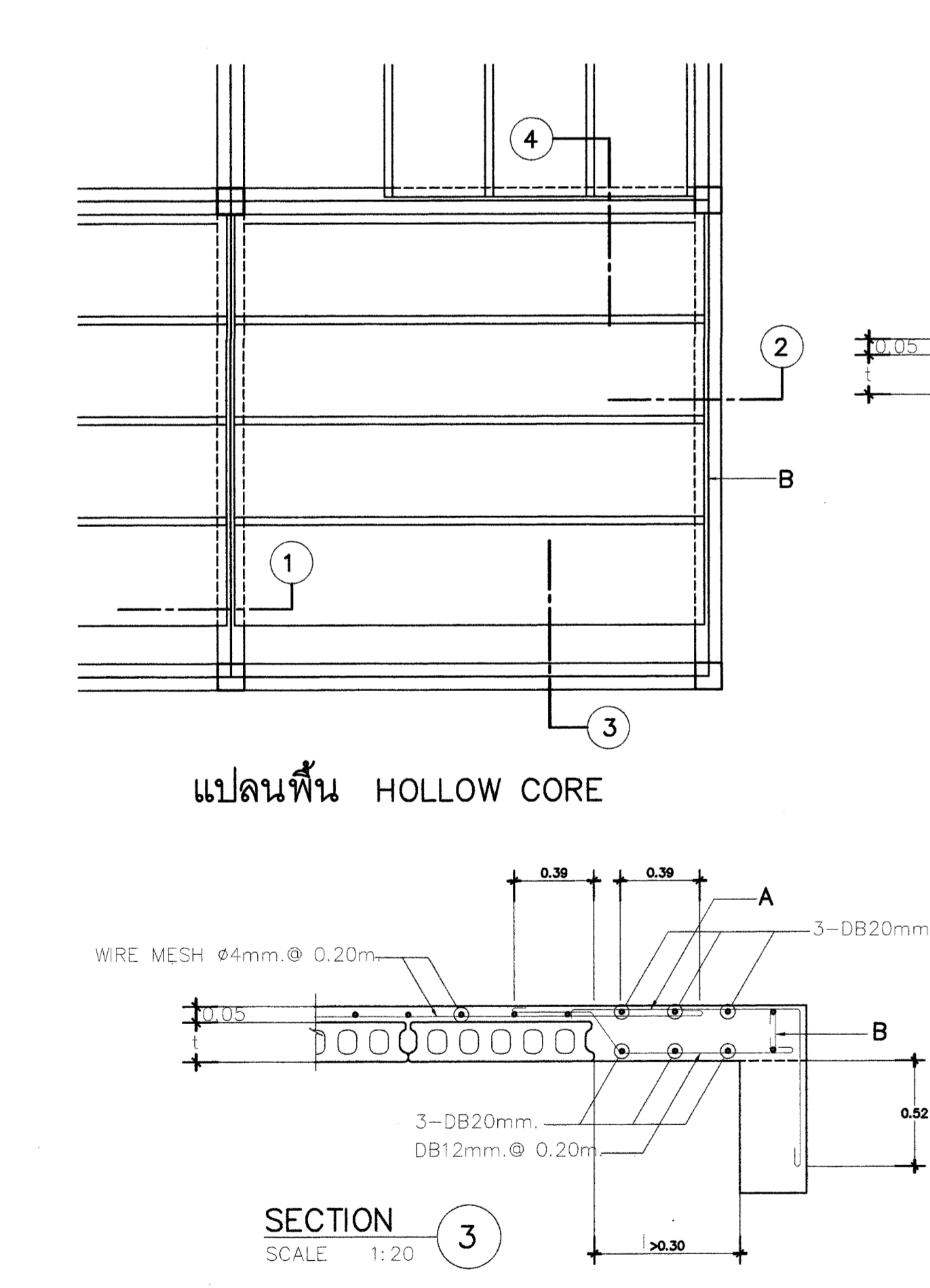
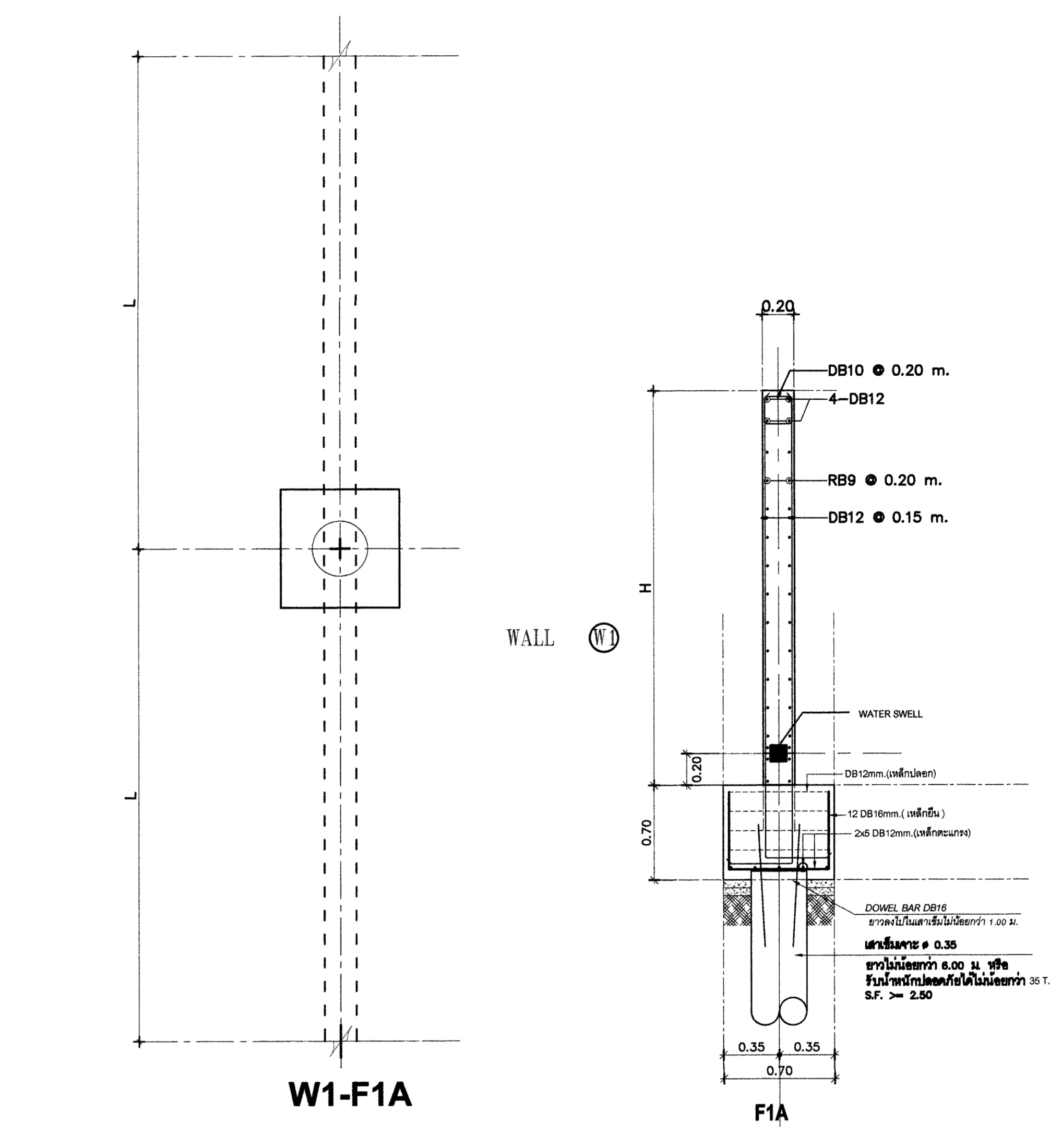
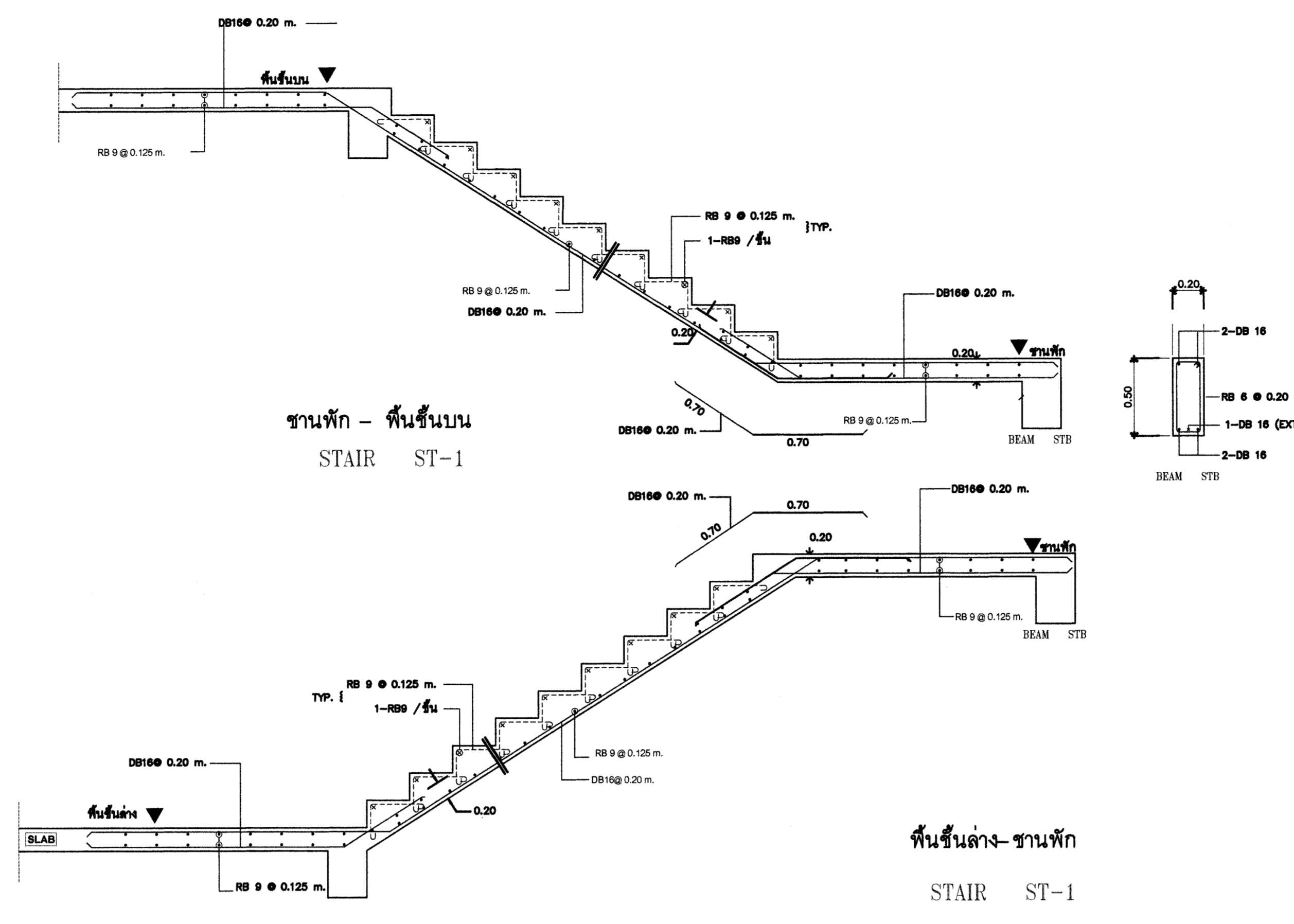
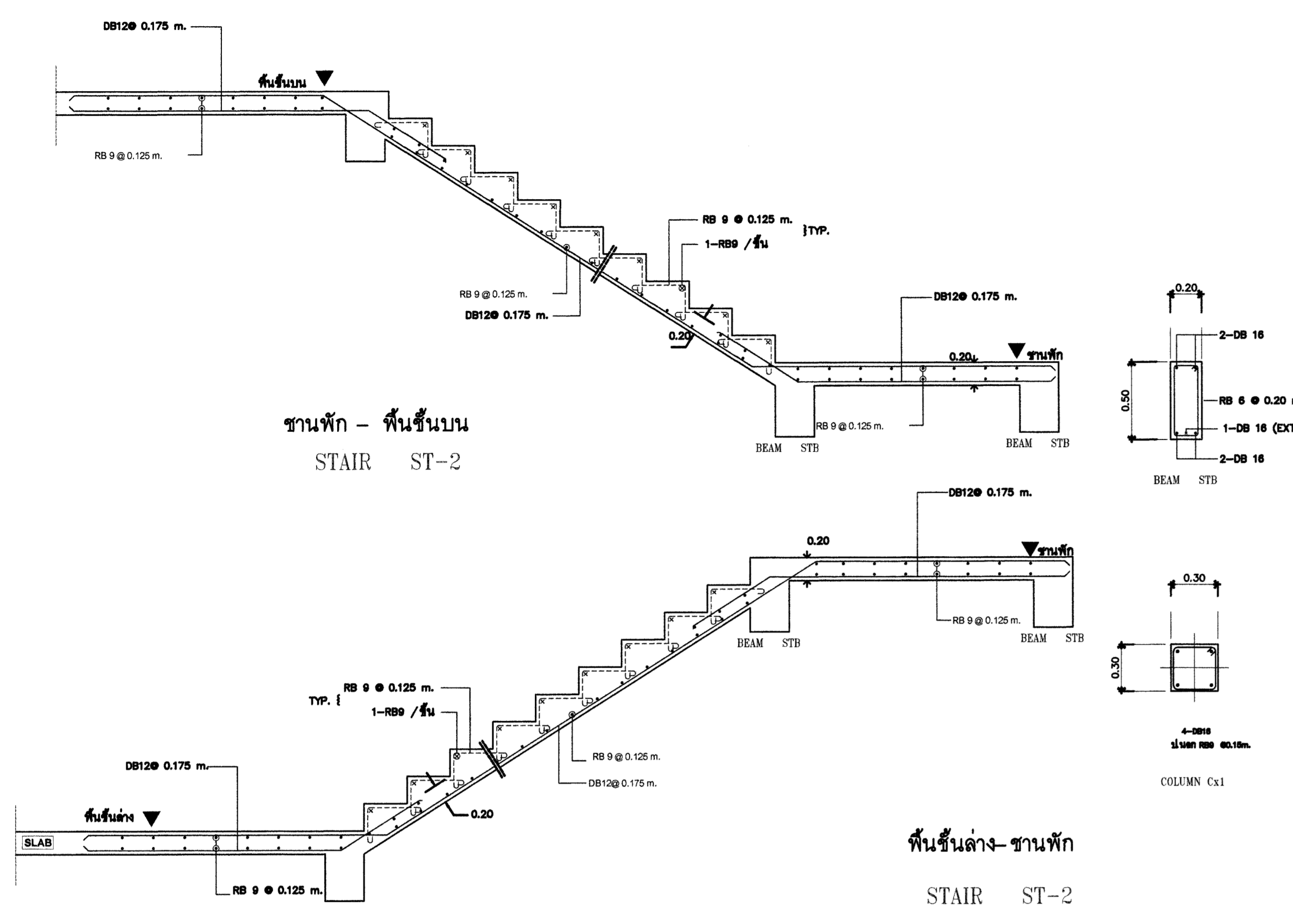
Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
วิภาดา วัฒนวิภา 2523	<i>[Signature]</i>

Drawn By	Authorized Signature
วิภาดา วัฒนวิภา	<i>[Signature]</i>

Printed Date	Drawing No.
	S-20/29

Ref. File	Date

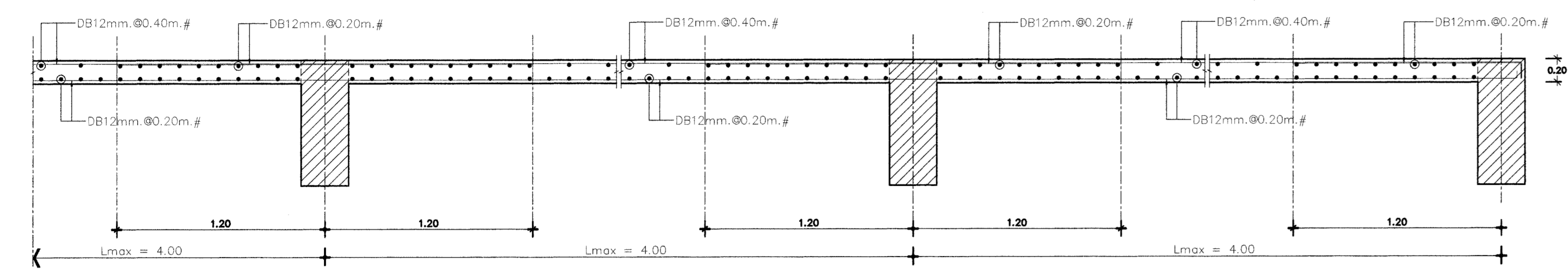
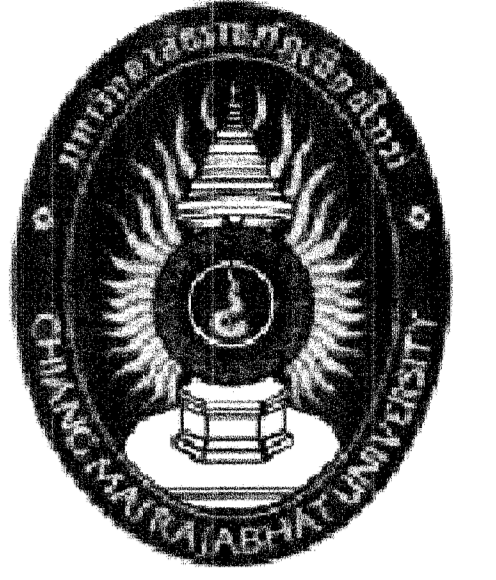


พื้น HOLLOW CORE TYPE	T (cm.)	A	B
HC 200	20	DB12mm @ 0.20m	2-DB12mm 1-DB10mm @ 0.20m
HC 250	25	DB12mm @ 0.15m	2-DB12mm 1-DB10mm @ 0.15m

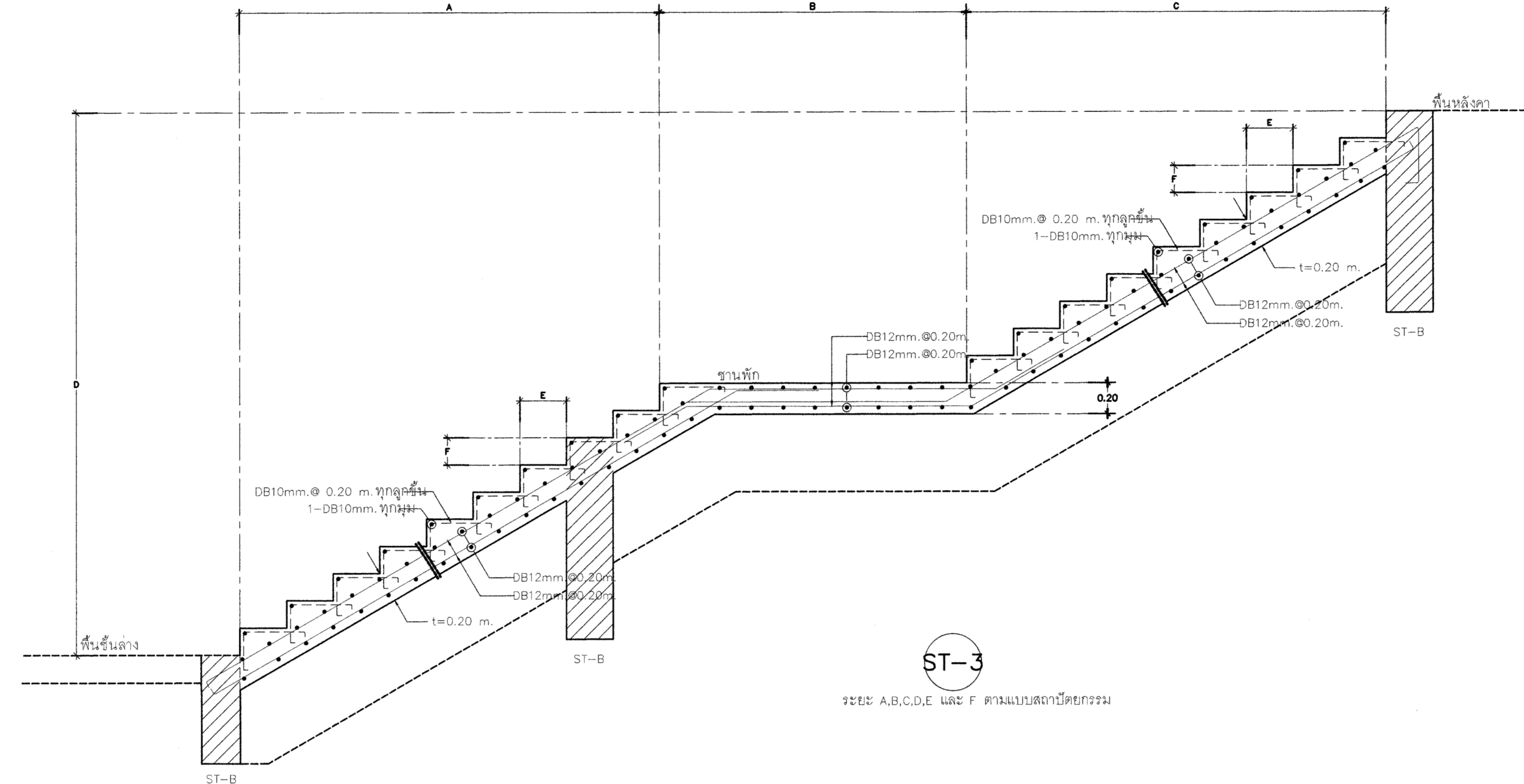
พื้น HOLLOW CORE กับพื้นที่ทับที่ลดระดับ กรณีที่ 1 SCALE 1:20

