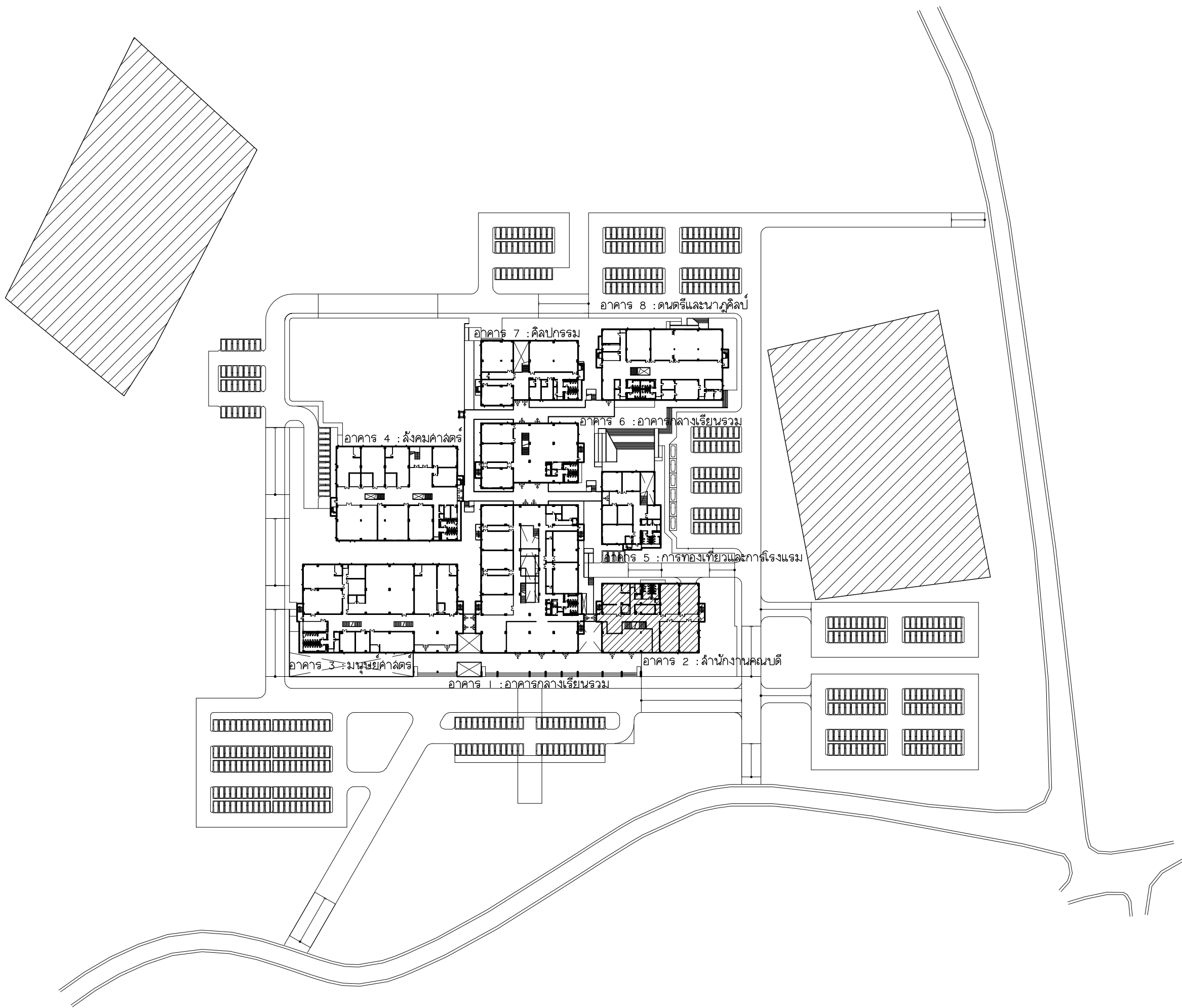




 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	แพลงฤทธิ์ 96 หมู่ 2 ต.พ่าฮ่อม อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000 Tel: 081 366 0002 E-MAIL: plankrich@gmail.com		PROJECT NAME อาคาร 2 : สำนักงานคณบดี กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่			A	แบบสถาปัตยกรรม ARCHITECTURAL	
	CLIENT มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม					S	แบบวิศวกรรมโครงสร้าง STRUCTURAL	
						E	แบบวิศวกรรมระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ELECTRICAL SYSTEM	
						SN	แบบวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล SANITARY SYSTEM	
						M	แบบวิศวกรรมเครื่องกล MACHANICAL SYSTEM	

DWG. NO.	STRUCTURE DRAWING
	แบบวิศวกรรมโครงสร้าง (โรงงาน)
S0-01	สารบัญแบบ รายการประกอบแบบ
S0-02	STANDARD DRAWING 1
S0-03	STANDARD DRAWING 2
S0-04	STANDARD DRAWING 3
S0-05	STANDARD DRAWING 4