พื้น HOLLOW CORE กับพื้นที่ทับที่ลดระดับ กรณีที่ 2 SCALE 1:20

บ่อสำหรับพื้นสำเร็จรูป SCALE 1:20



ST-3
บันไดเลื่อน



NO.	END SPAN	MID. SPAN	CONT. SUPPORT
ST-B1			
ST-B2			
ST-B3			

Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
อาคารวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุ
โครงการระบบ 1

Drawing Title
แบบขยายบันไดเลื่อน 6

Issue/Revision
Description Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-09 Moo 1, Tambol Maeha, Muang, Chiangmai, 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5360 4671 Fax : +66 (0) 5360 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุชาติ สุขยนต์ศรี รหัส 511	
สุรชาติ สิมพวงวรรณ รหัส 10218	
นิลาพัชร์ วัฒนวิภา รหัส 9185	
อภิสิทธิ์ สุขเจริญ รหัส 16489	
พิศมัย ทวีปมงคล รหัส 17128	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนาถ มาตย์ประเสริฐ รหัส 9215	
ศร ธีรพล มาลีรัตน์ รหัส 37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
ฤกษ์ตะวัน สิมสี รหัส 949	
ธีรพัฒน์ นนังใจ รหัส 34144	
ศุภกฤษณ์ กำเนิดคุณผล รหัส 48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีชาตกุล รหัส 73	

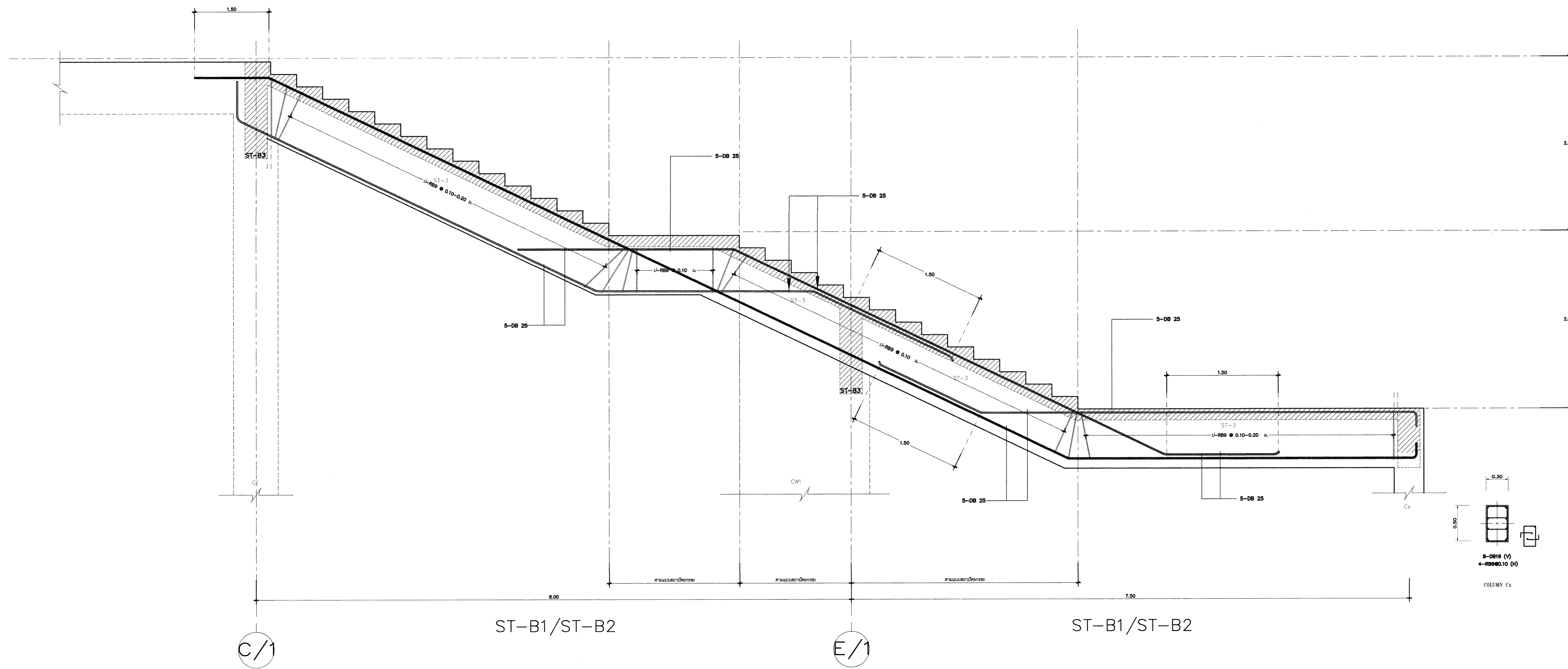
Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์ศักดิ์ นามนิทาน รหัส 3049	
ณัฐพงศ์ เทพศิริ รหัส 15423	
เพชรญา สุทธิบุตร รหัส 39567	

Interior Design	Authorized Signature

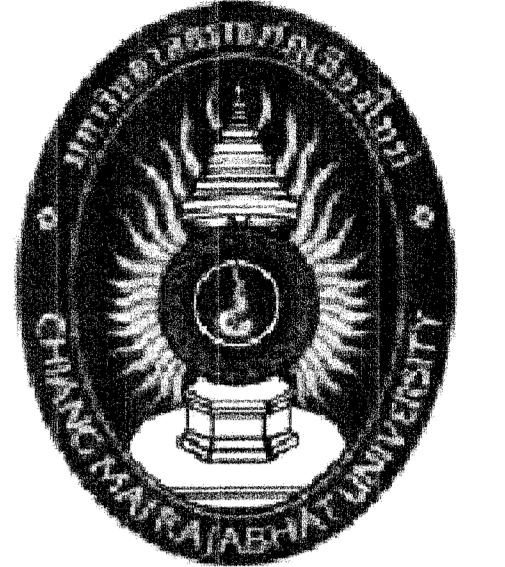
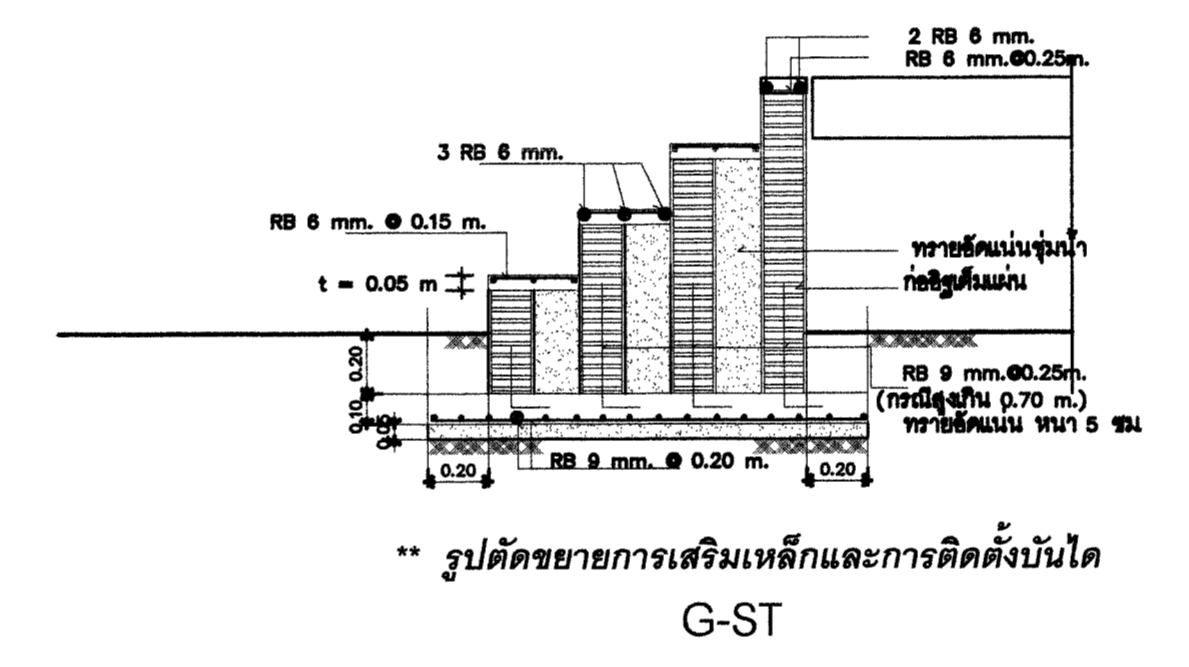
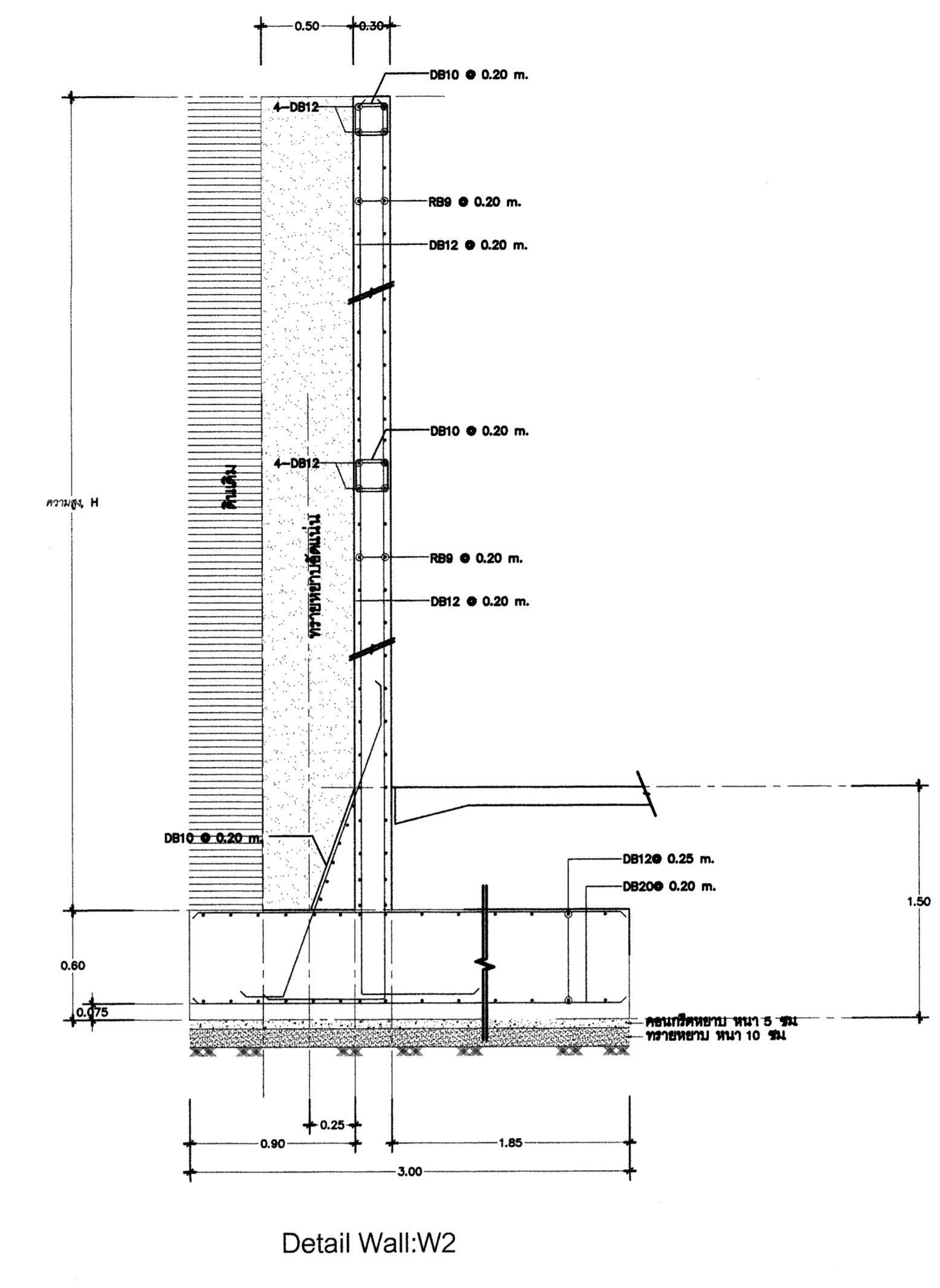
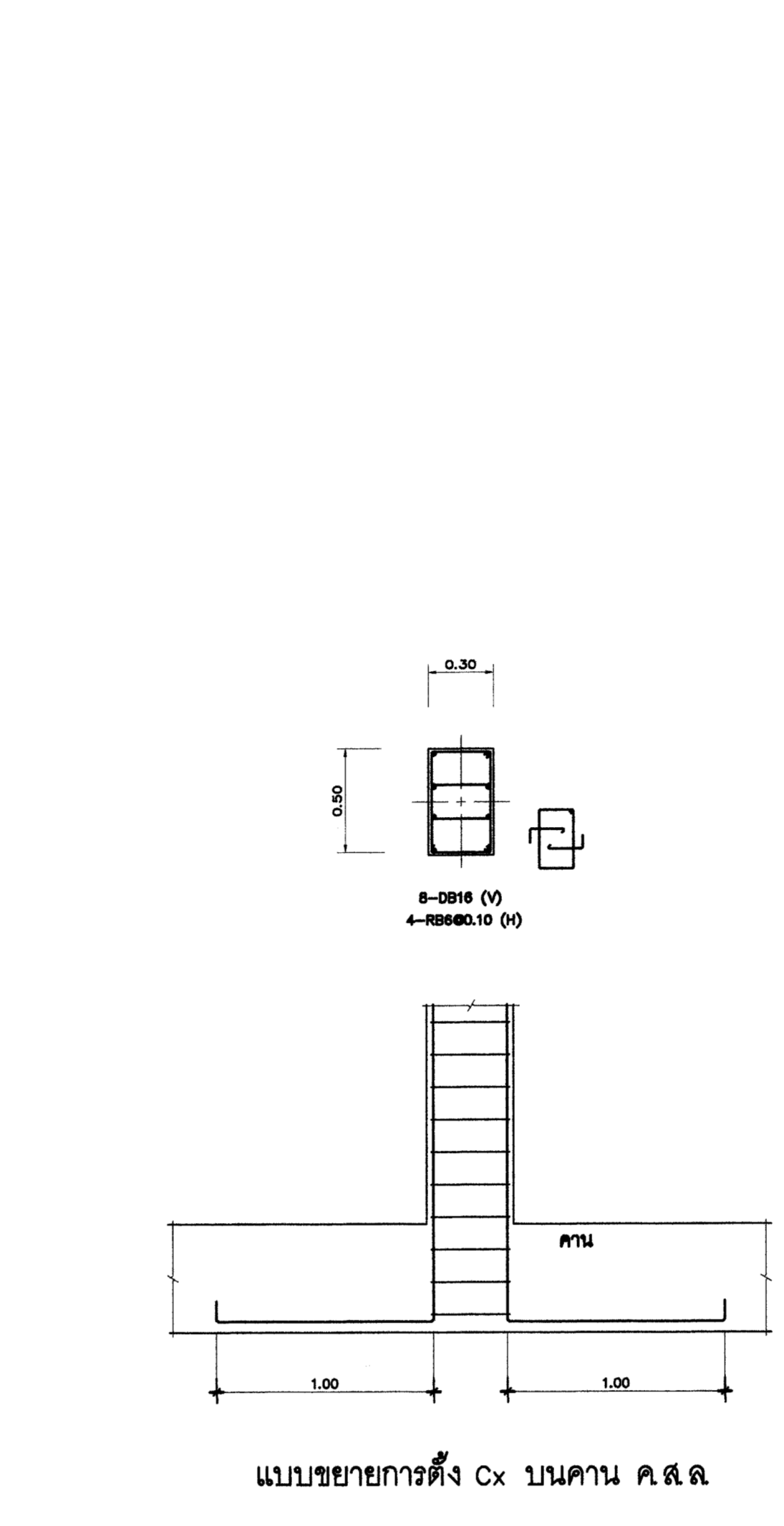
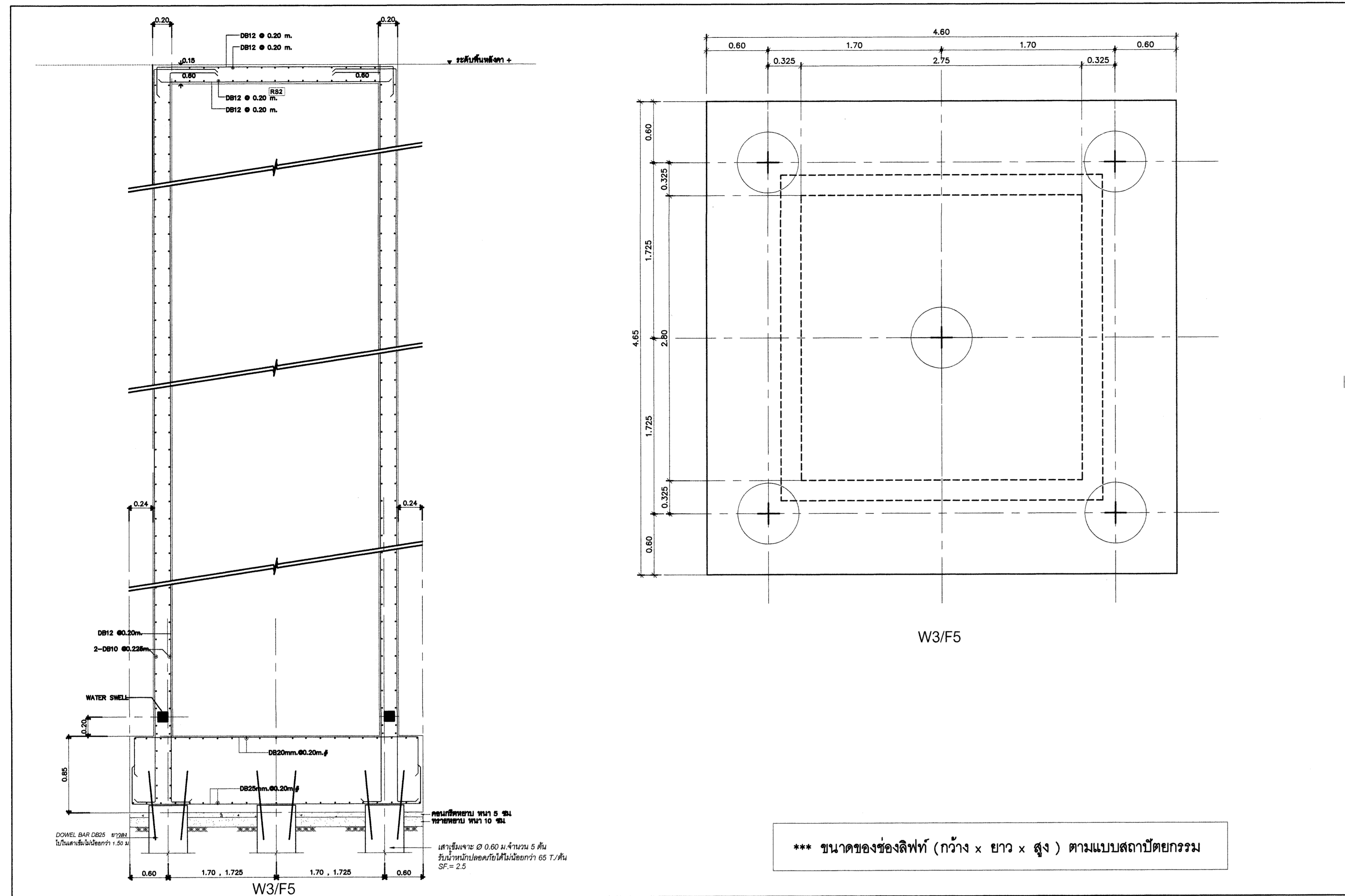
Landscape Design	Authorized Signature
พวิวัฒน์ นนังใจ รหัส 345	

Drawn By	Authorized Signature
พิศมัย ธีรมาณี	

Printed Date	Drawing No.
	S-21 /29
Ref. File	Date



แบบขยายพื้นและโครงสร้างบันได ST-3



Owner: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name: อาคารวิศวกรรมและอาคารอเนกประสงค์ อาคารประเภทที่ 1

Drawing Title: แบบขยายวิศวกรรม 7

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Mueang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4871 Fax : +66 (0) 5380 4872
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect
อนุศักดิ์ คุณประทีป 240, 511
สุรชาติ ชินวงษ์ธรรม 240, 10218
มงคล แก่นน้ำ 240, 9185
อภิสิทธิ์ ชินเจริญ 240, 16489
ศิริกมล กลิ่นหอม 240, 17128

Structural Engineer
วิมลนา โมราโนบุคกี 240, 9215
ศร.วิมล นนธิศ 240, 37012

Electrical Engineer
กฤษณะ ชินดี 240, 948
ธีรศักดิ์ นนธิศ 240, 15414
สุรชาติ ชินวงษ์ธรรม 240, 10218

Sanitary Engineer
จรัสดา ศิริยาจวบศิริ 240, 73

Mechanical Engineer
สิงห์ศักดิ์ นานอิมพรม 240, 3049
ธีรศักดิ์ นนธิศ 240, 15423
เพ็ญภา พุฒนุช 240, 39567

Interior Design

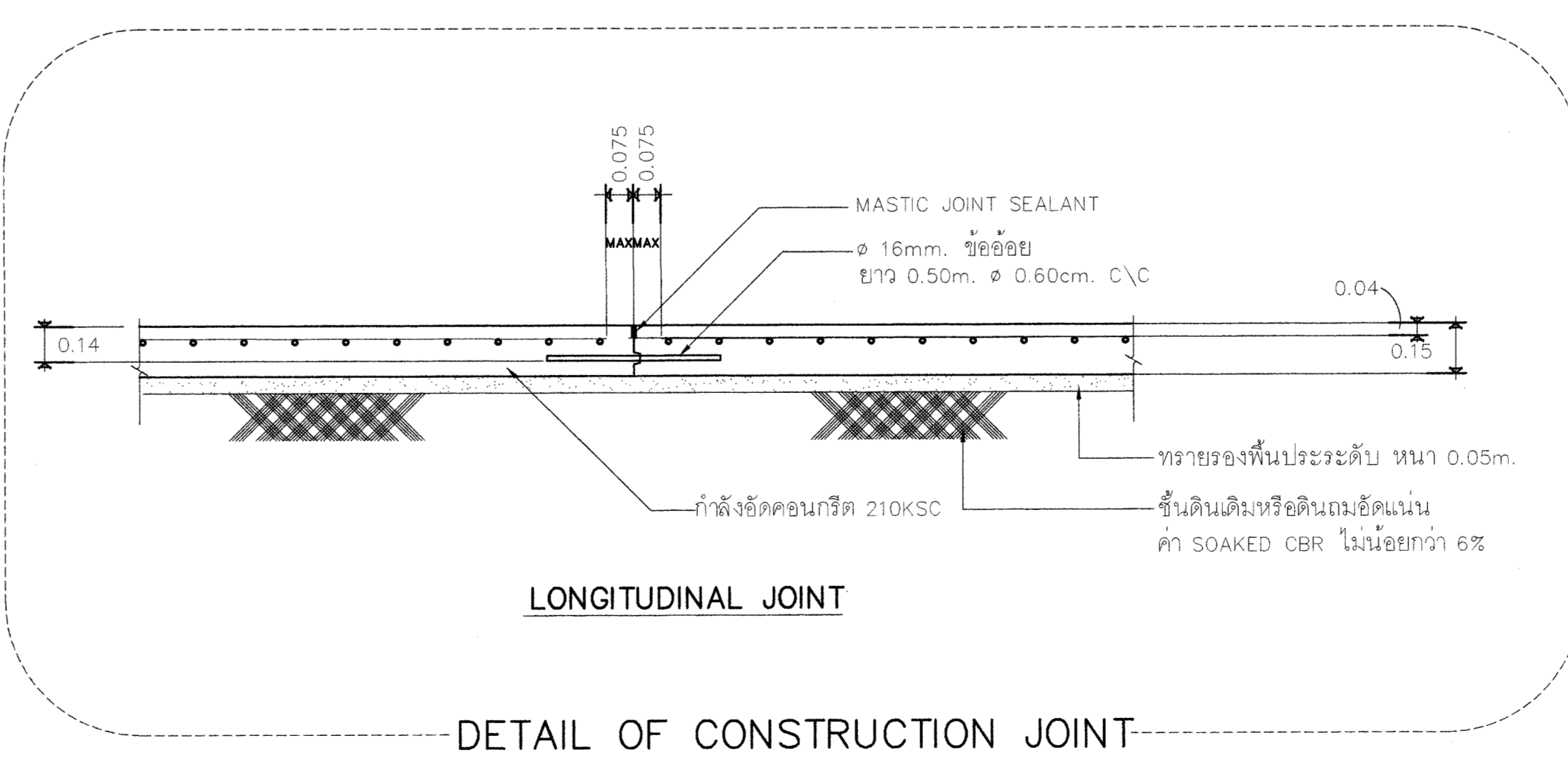
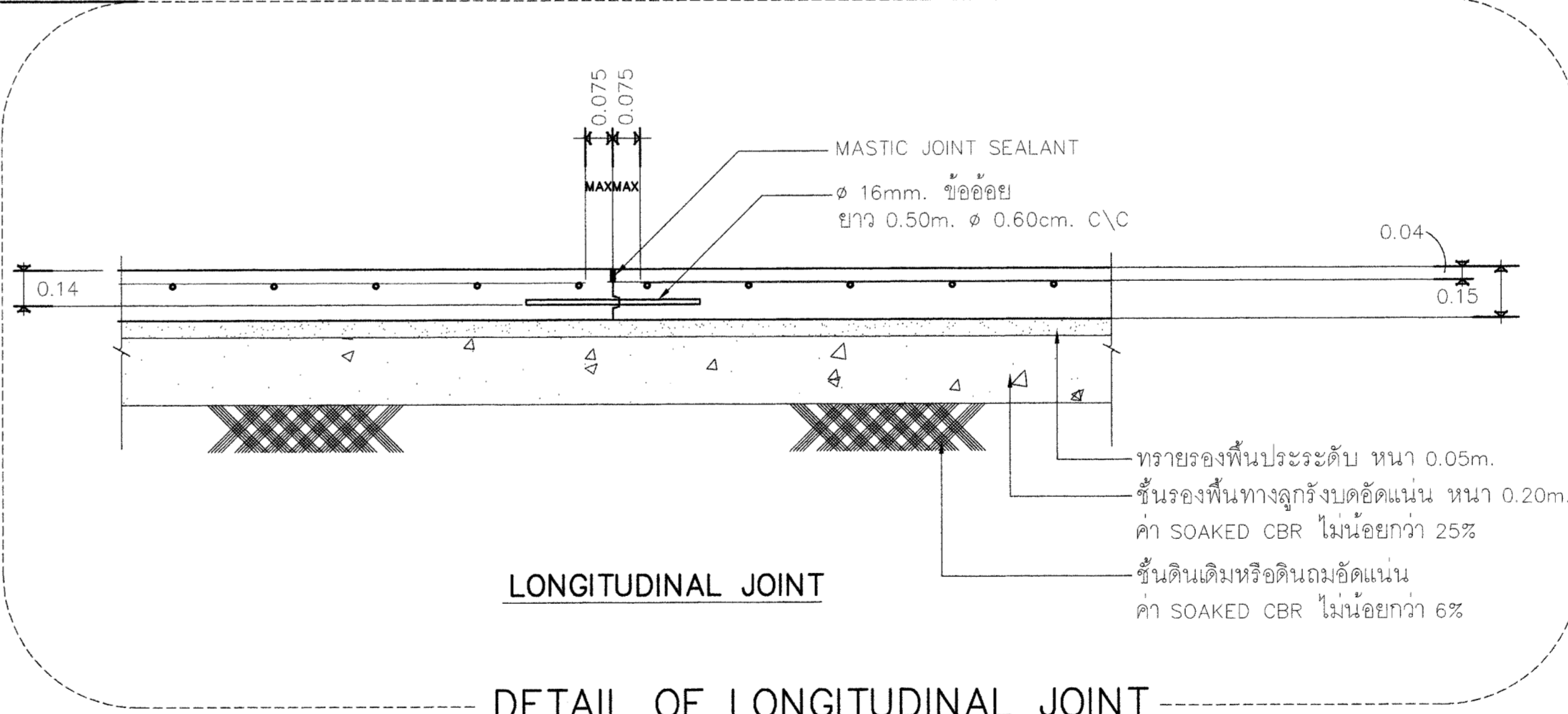
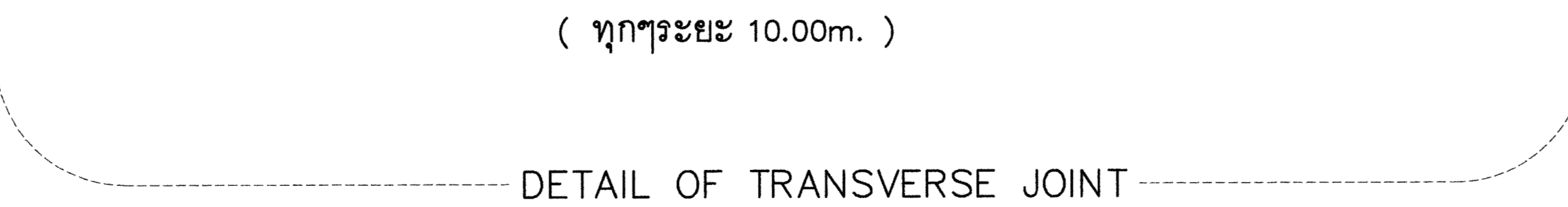
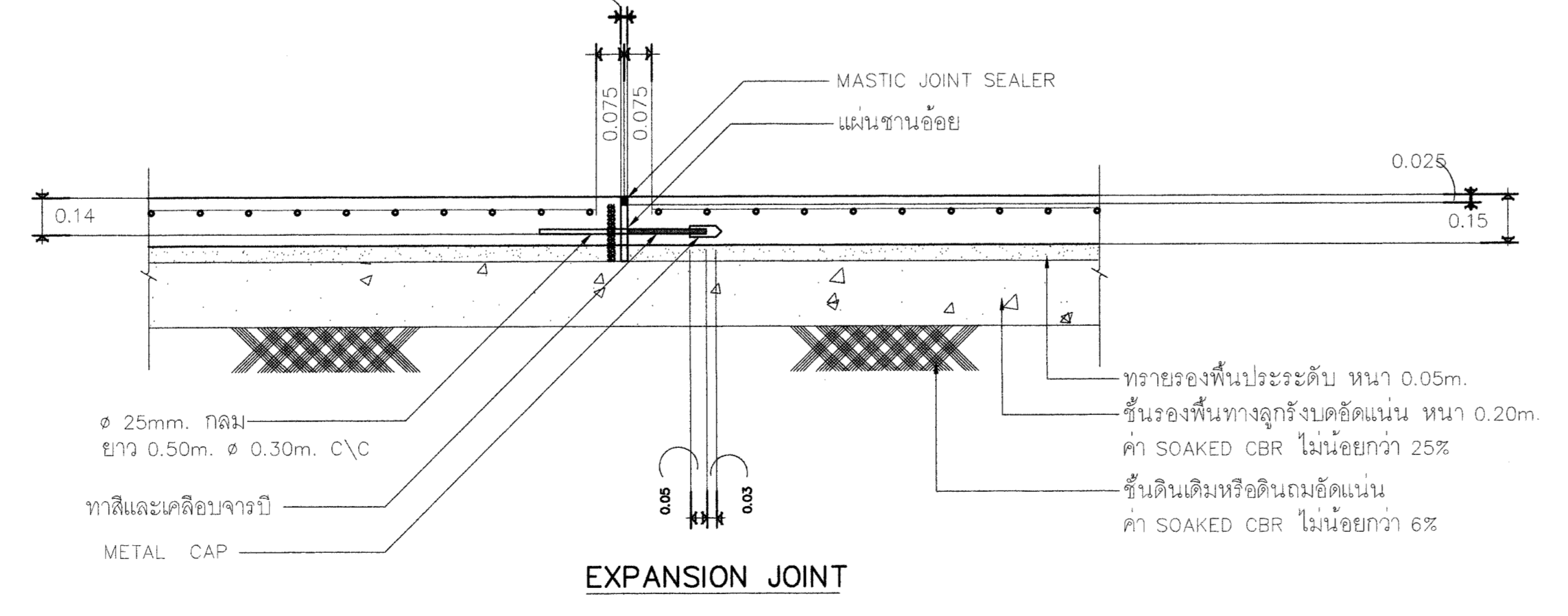
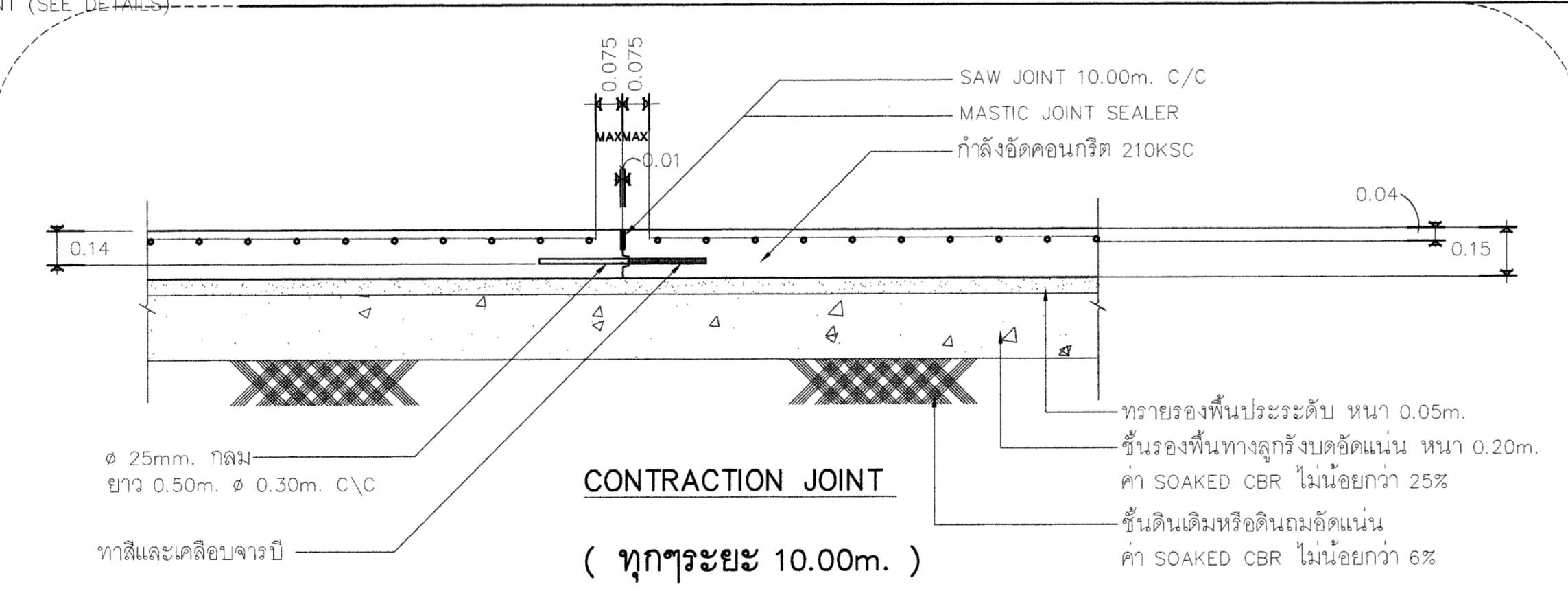
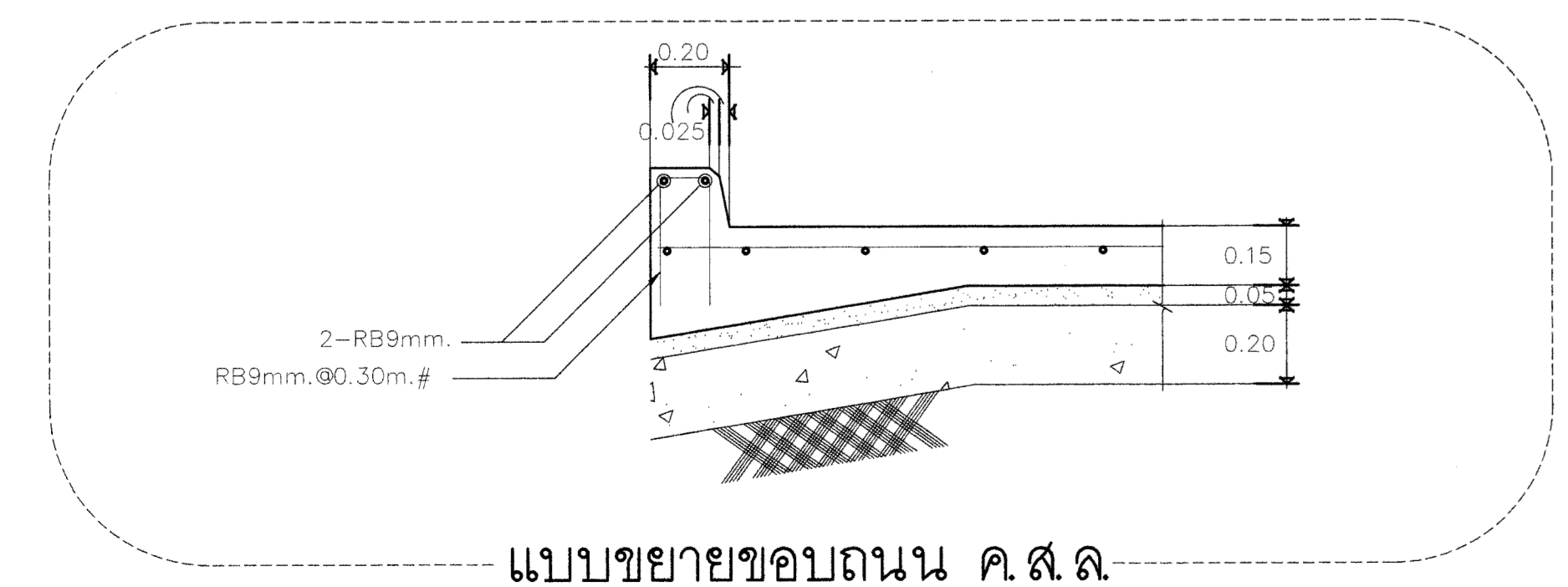
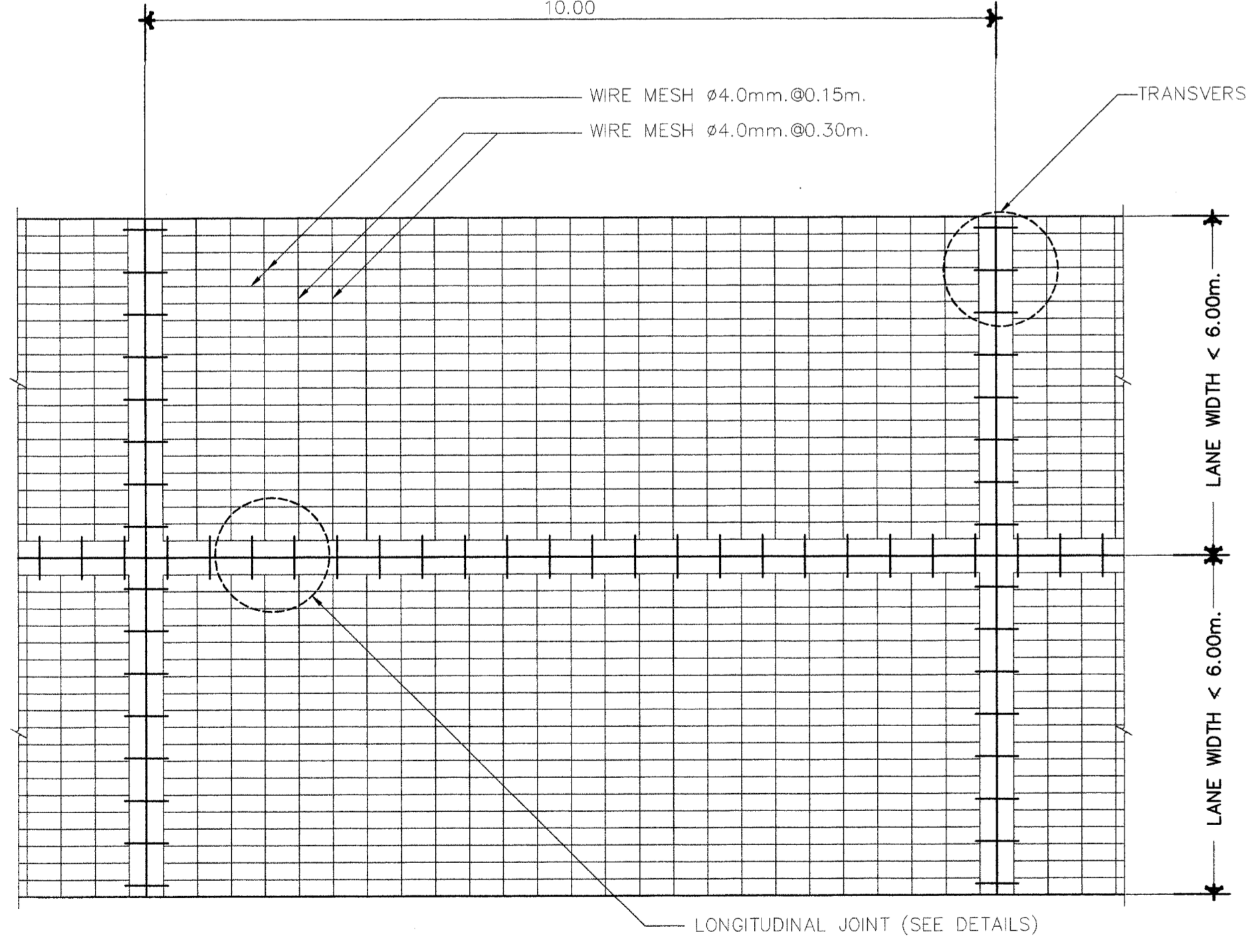
Landscape Design
ทวีพันธ์ นนธิศ 240, 345