S0-06	STANDARD DRAWING 5
S0-07	STANDARD DRAWING 6
S0-08	STANDARD DRAWING 7
S1-01	แปลนฐานราก
S1-02	แปลนโครงสร้างชั้นพื้นดิน-1
S1-03	แปลนโครงสร้างชั้นพื้นดิน
S1-04	แปลนโครงสร้างชั้น 1
S1-05	แปลนโครงสร้างชั้น 2
S1-06	แปลนคานหลังคา
S1-07	แปลนโครงสร้างหลังคา
S1-08	รายการประกอบแบบ POSTENSION
S1-09	GROUND FLOOR PLAN (TENDON LAY-OUT)
S1-10	1st FLOOR PLAN (TENDON LAY-OUT)
S1-11	2nd FLOOR PLAN (TENDON LAY-OUT)
S1-12	GROUND FLOOR PLAN (MILD STEEL LAY-OUT)
S1-13	1st FLOOR PLAN (MILD STEEL LAY-OUT)
S1-14	2nd FLOOR PLAN (MILD STEEL LAY-OUT)
S2-01	แบบขยายฐานราก F2 ,F3 ,F4 ,F5 ,F6 ,F7 & F9
S2-02	แบบขยายเสา, ขยายบันได ST.5, STEEL DECK & HOLLOW CORE
S2-03	แบบขยายคาน B1 - B3
S2-04	แบบขยายคาน B4 , B5
S2-05	แบบขยายคาน RB1
S2-06	แบบขยายคาน RB2
S2-07	แบบขยายคาน RB3
S2-08	แบบขยายคาน RB4 - RB6
S2-09	แบบขยายคาน RB7 - RB9
S2-10	แบบขยายบันได ST-1
S2-11	แบบขยายบันได ST-2
S2-12	แบบขยายบันได ST-3
S2-13	แบบขยายบันได ST-4