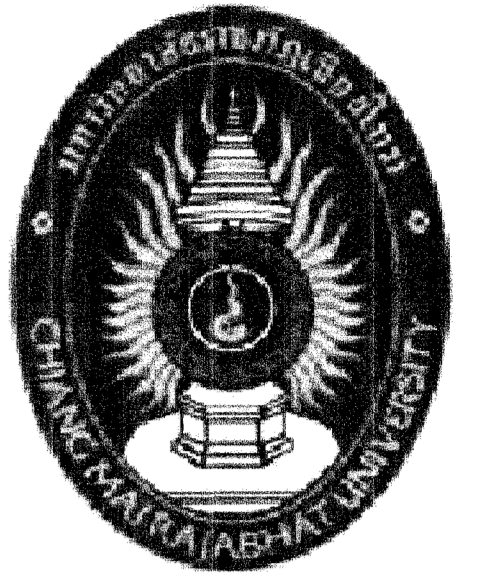
Drawn By
สิริพงษ์ จิตแก้ว

Printed Date Drawing No. S-22/29

Ref. File Date

แบบขยายการเสริมเหล็ก ถนนและลานจอดรถ





Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

Project Name
อาคารวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุ
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title
แบบขยายโครงถัก T1

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambon Maheua, Mueang Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5390 4671 Fax : +66 (0) 5390 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุชา คุ้มยศยิ่ง 288. 011	<i>[Signature]</i>
สุรชาติ สิงห์วรรณ 288.10218	<i>[Signature]</i>
มงคล วัฒนากา 288. 9185	<i>[Signature]</i>
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ 288.16489	<i>[Signature]</i>
พิศพาท กสิปทอง 288.17128	<i>[Signature]</i>

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนาถ มงคลใจเจริญ 288. 9215	<i>[Signature]</i>
ศรุต ฐาต ฐาตยศ 288.37012	<i>[Signature]</i>

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ ชินสี 288. 849	<i>[Signature]</i>
ธีรศักดิ์ วัฒนากา 288.34144	<i>[Signature]</i>
ศุภฤกษ์ กิ่งฉัตรคุณ 288.48120	<i>[Signature]</i>

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพร ศรีชัยวงษ์ 288. 73	<i>[Signature]</i>

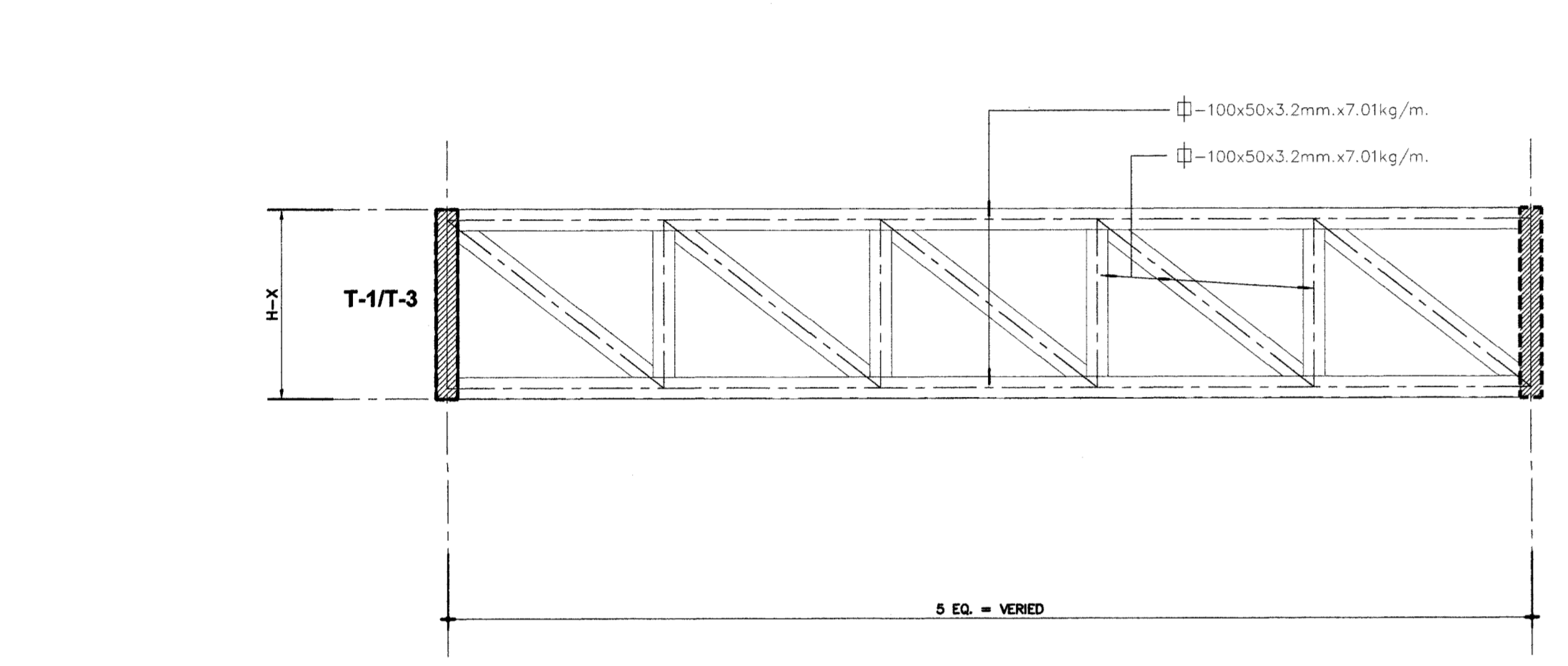
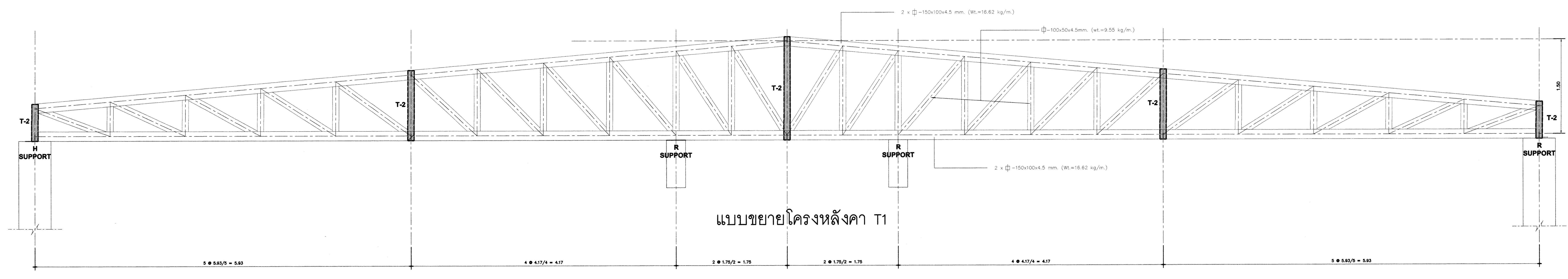
Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์สิทธิ์ นาคฉัตรเกษม 288. 3049	<i>[Signature]</i>
ณัฐพรพงศ์ เทพศิริ 288.15423	<i>[Signature]</i>
เจษฎา ยุทธะบุตร 288.39567	<i>[Signature]</i>

Interior Design	Authorized Signature

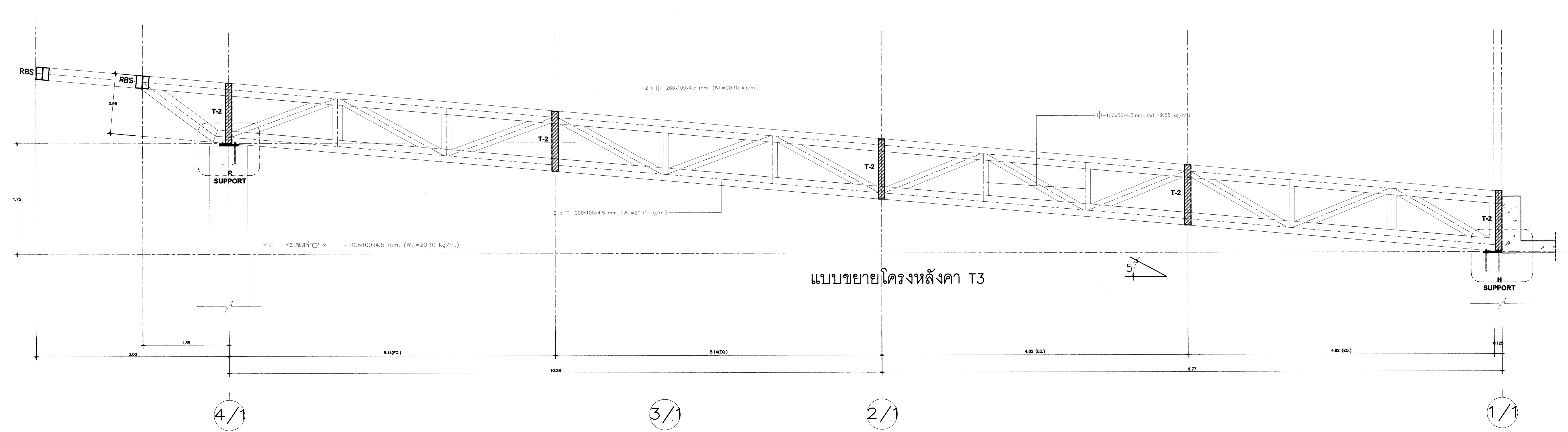
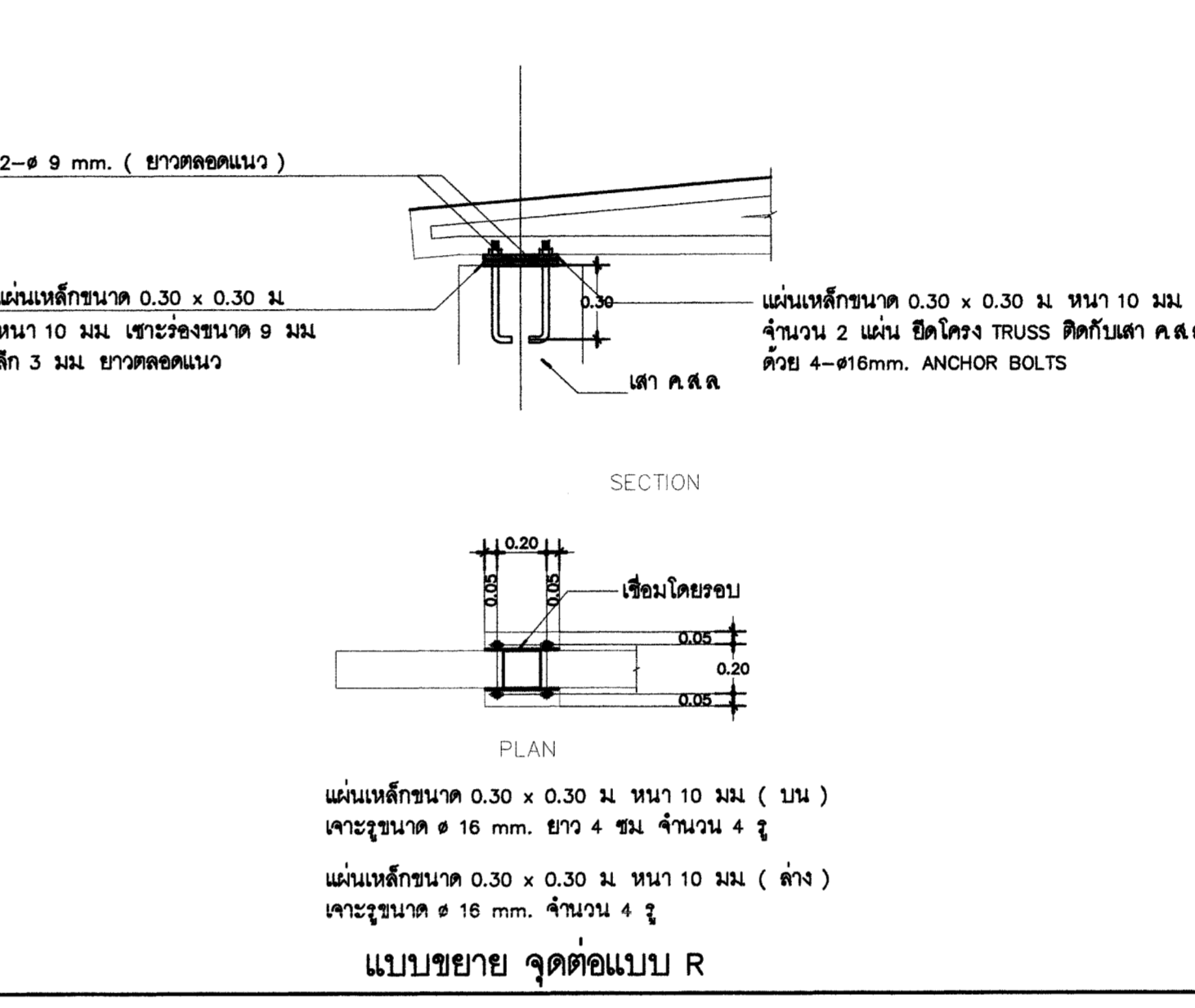
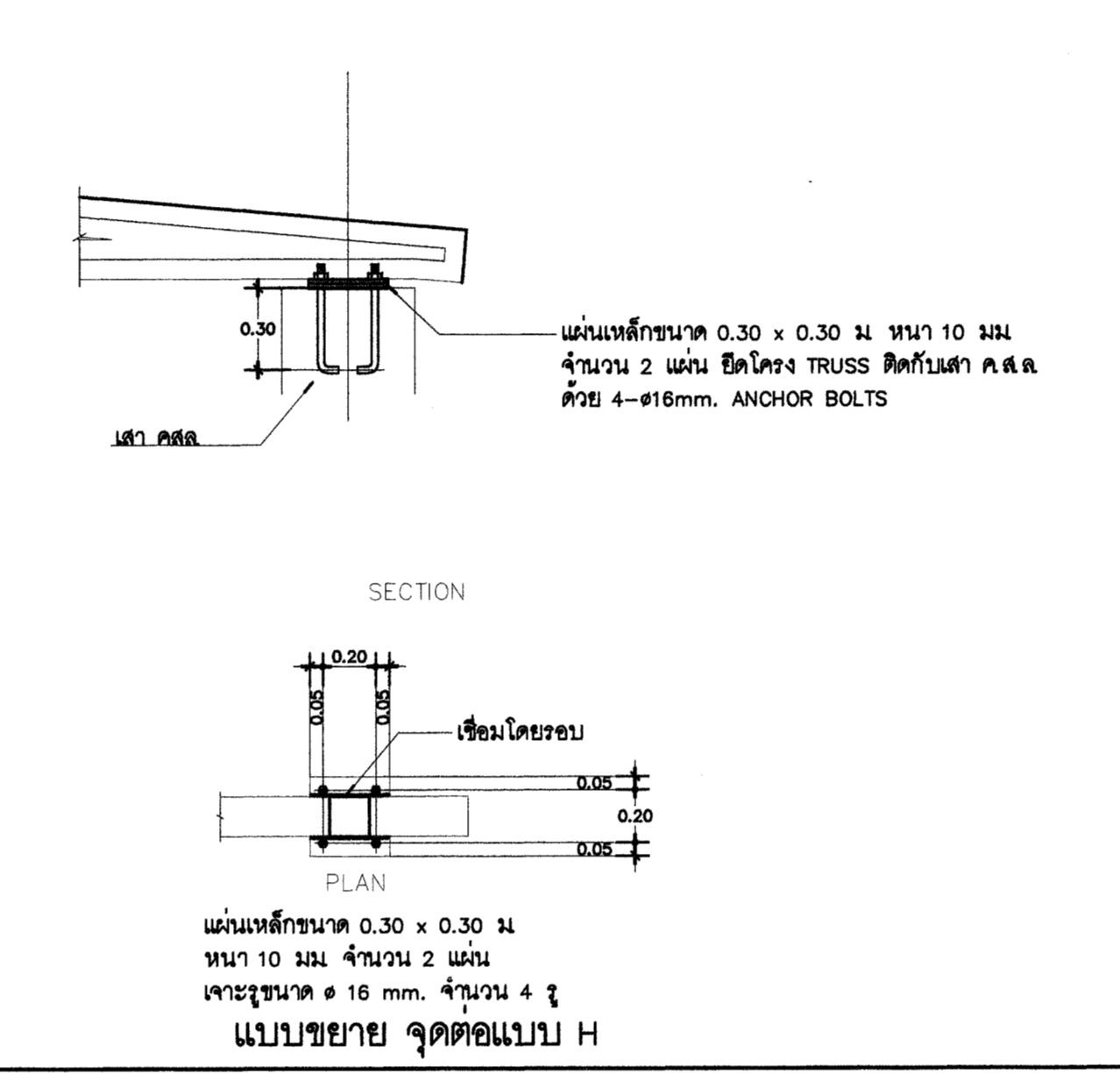
Landscape Design	Authorized Signature
ทวีสินธุ์ บุญสี 288-288 345	<i>[Signature]</i>

Drawn By	Authorized Signature
วิมลพร อัครนันท์	<i>[Signature]</i>

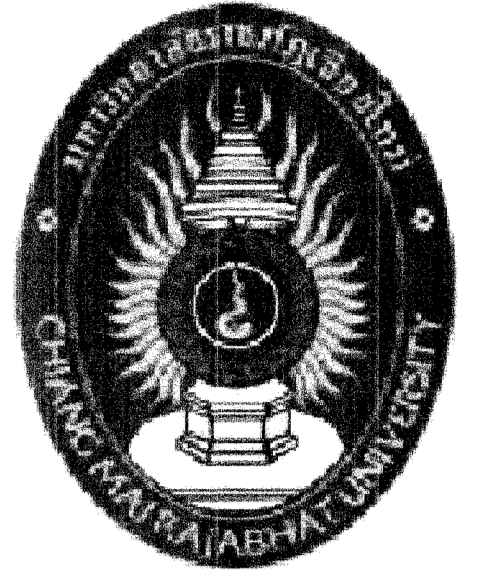
Printed Date	Drawing No.
	S-23 / 29
Ref. File	Date



TRUSS	L-X (m.)	H-X (m.)
T-2	VERY	VERY



หมายเหตุ : เหล็กโครงหลังคา กำหนดมาตรฐาน JIS G3444 Grade STK 490 หรือ เทียบเท่า



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
ขยายโครงการและปรับปรุงโครงสร้างระยะที่ 1

Drawing Title
แบบขยายวิศวกรรม 9

Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Mueang, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994 @ gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัชร คุนยุงยี 2511	
สุรชาติ อินทวรรณ 2511.0218	
มงคล วัฒนวิ 2511.0185	
อภิสิทธิ์ ชัยเชษฐ 2511.1459	
ศิริพล กสิบพอง 2511.1728	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิไลนา มณีรัตนบุษย์ 2511.0215	
ศร.วิมล ชาติยศ 2511.37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ ชินสี 2511.048	
ธีรดี แจ่มใจ 2511.34144	
ศุภฤกษ์ กิ่งนิศกุล 2511.48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสพล ศรีบุญธรรม 2511.073	

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิริศักดิ์ มาณีพิพัฒน์ 2511.3049	
ณัฐพงศ์ เกษมศรี 2511.5423	
เชษฐา บุณยบุตร 2511.36567	

Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
พชรพันธ์ ไม้สี 2511.345	

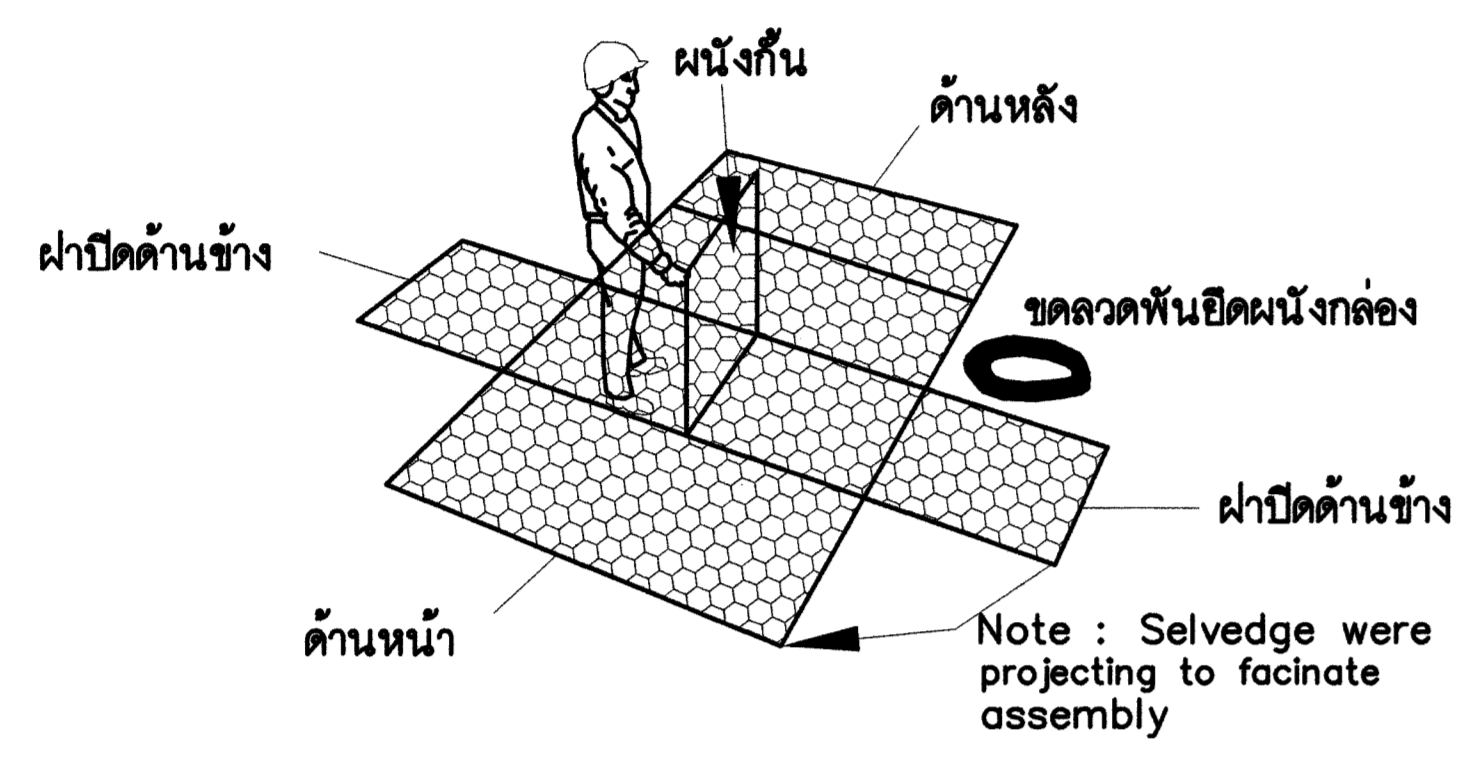
Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จิตแก้ว	

Printed Date
Drawing No.
S-24 /29
Ref. File
Date

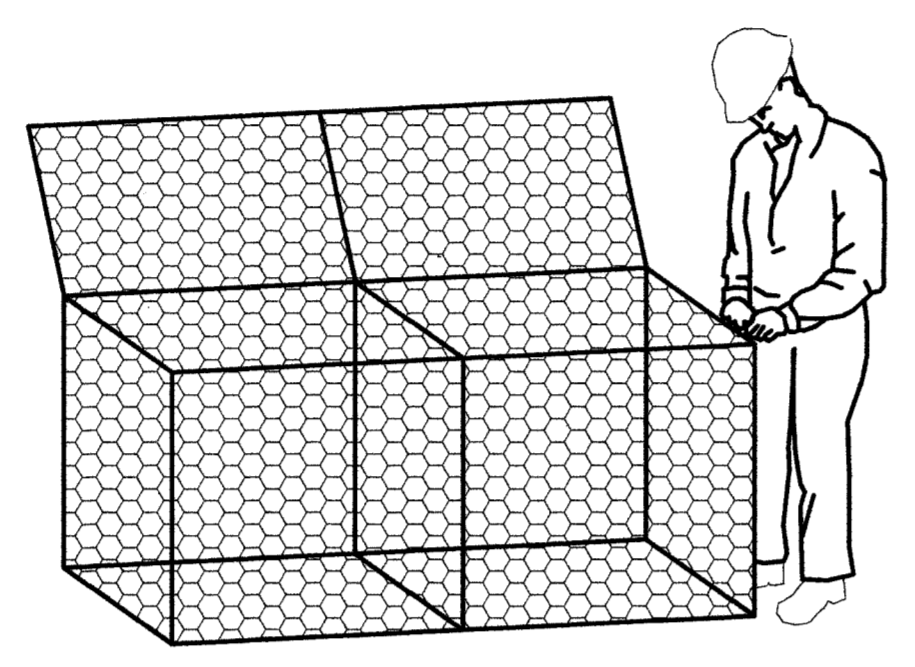
วิธีการติดตั้งกล่องลวดตาข่ายเกเบียน (GABION) : W2

การประกอบชิ้นส่วน Gabions

1. แก่กล่อง Gabions ออกบนพื้นผิวที่แข็ง และเรียบ รูป "A"
2. ยึดผนังกันขึ้น ด้านข้างกล่อง ในแนวตั้ง ให้เป็นรูปกล่องที่มีฝาปิด มีดุมด้านบนของกล่องบริเวณลวดโครง (Seldvege wire) โดยเริ่มมัดจากด้านบนลงมาด้านล่าง รูป "B"

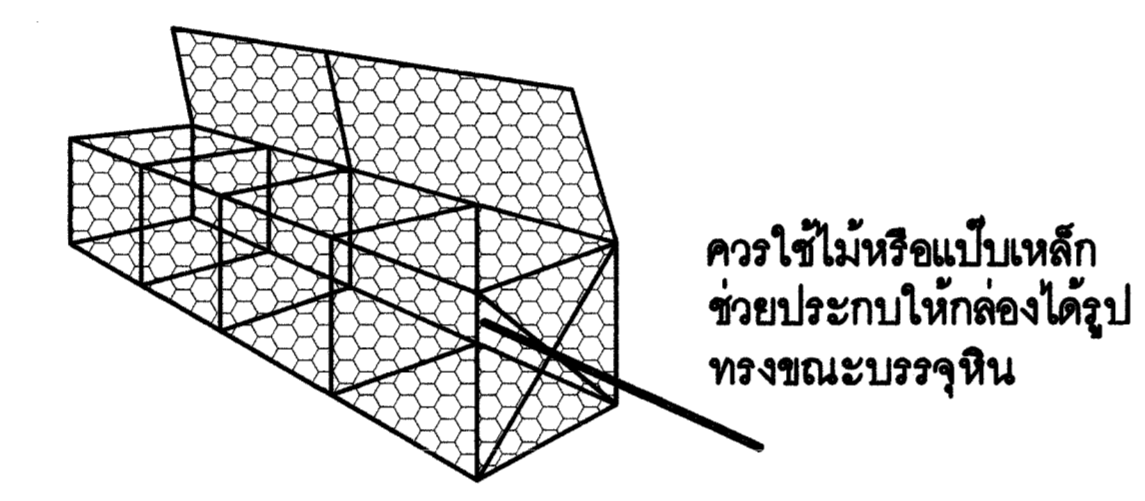


รูป "A" แสดงการเตรียมตามขั้นตอนที่ 1

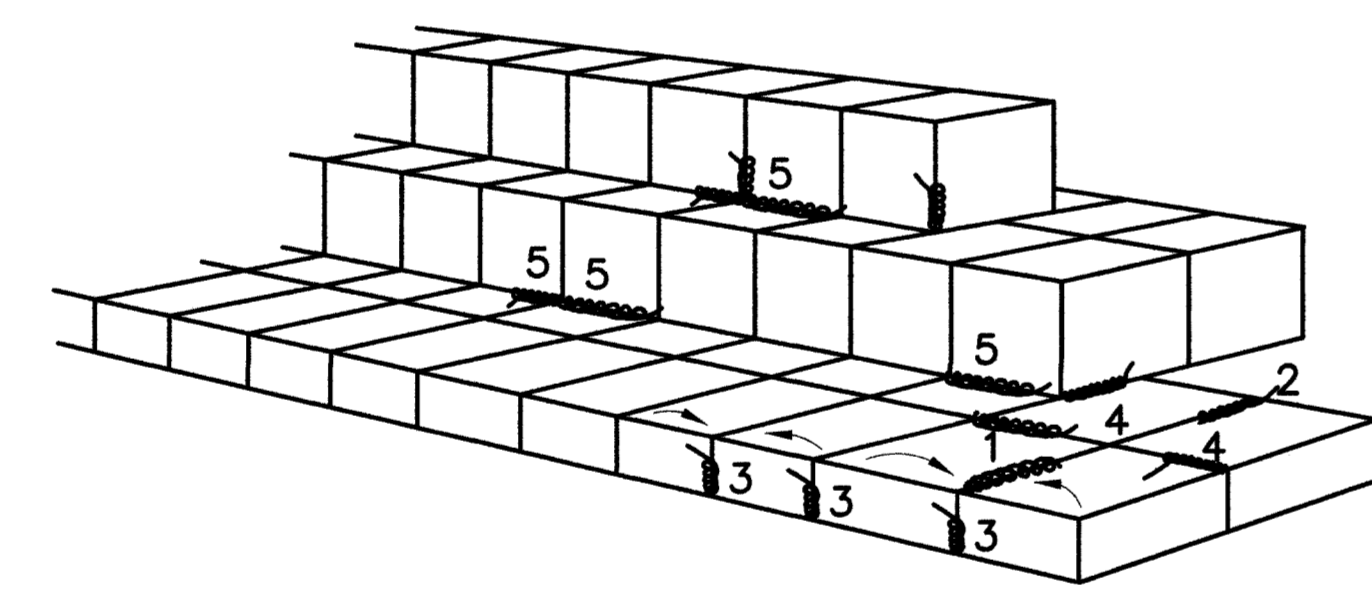


รูป "B" การเตรียมตามขั้นตอนที่ 2

3. วางกล่อง Gabions ที่ยังไม่ได้หินลงในบริเวณต้องการ และมีดแต่ละกล่องเข้าไว้ด้วยกันก่อน รูป "C"
4. บรรจุหินตามขนาดในข้อกำหนด กล่องเกเบียนจะเกิดแรงดึงทำให้เกิดการยึดของลวดขึ้น และเรียงอยู่ในสภาพที่เหมาะสม
5. โครงสร้าง Gabions ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยชั้นของ Gabions มากกว่า 1 ชั้น จำนวนต้องผูกมัดเข้าไว้ด้วยกันทั้งด้านบน, ด้านล่าง และด้านข้าง เพื่อให้โครงสร้าง Gabions เป็นโครงสร้างที่ต่อเนื่องเป็นชิ้นเดียวกัน แต่ไม่จำเป็นต้องผูกทุกแนว รูป "D"

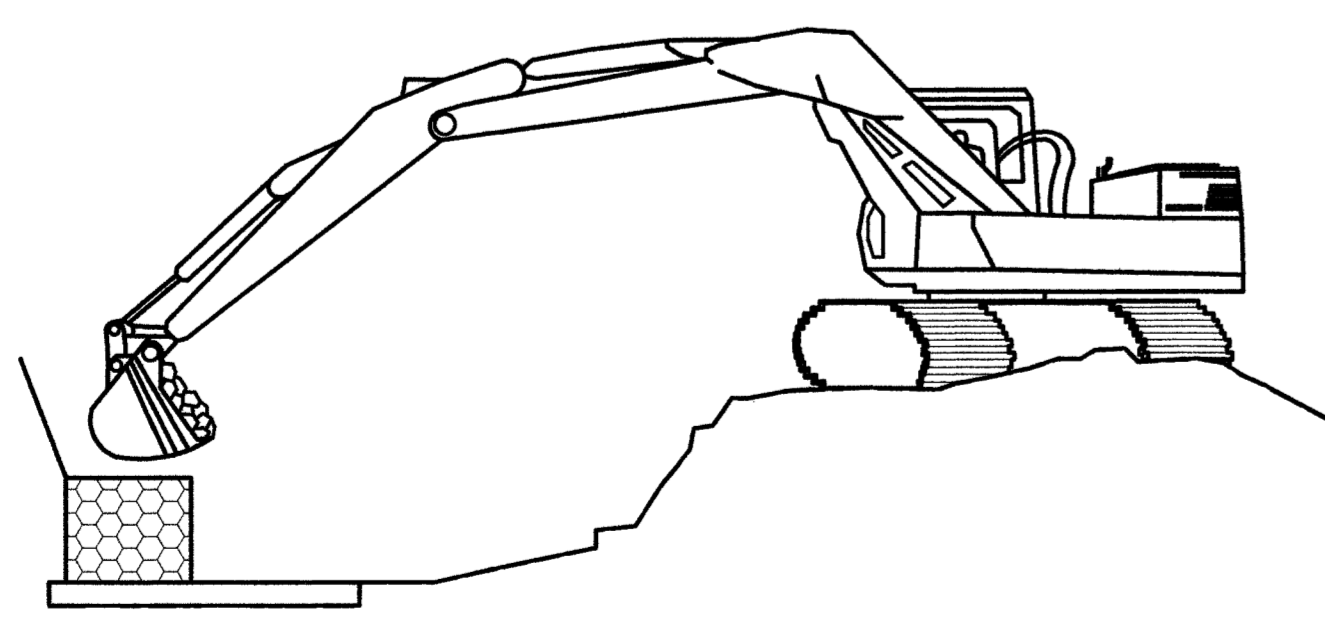


รูป "C" แสดงการวางกล่องและผูกยึดติดกัน



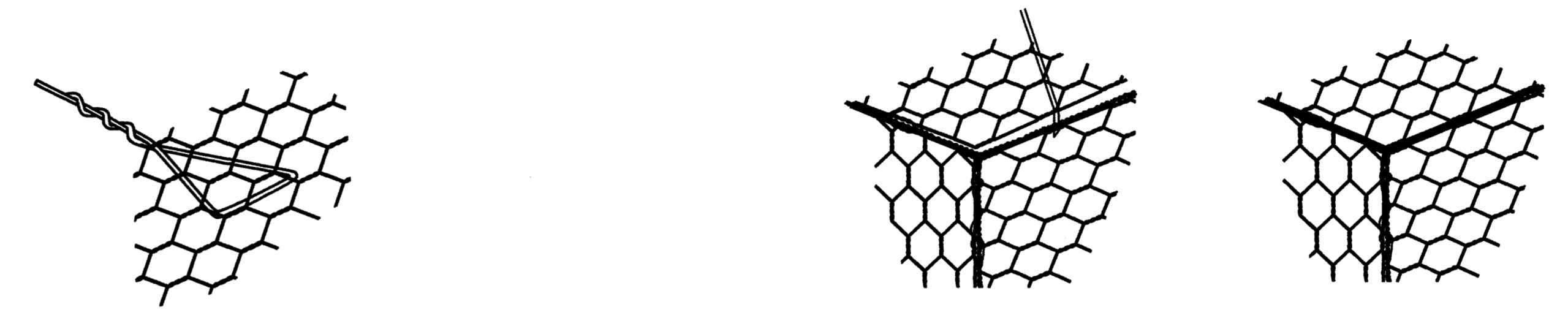
รูป "D" แสดงวิธีการผูกยึดกล่องเข้าด้วยกัน ในแต่ละชั้น

6. กรณีโครงสร้าง Gabions มีความสูง 1 เมตร ควรได้หิน 1/3 ของความสูงก่อน หินควรมีลักษณะกลม ขนาด 150 - 250 มม จะสามารถทำให้ช่องว่างลดลงได้โดยการโยนหินก่อนเล็กแทรกลงไป ถ้าหากต้องการให้ผิวด้านหน้าดูสวยงามควรใช้คนจัดเรียงหินการบรรจุหินด้วยเครื่องจักรหนัก ควรกระทำด้วยความระมัดระวัง และมีระยะความสูงในการหย่อนหิน ไม่นเกิน 1.00 เมตร ดังแสดงไว้ในรูป "E"



รูป "E" แสดงวิธีการหย่อนหินบรรจุลงกล่องลวดตาข่ายด้วยเครื่องจักรหนัก

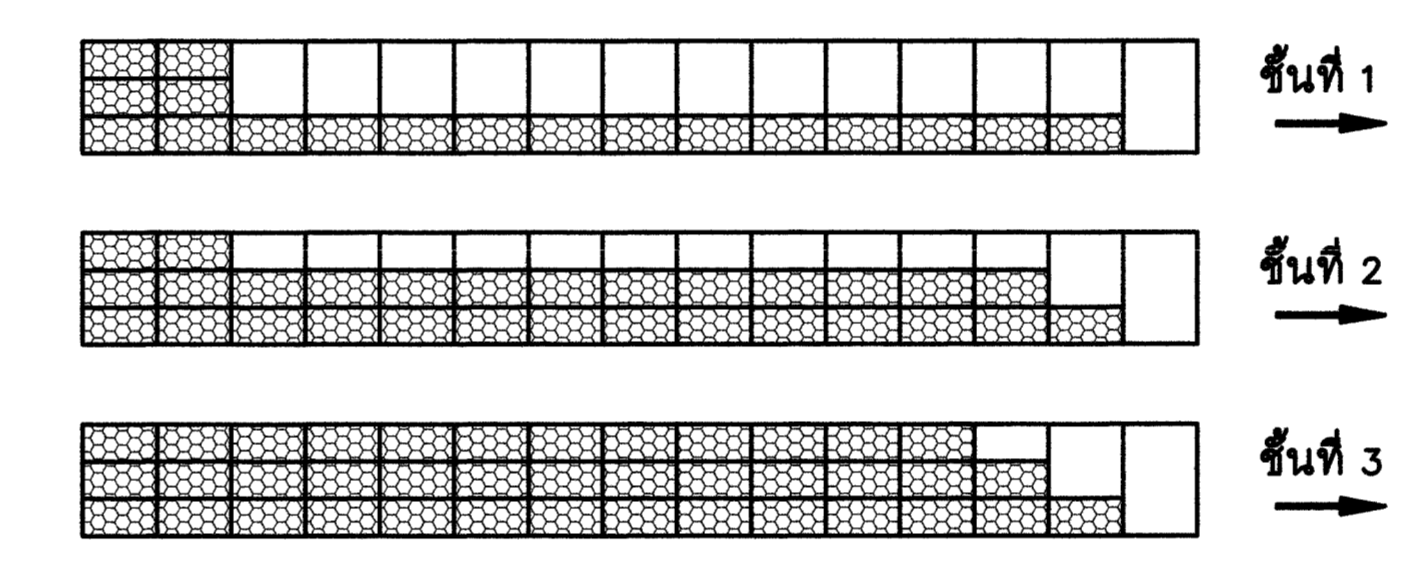
7. กรณีที่ลวดตาข่ายขาด ต้องใช้ลวดซ่อมแซมพื่นระหว่างด้านหน้ากับด้านหลัง การใช้ลวดซึ่งระหว่างผนังกล่อง (รูปที่ "F") จะช่วยป้องกันการบวมของกล่อง Gabions ระหว่างบรรจุหินได้ และเมื่อได้หินจนเต็มแล้วให้ทำการผูกยึด ฝากล่องเข้ากับตัวกล่อง ดังรูป "G"



รูป "F" แสดงวิธีการใช้ลวดผูกยึดระหว่างผนังกล่อง

รูป "G" แสดงวิธีการใช้ลวดผูกยึดฝากล่องเข้ากับตัวกล่องเพื่อป้องกันการบวมระหว่างใส่หิน

8. เติมหินใน Gabions เป็นชั้นๆจากปลายด้านใดด้านหนึ่งไปทีละแนวเพื่อสะดวกในการผูกกล่องแต่ละกล่องในชั้นต่อๆ ดังรูป "H"

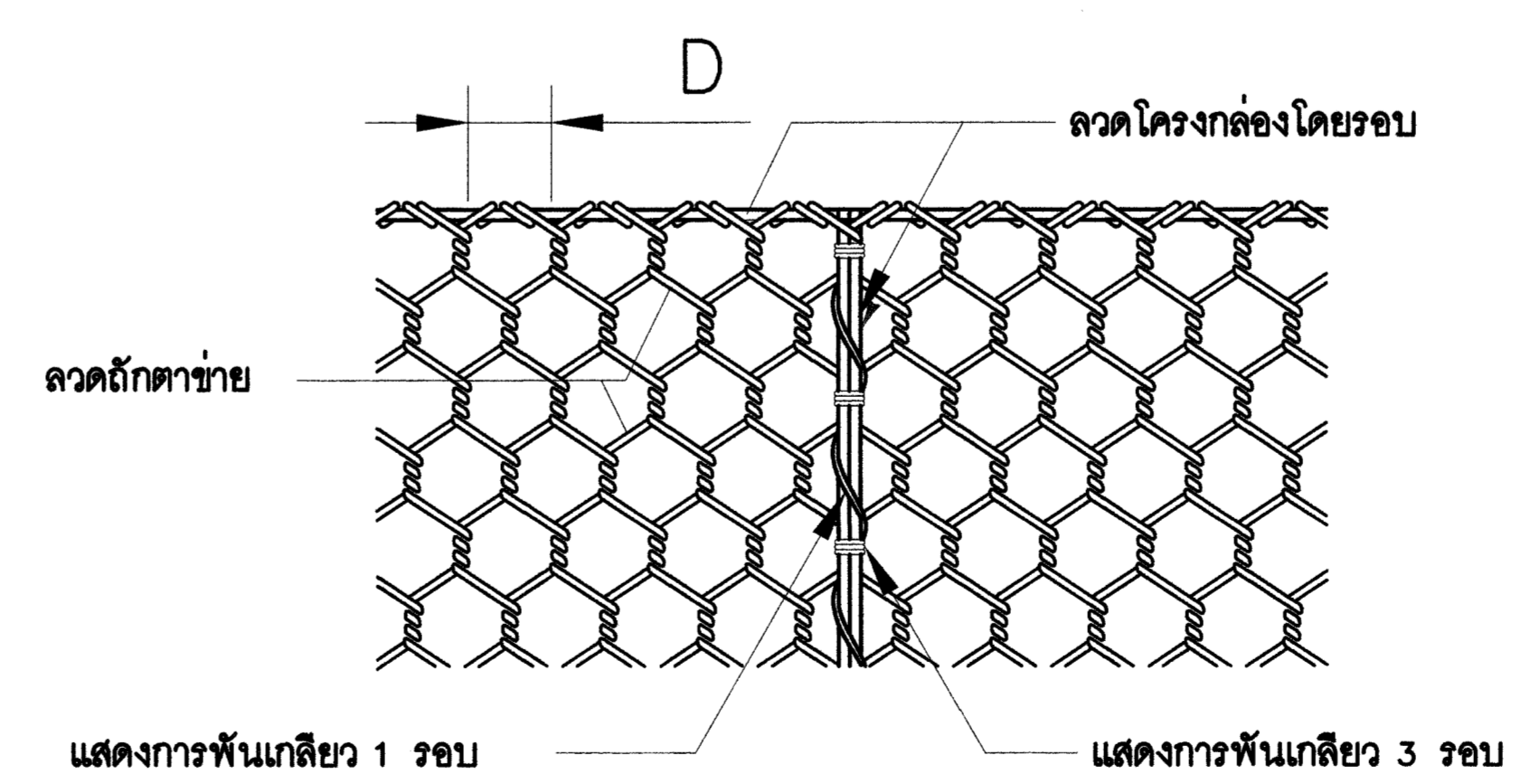


รูป "H" Layering

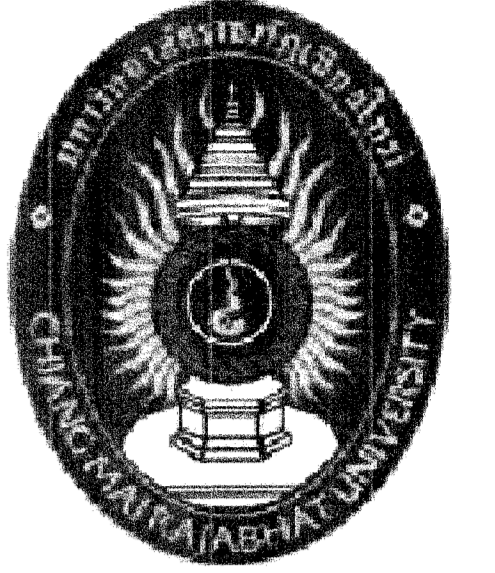
9. ควรเติมหินให้แน่นเล็กน้อย เนื่องการยุบตัวที่เกิดขึ้น สูงกว่าขอบบนของกล่องประมาณ 30 มม เนื่องการยุบตัวของหิน จากการจัดเรียงตัวใหม่ ระวังการขาดที่บริเวณขอบด้านบนของผนังกันกลาง
10. ปิดฝา ปรับระดับให้เหมาะสม มีดอดทุกด้านให้แน่น เป็นชิ้นเสร็จสมบูรณ์

การมัดลวด (Wiring)

ลวดผูกกล่อง จะต้องมัดให้ต่อเนื่องกันเป็นเส้นเดียวห้ามตัดให้ขาด
นอกจากนี้ ดังรูป "I"
การพันเกลียวเดี่ยวและเกลียวคู่จะต้องให้มีระยะห่างกัน 100 -150 มม
(4 - 6 นิ้ว)



รูป "I" แสดงการถักลวดตาข่าย



Owner มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name ภาควิชาวิศวกรรมและสถาปัตย์
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title แผนขยายวิศวกรรม 10

Table with 2 columns: Issue/Revision, Description, Date

Axisgroup Co.,Ltd. Planning Architectural Design Project Consultant Construction Management

Table with 2 columns: Role, Name, Authorized Signature

รายการประกอบแบบ

- 1. วัสดุลวดตาข่าย (GABION และ MATTRESS) เป็นวัสดุที่ใช้ประกอบเป็นโครงสร้างเพื่อป้องกันการกัดเซาะของลาดดิน...
2. การเลือกใช้รูปแบบโครงสร้าง ของวัสดุลวดตาข่าย ผู้ออกแบบจะต้องศึกษาถึงความรุนแรงของการกัดเซาะ...
3. วัสดุลวดตาข่าย GABION และ MATTRESS
3.1 ลักษณะทั่วไปของวัสดุลวดตาข่าย GABION ที่ใช้จะมีเป็นชนิดเคลือบสังกะสี...

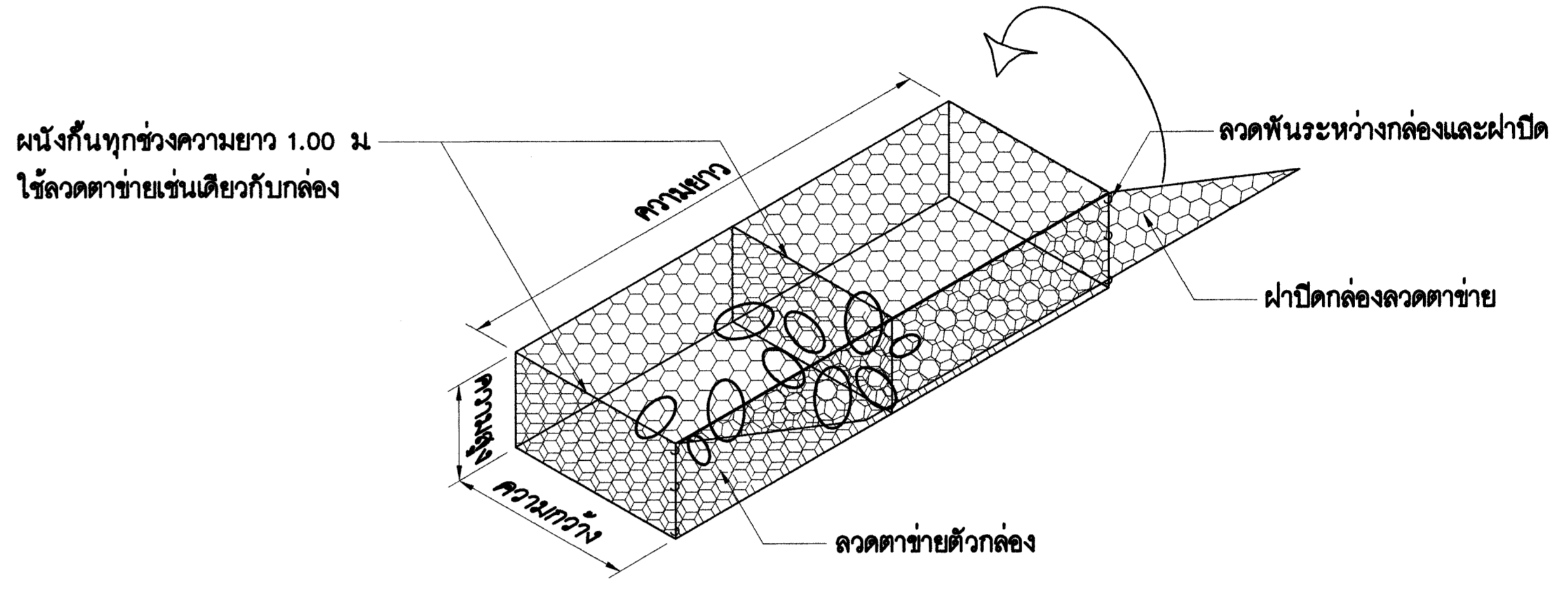
Table with 4 columns: ประเภท, ชนิดลวด, เส้นผ่าศูนย์กลางลวด (มม.), น้ำหนักสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ตร.ม.)

- 3.5 การยึดเกาะสังกะสีกับลวด สามารถทดสอบได้โดยการนำลวดนั้นมาพันรอบแกนเหล็กซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่าลวด 4 เท่าโดยพัน 6 รอบแล้วจะต้องไม่เกิดการแตกตัวของเนื้อสังกะสี...
3.6 ลวดที่ใช้สำหรับยึดเมมเบรนลวดตาข่าย ผ่าปิด และพื้นที่ระหว่างกล่องลวดตาข่ายให้ใช้ขนาดลวดตามตารางข้างต้น...
3.7 ความลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
1) เส้นผ่าศูนย์กลางของลวด คือ +5%
2) ความกว้าง ความยาว และความสูงของลวดคือ +2%
3) ช่องตาข่าย (MESH) มีขนาดความกว้างและความยาวของช่องใหญ่กว่าที่กำหนดไว้ได้ไม่เกิน 5 มม...

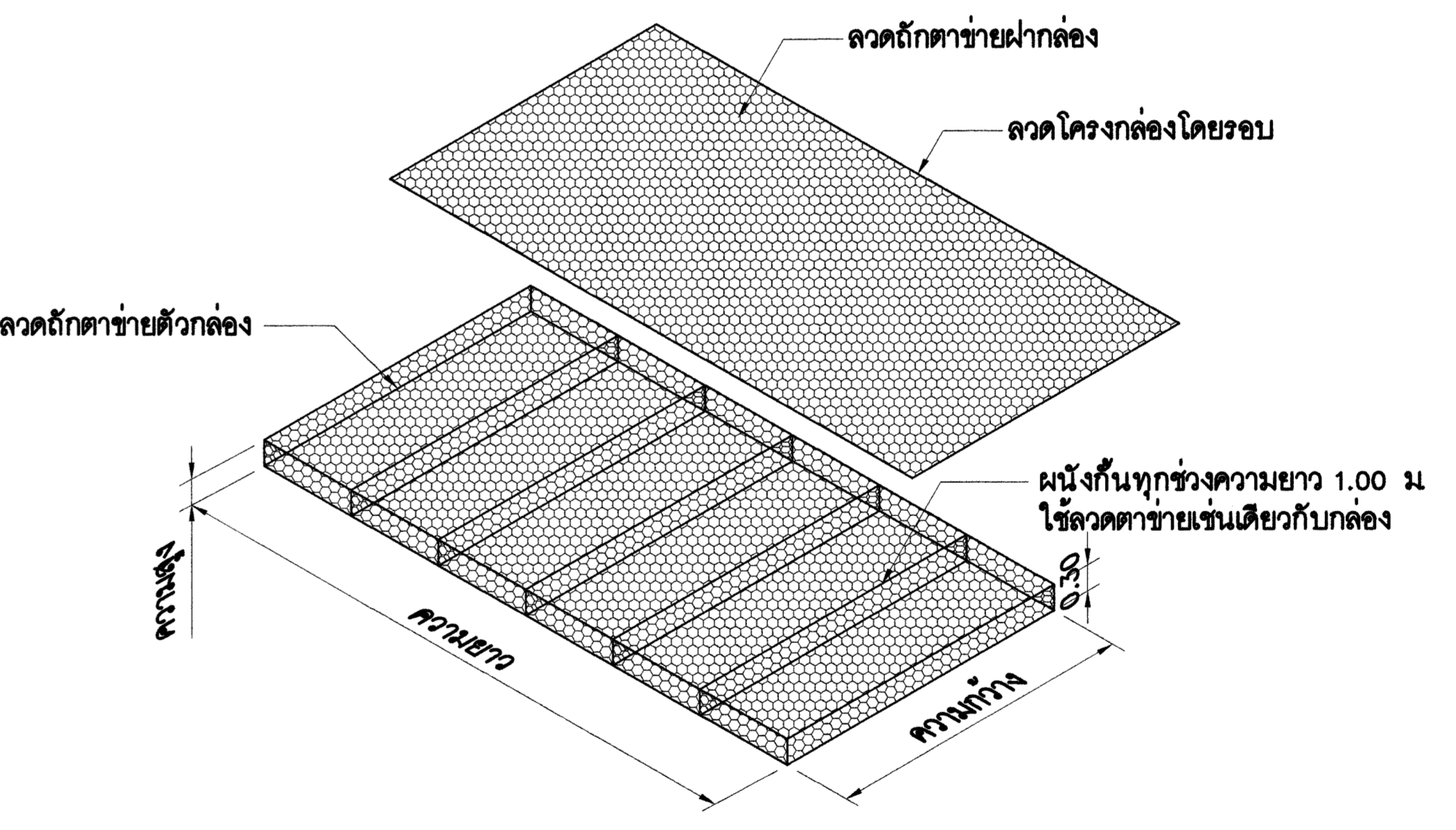
- 4. แผ่นกรองใยสังเคราะห์ (FILTER GEOTEXTILE)
4.1 แผ่นใยสังเคราะห์ที่ใช้เป็นชนิดไม่ถักทอ (NON - WOVEN) ที่ผลิตจากเส้นใย POLYPROPYLENE (PP) ที่มีความยาวต่อเนื่องแบบ NEEDLE PUNCH และเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้นใหม่ โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังตารางดังต่อไปนี้

Table with 2 columns: คุณสมบัติ, ค่าทดสอบ

- 4.2 แผ่นใยสังเคราะห์ทุกม้วน ที่ส่งมายังหน่วยงานทุกม้วนต้องแสดงคุณลักษณะดังต่อไปนี้
- ชื่อผลิตภัณฑ์
- ชื่อรุ่น
- ชื่อโรงงานหรือแหล่งผลิต
- ปีที่ผลิต และหมายเลขการผลิต
หากไม่มีการแสดงเครื่องหมายดังกล่าวจะไม่ได้รับการอนุมัติให้นำไปใช้
4.3 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดวิธีการติดตั้งแผ่นกรองใยสังเคราะห์ต่อผู้ควบคุมงาน โดยต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตก่อนเริ่มทำงานไม่น้อยกว่า 15 วัน
4.4 ขณะที่ไม่แผ่นกรองใยสังเคราะห์ม้วนกับในพื้นที่ก่อสร้าง จะต้องถูกบรรจุอยู่ในถุงที่ปิดสนิทและต้องไม่ทิ้งให้แผ่นกรองใยสังเคราะห์ไว้กลางแจ้ง เมื่อแกะออกจากห่อแล้วไม่เกิน 48 ชั่วโมง และภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างต้องสามารถป้องกันแสงแดดและป้องกันน้ำท่วมได้
4.5 แผ่นกรองใยสังเคราะห์จะถูกใช้ปกคลุมพื้นดินด้านล่างพื้นที่สัมผัสดินทั้งหมดของวัสดุลวดตาข่ายและใช้เพื่อหุ้มหินกรวดน้ำ รวมทั้งท่อระบายน้ำ PVC ที่อยู่ด้านล่างของวัสดุลวดตาข่ายที่เป็นกันชนเพื่อป้องกันการเกิดลวดของมวลดินและยึด แต่ให้ระบายน้ำได้ แผ่นกรองใยสังเคราะห์จะถูกใช้ปกคลุมพื้นดินด้านล่าง ส่วนที่สัมผัสดินทั้งหมดของวัสดุลวดตาข่าย
4.6 ในการปูแผ่นกรองใยสังเคราะห์ ผู้รับจ้างต้องปูในแนวที่แผ่นกรองใยสังเคราะห์ไม่ได้รับผลกระทบจากการไหลของน้ำซึ่งจะชะขอบของแผ่นกรองใยสังเคราะห์ขึ้น และต้องปูให้แน่นๆ สามารถต้านทานการไหลของน้ำได้โดยให้วางขนานกับริมฝั่งลำน้ำ
4.7 ในการปูต่อแผ่นกรองใยสังเคราะห์ ต้องให้รอยต่อระหว่างแผ่นใยซ้อนกันไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และต้องใช้เชือกยึดติดเป็นเส้นเดียวกัน ซึ่งจะไม่ทำให้แผ่นใยสังเคราะห์หลุดออกจากกัน เนื่องจากความตึงหรือการวางวัสดุลวดตาข่าย ในการต่อแผ่นใยสังเคราะห์ ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วิธีการเย็บเข้าด้วยกัน แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
4.8 เสียหายระหว่างการจัดตั้ง และในระหว่างการบดอัดดินหรือการทำงานใดๆ ห้ามไม่ให้ใช้เครื่องจักรทำงานโดยตรงบนแผ่นกรองใยสังเคราะห์ รวมทั้งห้ามมิให้แผ่นกรองใยสังเคราะห์สึกขาด เนื่องจากน้ำหนักหลายของยานพาหนะที่ใช้ในระหว่างการรับวัสดุถม หากแผ่นใยสังเคราะห์เกิดการเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเปลี่ยนแผ่นใหม่ทันที
5. หิน (STONE) ที่บรรจุในกล่องลวดตาข่าย
5.1 หินที่บรรจุในกล่อง GABION ต้องมีขนาดละกัณตั้งแต่ 0.15-0.25 ม โดยให้มีหินขนาดใหญ่กว่า 0.20 ม มากกว่าร้อยละ 60
5.2 หินที่บรรจุในกล่อง MATTRESS ต้องมีขนาดละกัณตั้งแต่ 0.10-0.15 ม โดยให้มีหิน ขนาด 0.15 ม มากกว่าร้อยละ 60
5.3 หินที่จัดมีขนาดละกัณตั้งแต่ 0.20-0.50 ม โดยให้มีหินขนาด 0.40 ม มากกว่า ร้อยละ 60 และแต่ละก้อนจะต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม
5.4 คุณภาพของหินที่บรรจุในกล่องลวดตาข่าย ต้องมีความแกร่ง ไม่ผุกร่อน และทนทานต่อการขีด (ABRASION) เมื่อทดสอบโดยวิธีวิธี LOS ANGELES ABRASION TEST ที่ 500 รอบ แล้วมีความสึกหรอ (PERCENTAGE OF WEAR) ไม่มากกว่า 40 % เมื่อทดสอบการดัง (SOUNDNESS TEST) โดยใช้สารละลายมาตรฐาน โซเดียมซัลเฟตตามกรรมวิธีรวม 5 รอบ (CYCLE) น้ำหนักของหินที่เหลือไป ต้องไม่มากกว่า 12 %
5.5 หินต้องมีควมถ่วงจำเพาะ (SPECIFIC GRAVITY) ไม่น้อยกว่า 2.5
5.6 หินที่ใช้ต้องมีรูลักษณะเป็นก้อนมีความกว้างไม่เกิน 2 เท่าของด้านแคบ
5.7 การบรรจุหินลงในกล่องลวดตาข่าย จะต้องไม่ทำให้เห็นลวดของกล่องตาข่ายหรือรอยร่องที่อาจก่อให้เกิดการขาดในเวลาต่อมาได้ หากเกิดการขาดหรือรอยดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องทำการเปลี่ยนกล่องลวดตาข่ายที่ชำรุดทันทีโดยค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



กล่องลวดตาข่ายแบบ Gabion



กล่องลวดตาข่ายแบบ Mattress



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name
อาคารวิศวกรรมและภาควิชาช่าง
โครงสร้างระดับที่ 1

Drawing Title
แบบขยายตีกรอม 11

Issue/Revision	Date
Description	

Axisgroup
Co.,Ltd.

Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambol Maheas, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุวัตร คุ้มเกียรติ 280. 511	
สุวิภาณี อินทวราณี 280. 10278	
นงนุช แสนคำ 280. 0185	
นพวิชัย ชัยเจริญ 280.16489	
ศิริพล กสิบุบผะ 280.17128	

Structural Engineer	Authorized Signature
วิไลนา นภราชโชติศรี 28. 9215	
ศร สุชาติ นนทิสัย 28.37012	

Electrical Engineer	Authorized Signature
กฤษณะ อินธิ 28. 948	
ธีรดี นนังใจ 28.34144	
ศุภฤกษ์ กำเนิดภักธ 28.48120	

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จิรพล ธิษายะวุฒิ 28. 73	

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิริวิภาณี นนทิตพพาน 28. 3049	
ณัฐพงษ์ เทพศิริ 28.15423	
เจษฎา ฤกษ์บุษกร 28.38567	

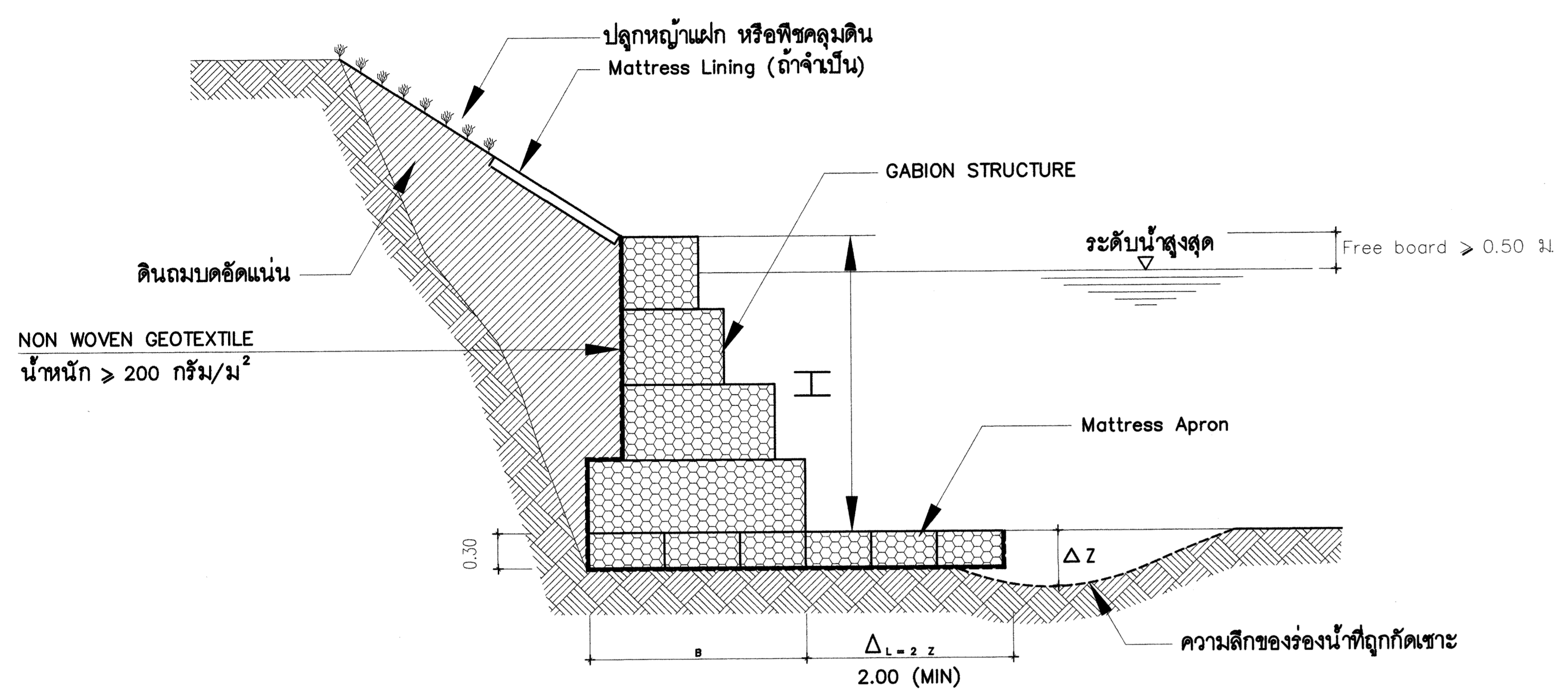
Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
พวิพันธ์ ปาลี 28-28. 345	

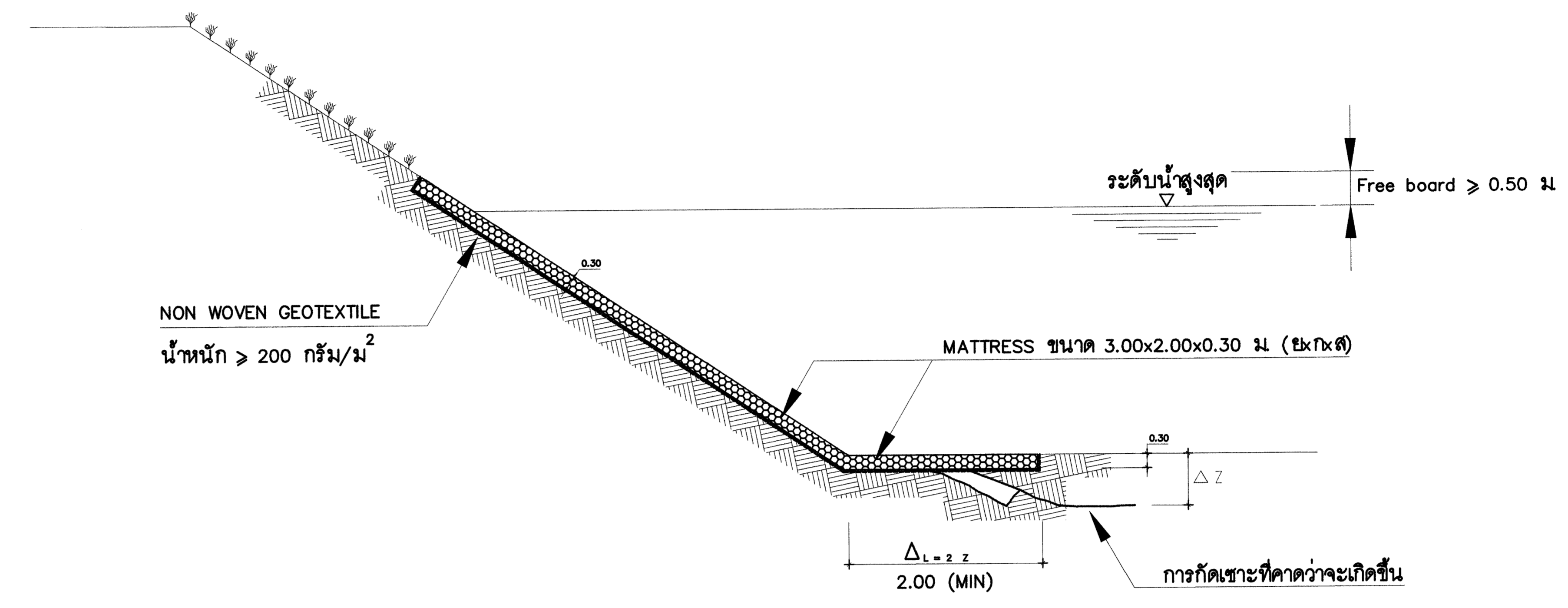
Drawn By	Authorized Signature
ศิริพงษ์ จิตกรแก้ว	

Printed Date	Drawing No.
	S-26/29
Ref. File	Date

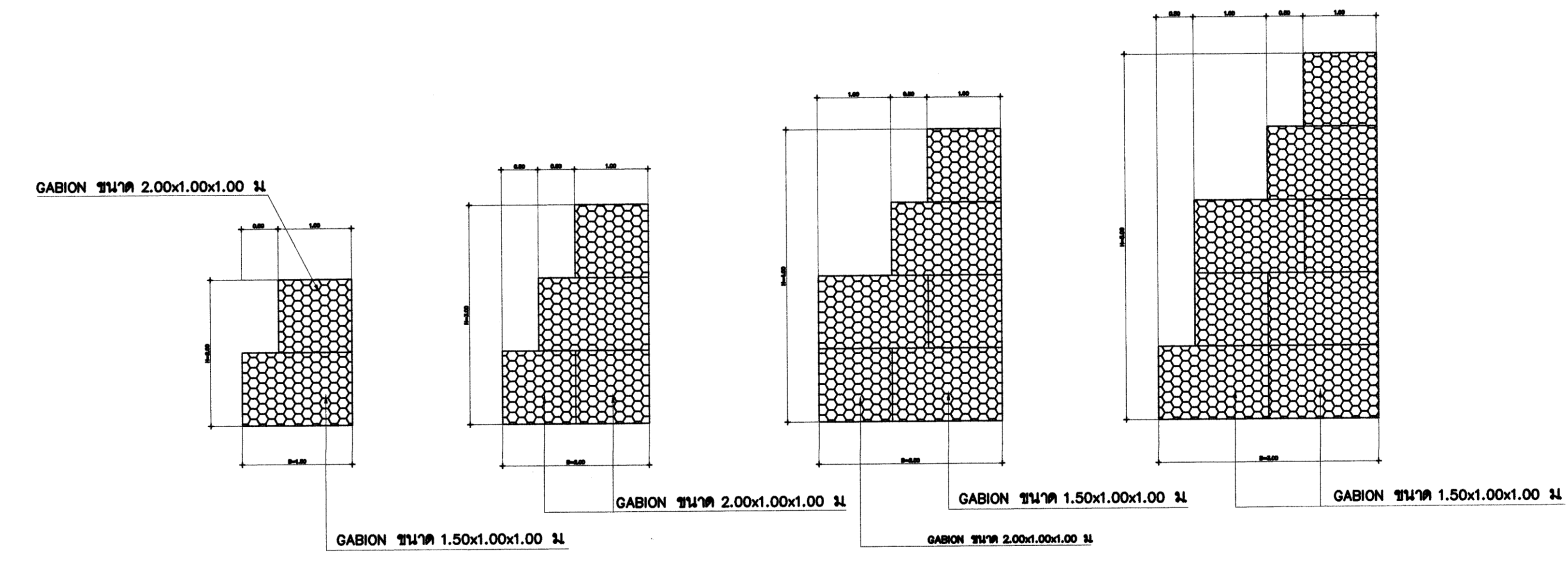
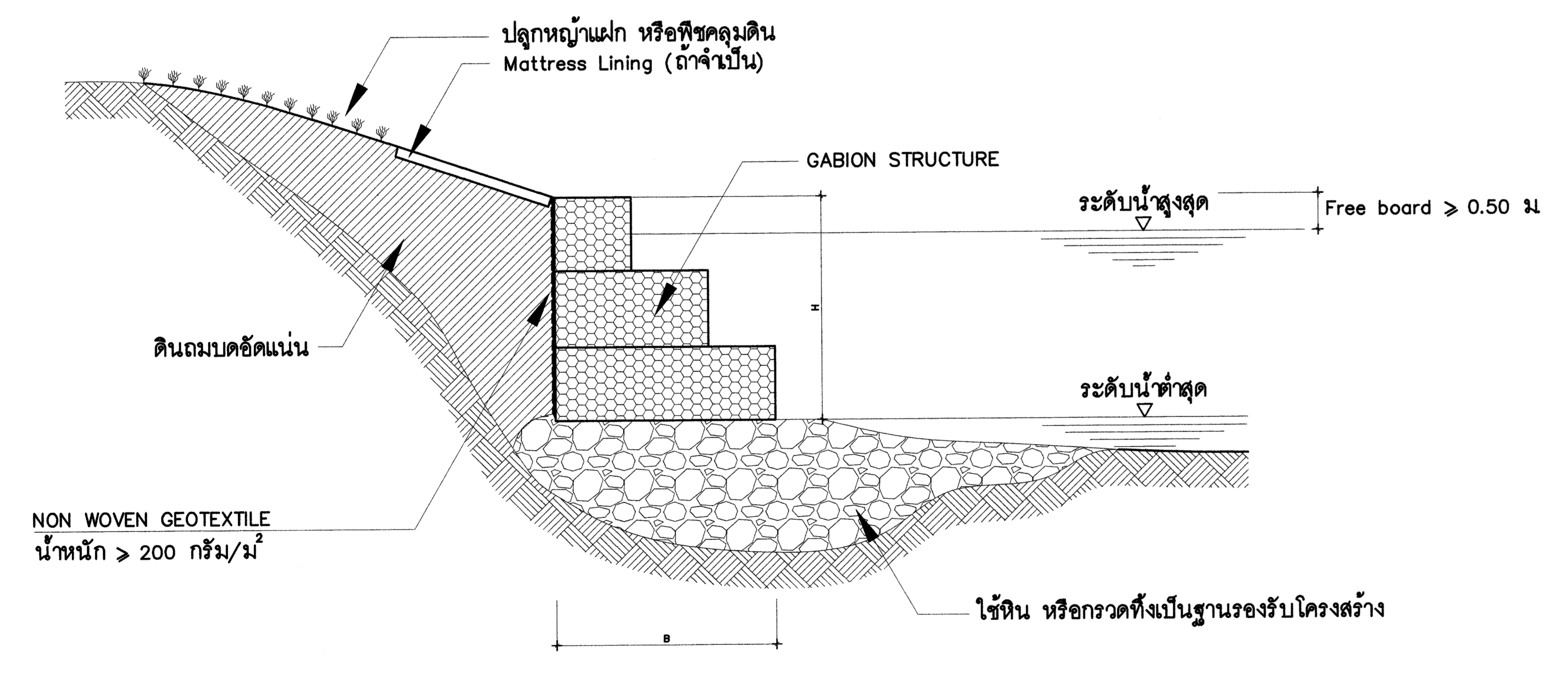
1. กรณีก่อสร้าง Gabion Wall ในที่แห้ง โดยมีฐานวางบนดินเดิม และ Mattress เป็น Apron



3. กรณีก่อสร้างใช้ MATTRESS LINING



2. กรณีก่อสร้าง Gabion Wall ในน้ำ โดยใช้หิน หรือกรวดทิ้งเป็นฐานรองรับโครงสร้าง

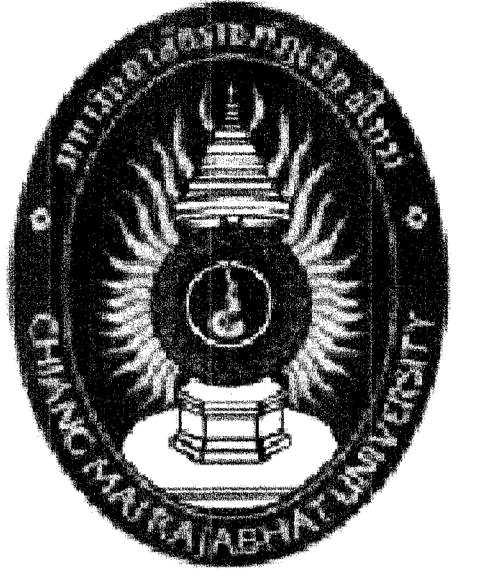


4. รูปแบบการจัดเรียง Gabion Wall ซึ่งมีลักษณะเป็น Gravity Wall ที่ความสูงต่างๆ

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อความยาว 1.00 ม. ที่ระดับความสูงต่างๆ

ความสูงของกำแพง	ปริมาณหิน	Gabion 2.00x1.00x1.00 ม. (ชิ้น/ม.)	Gabion 1.50x1.00x1.00 ม. (ชิ้น/ม.)	หินกรวด
H = 2.00 ม.		0.5	1.0	2.5
H = 3.00 ม.		1.5	1.0	4.5
H = 4.00 ม.		1.5	3.0	7.5
H = 5.00 ม.		1.5	5.0	10.5

- หมายเหตุ
- พาดพิงที่แสดงในแบบ ติงทวนที่แนบมา
 - รูปแบบการจัดเรียง Gabion Wall นี้จะขึ้นอยู่กับความสูงของกำแพง 2.00 ม. และ 3.00 ม. และจะขึ้นอยู่กับความสูงของกำแพง 4.00 ม. และ 5.00 ม. โดยที่แบบนี้เป็นเพียง หนึ่งแบบของหลายๆแบบ
 - Gabion Wall นี้จะขึ้นอยู่กับลักษณะของดินที่ถม (Soil type) โดยที่แบบนี้เป็นเพียง หนึ่งแบบของหลายๆแบบ
 - กรณีที่มีสภาพดินที่อ่อนแอและมีความชื้นสูง ควรเลือกใช้ Mattress Lining ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกำแพง Gabion Wall
 - กรณีที่มีความสูงเกิน 5.00 เมตร ควรเลือกใช้ Gabion Wall และ Mattress Lining
 - ปริมาณของวัสดุที่แสดงในตารางนี้จะเป็นปริมาณที่ประมาณการ และควรพิจารณาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะของดินที่ถม



Owner

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Project Name

อาคารวิศวกรรมและก่อสร้าง
โครงการระยะที่ 1

Drawing Title

แบบขยายวิศวกรรม 12

Issue/Revision

Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.

Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-28 Moo 1, Tambon Mueang, Muang, Chiangmai 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5399 4871 Fax : +66 (0) 5399 4872
E-mail : axisgroup1984@gmail.com

Architect	Authorized Signature
อนุศักดิ์ คุ้มหมื่น	280. 511
สุรชาติ อินทรธรรม	280.10218
มงคล แสนแก้ว	280. 9185
อภิสิทธิ์ ชัยเจริญ	280.16489
ศศิมา ศิริทอง	280.17128

Structural Engineer	Authorized Signature
วิมลนา มงคลโรจน์	28. 9215
ศ.วิมล แซ่ตัน	28.37012

Electrical Engineer	Authorized Signature
สุภาวดี ชูสี	280. 949
ธีรศักดิ์ เตชะ	280.34144
ศุภมาส วัฒนวิเศษ	280.48120

Sanitary Engineer	Authorized Signature
จรัสมา ศิริทอง	28. 73

Mechanical Engineer	Authorized Signature
สิงห์ศักดิ์ มาณีเกษม	28. 3049
ธีรศักดิ์ เตชะ	280.15423
เพชรภา อุกฤษฐกุล	28.39567

Interior Design	Authorized Signature

Landscape Design	Authorized Signature
ทวีศักดิ์ ปาลี	28-288. 345

Drawn By	Authorized Signature
ศศิมา จิตรอนัน	

Printed Date Drawing No.

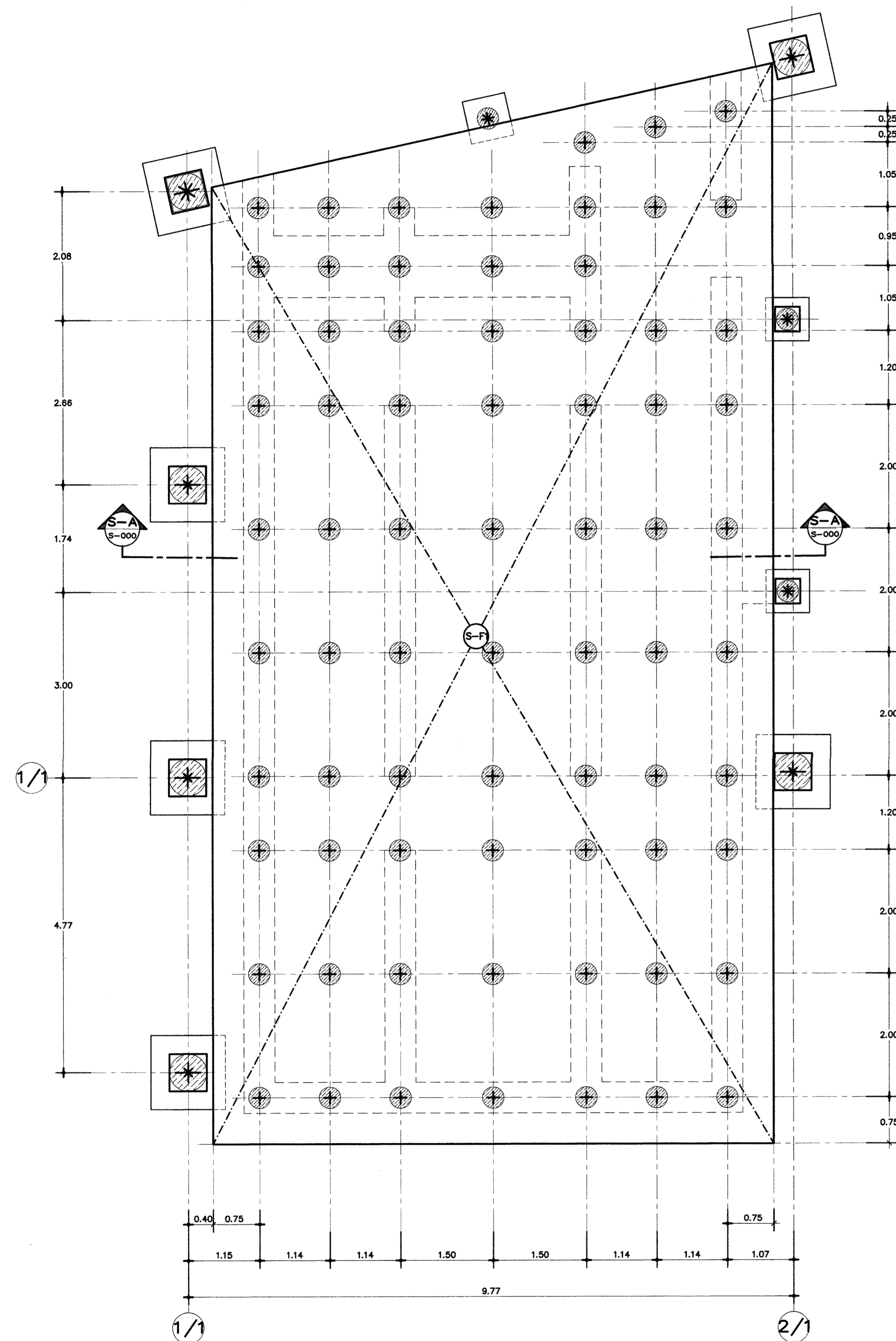
S-27 /29

Ref. File Date

แปลนโครงสร้างฐานราก STRONG FLOOR

ขนาดส่วน

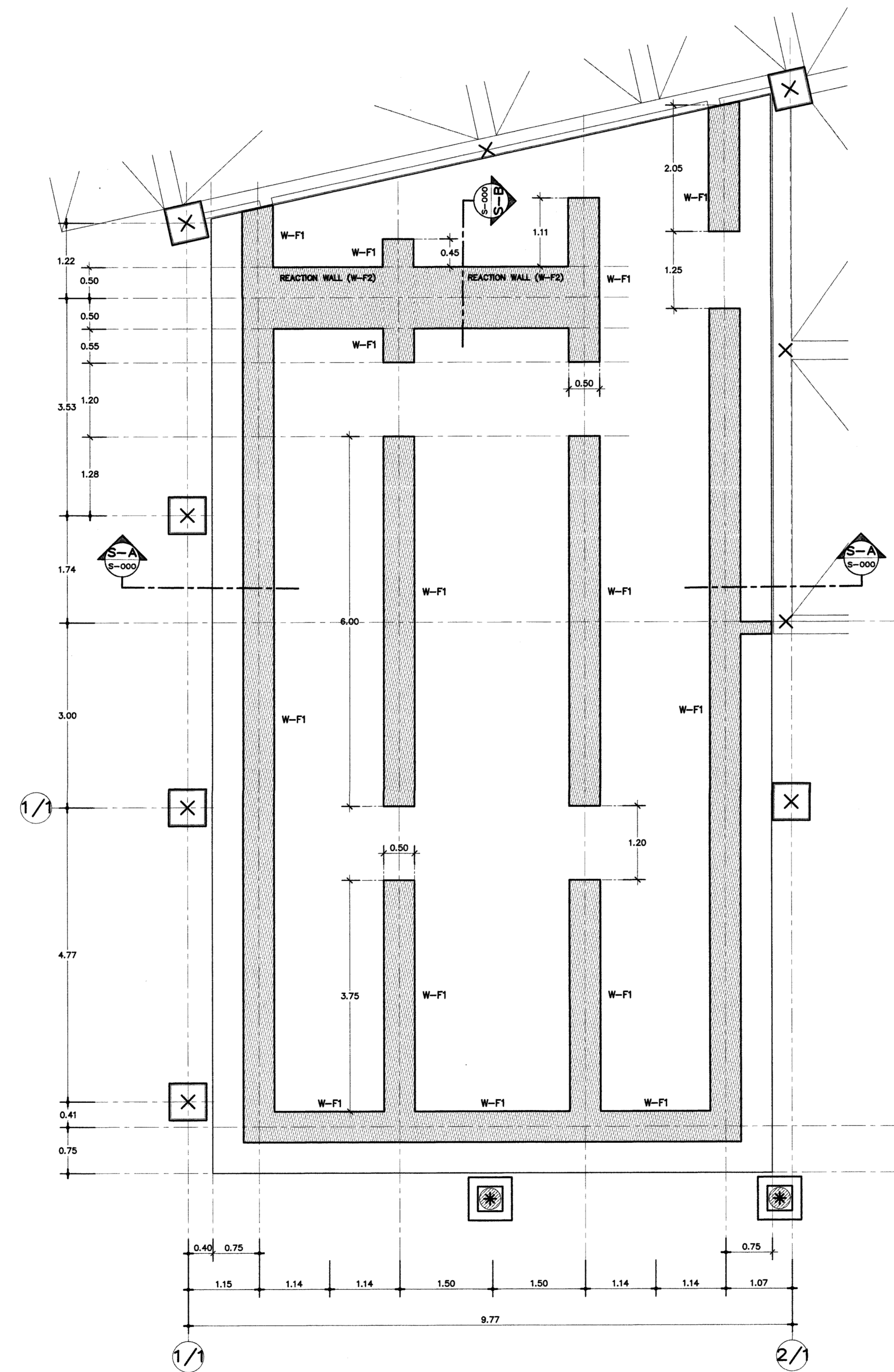
1:50



แปลนโครงสร้างผนังคอนกรีต STRONG FLOOR

ขนาดส่วน

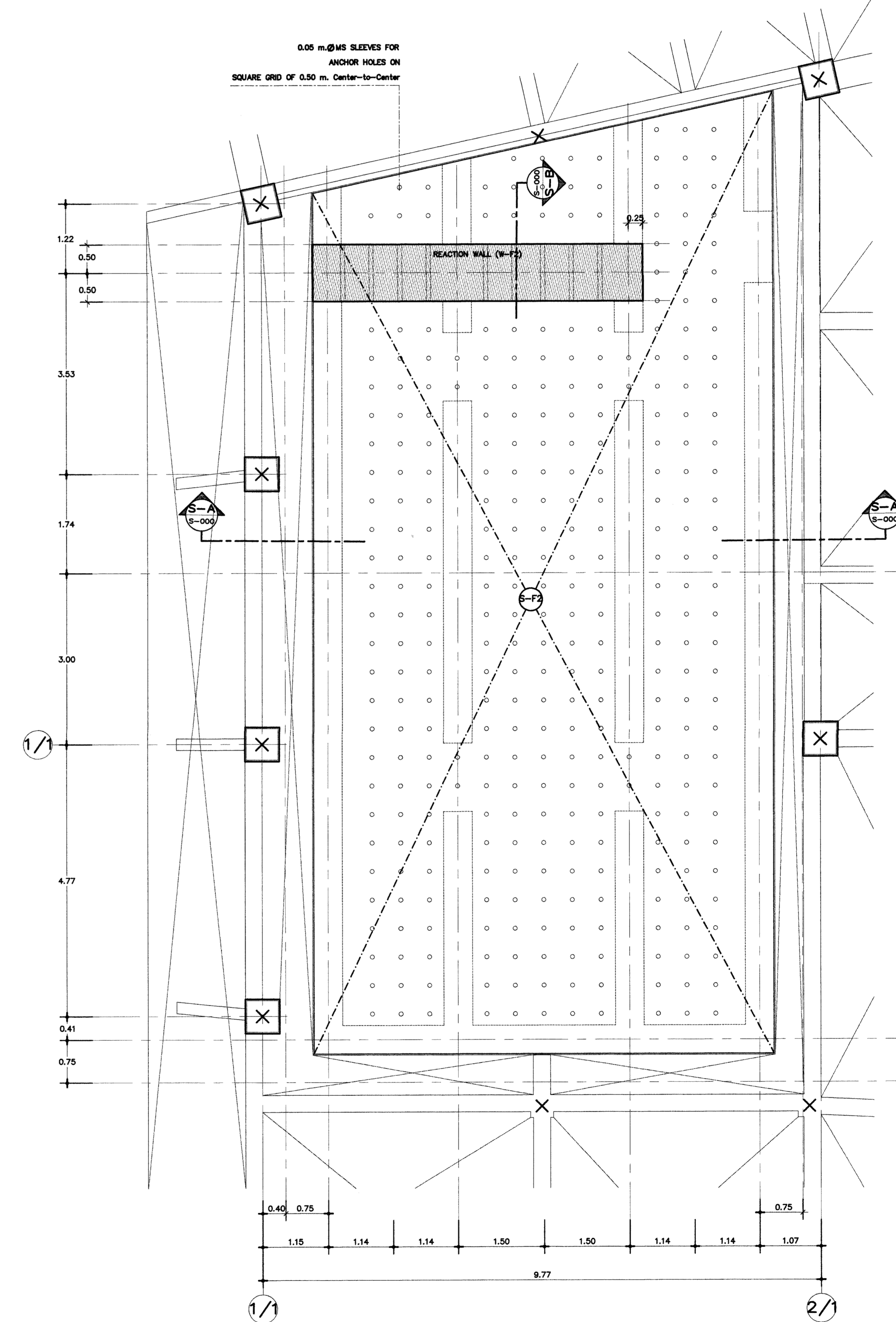
1:50



แปลนโครงสร้างพื้น STRONG FLOOR

ขนาดส่วน

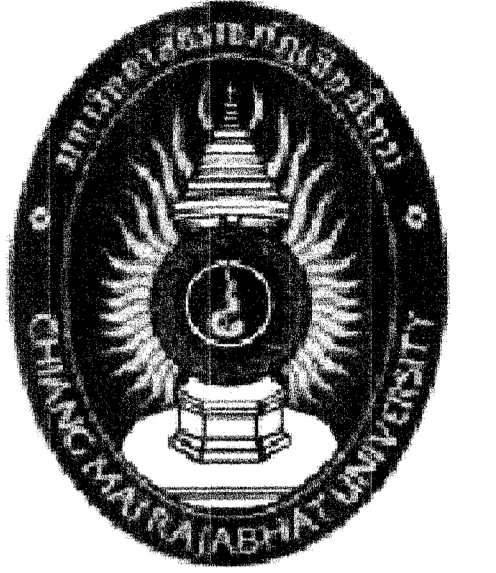
1:50



Printed Date Drawing No.

S-27 /29

Ref. File Date



Owner
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

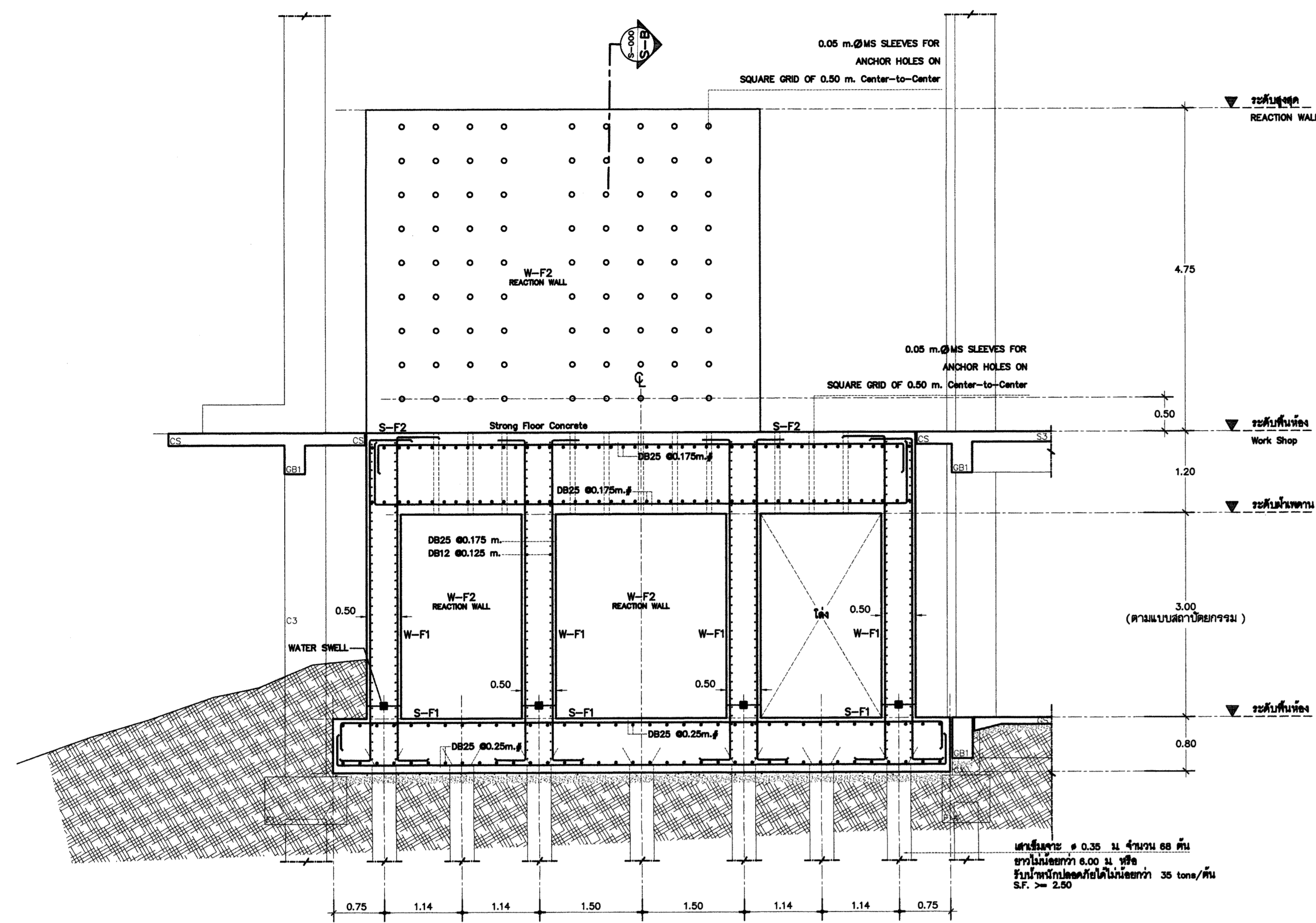
Project Name
อาคารวิทยุกระจายเสียงและภาคีสถาบัน
โสตศึกษา ชั้นที่ 1

Drawing Title
แบบขยายวิศวกรรม 13

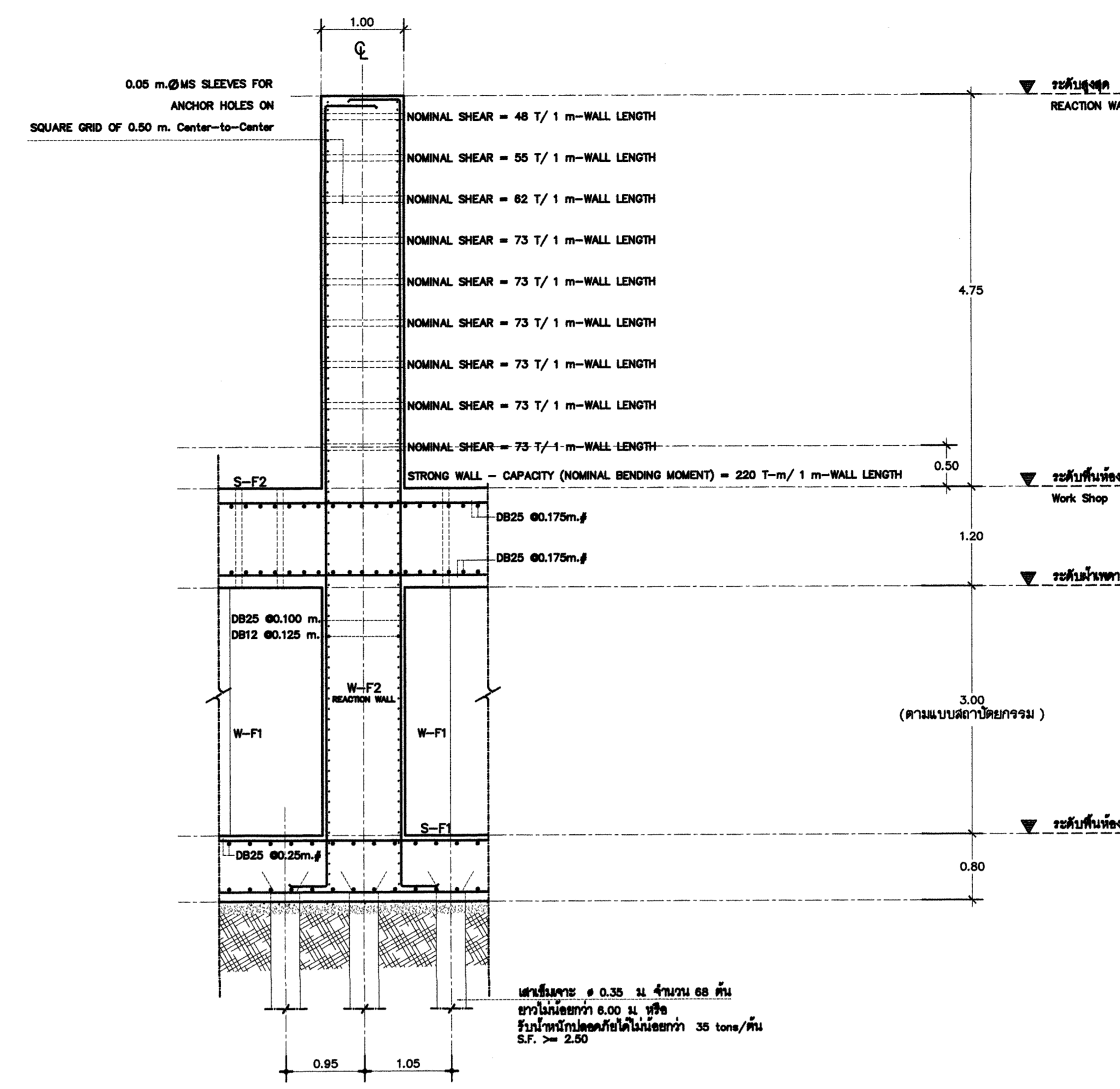
Issue/Revision	Description	Date

Axisgroup
Co.,Ltd.
Planning
Architectural Design
Project Consultant
Construction Management

300/27-29 Moo 1, Tambol Maehe, Muang, Chiangmai, 50100 Thailand
Tel : +66 (0) 5380 4671 Fax : +66 (0) 5380 4672
E-mail : axisgroup1994@gmail.com

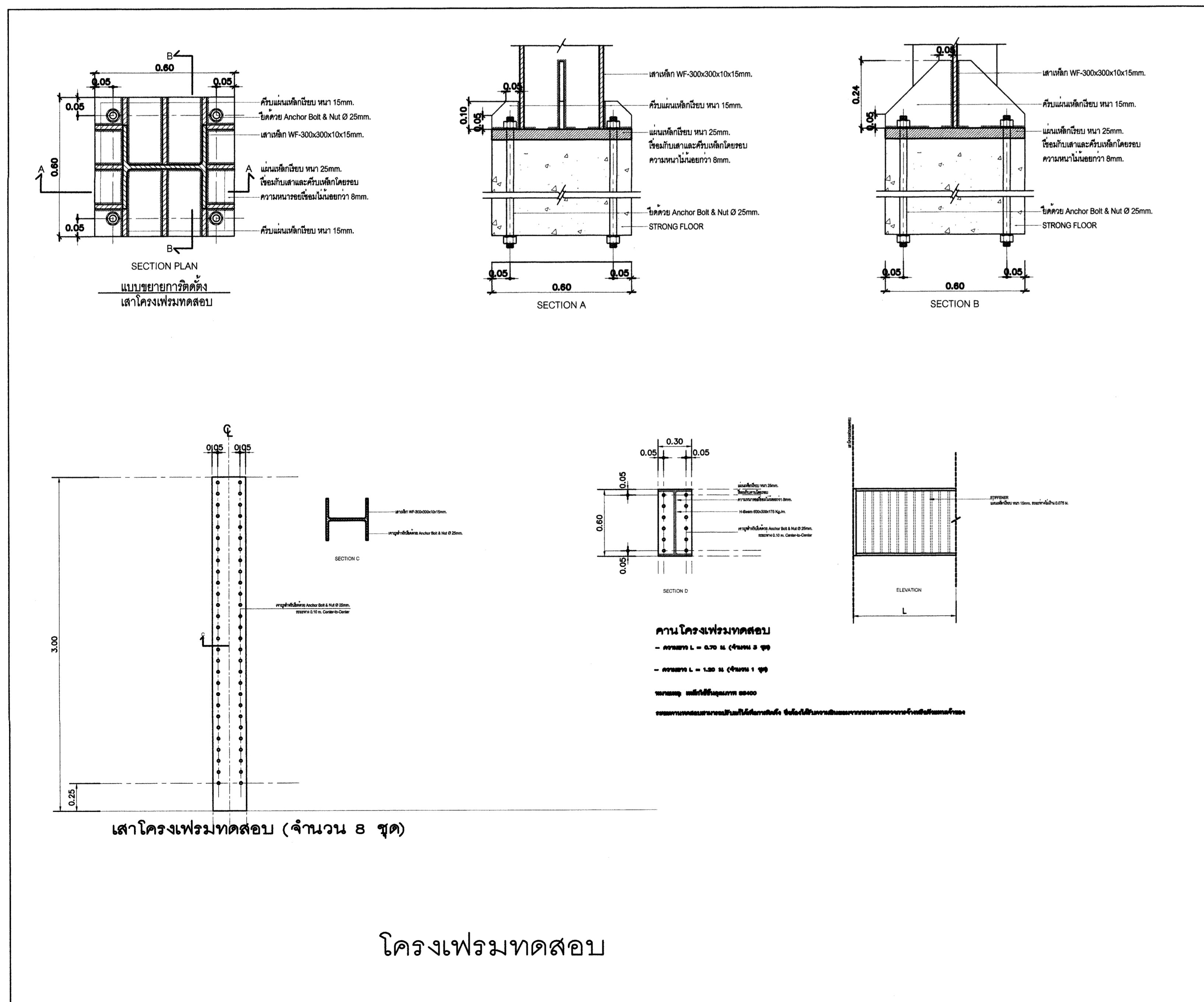


รูปตัด S-A
มาตราส่วน 1:50



รูปตัด S-B
มาตราส่วน 1:50

แบบขยาย STRONG FLOOR และ REACTION WALL



Professional	Name	Authorized Signature
Architect	อนุชาชัย สุคนธ์สิงห์ 288 511	<i>[Signature]</i>
Architect	สุรชาติ สิมพวรรณ 288 10218	<i>[Signature]</i>
Architect	มงคล แก่นแก้ว 288 9185	<i>[Signature]</i>
Architect	อภิสิทธิ์ สุขเจริญ 288 16489	<i>[Signature]</i>
Architect	พิศมณฑล กลีบทอง 288 17128	<i>[Signature]</i>
Structural Engineer	วิมลนาถ มณีโรจน์ 288 9215	<i>[Signature]</i>
Structural Engineer	ศร วิญญูชน 288 37012	<i>[Signature]</i>
Electrical Engineer	ฤกษ์พจน์ สิมสี 288 948	<i>[Signature]</i>
Electrical Engineer	ธีรศักดิ์ เกษศิริ 288 15423	<i>[Signature]</i>
Electrical Engineer	ศุภฤกษ์ กวีนิมิตรผล 288 48120	<i>[Signature]</i>
Sanitary Engineer	จรัสพร ศรีชัยภูมิกุล 288 73	<i>[Signature]</i>
Mechanical Engineer	สิงห์สิทธิ์ นามศิริพรหมาน 288 3049	<i>[Signature]</i>
Mechanical Engineer	ณัฐพงศ์ เกษศิริ 288 15423	<i>[Signature]</i>
Mechanical Engineer	เจษฎา ภูมิตะบุตร 288 39567	<i>[Signature]</i>
Interior Design		
Landscape Design	วิรัชพันธ์ นิลสี 288 345	<i>[Signature]</i>
Drawn By	พิศมณฑล จินตแก้ว	<i>[Signature]</i>
Printed Date	Drawing No.	
		S-28/29
Ref. File	Date	