A		ABBREVIATION INDEX	
⊙	AT	M	METER
AB	ANCHOR BOLT	MAX	MAXIMUM
BCD	BOLT CIRCLE DIAMETER	MES	MISC. ELECTRICAL SUPPORT
BF	BOTH FACE	MID	MIDDLE
BOC	BOTTOM OF CONCRETE	MIN	MINIMUM
BOT	BOTTOM	MISC	MISCELLANEOUS
BOF	BOTTOM OF FOOTING	MM	MILLIMETER
BS	BOTH SIDE	MPS	MISC. PIPE SUPPORT
		NF	NEAR FACE
* OR CL	CENTERLINE	NS	NEAR SIDE
C/C	CENTER TO CENTER	NTD	NOTED
CHQ	CHEQUERED	NTS	NOT TO SCALE
CLR	CLEAR OR CLEARANCE		
CONC	CONCRETE	OC	ON CENTER
CONT	CONTINUOUS	OD	OUTSIDE DIAMETER
CONST	CONSTRUCTION	OPNG	OPENING
		OPP	OPPOSITE
		P	PROJECTION
DB	DIAMETER OF BAR	PL	PLATE
DET	DETAIL		
DIA OR Φ	DIAMETER		
DWG	DRAWING	RAD	RADIUS
DWL	DOWEL	RC	REINFORCED CONCRETE
		REF	REFERENCE
EA	EACH	REINF	REINFORCING
EF	EACH FACE	REQD	REQUIRED
EW	EACH WAY		
EL	ELEVATION (HEIGHT)	SIM	SIMILAR
EQ	EQUAL OR EQUALLY	SPEC	SPECIFICATION
EXIST	EXISTING	SQ	SQUARE
		STD	STANDARD
FD	FLOOR DRAIN	SUCT	SUCTION
FDN	FOUNDATION	SUPT	SUPPORT
FF	FAR FACE	SYMM	SYMMETRICAL
FIN GR	FINISH GRADE		
FFL	FINISH FLOOR LEVEL	THD	THREAD
FL	FLOOR OR FLOOR LEVEL	TO	TOP OF
FP	FIRE PROOFING	TOC	TOP OF CONCRETE
FS	FAR SIDE	TOG	TOP OF GROUT
		TYP	TYPICAL
GL	GROUND LEVEL	THK	THICK
		UNO	UNLESS NOTED OTHERWISE
HORIZ	HORIZONTAL		
HPP	HIGH POINT OF PAVEMENT	VERT	VERTICAL
ID	INSIDE DIAMETER	W/	WITH
IE	INVERT ELEVATION OF PIPE	W/O	WITHOUT
		WP	WORK POINT
KG	KILOGRAM	WWF	WELDED STEEL WIRE FABRIC
		TOB	TOP OF BEAM
LG	LONG		
LOC	LOCATION		
LP	LOW POINT		

B	STANDARD DRAWINGS AND MATERIALS
---	---------------------------------

1. CODE AND STANDARD

DESIGN OF CONCRETE STRUCTURES AND FOUNDATIONS SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ACI 318-05 AND ENVIRONMENTAL STRUCTURES IN ACCORDANCE WITH ACI 350R
2. STANDARD DRAWINGS FOR CONCRETE STRUCTURE
 - S-01 GENERAL NOTES, ABBREVIATION AND OTHERS
 - S-02 REINFORCING STEEL BARS – 1
 - S-03 REINFORCING STEEL BARS – 2
 - S-04 REINFORCING STEEL BARS – 3
 - S-05 ANCHOR BOLTS
3. MATERIALS
 1. CONCRETE MINIMUM 28 DAYS COMPRESSIVE STRENGTH (f_c) = 280 KG/CM²
 - A. ALL KINDS OF FOUNDATIONS, COLUMNS, BEAMS, SLAB ON GRADE AND PAVING, WATER RETENTION STRUCTURES, SEA WATER INTAKE/DISCHARGE STRUCTURE, COOLING POND, STORM WATER DRAINAGE SYSTEM, OILY WATER CONTAINMENT WATER DRAINAGE SYSTEM ETC.
 - B. LEVELLING CONCRETE (MUDMAT) = 145 KG/CM²
2. REINFORCING STEEL BARS
 - a. UNCOATED DEFORMED BILLET STEEL CONFORMING TO TIS NO. 24-2543 GRADE SD40 WITH DEFORMED YIELD STRENGTH (f_y) : 4000²KG/CM
 - b. PLAIN BARS CONFORMING TO TIS NO. 20-2536 GRADE SR24 WITH YIELD STRENGTH (f_y) : 2400²KG/CM
3. WELDED STEEL WIRE FABRIC CONFORMING TO ASTM 185 OR EQUIVALENT WITH YIELD STRENGTH (f_y) : 457⁸ KG/CM
4. ANCHOR BOLTS

BOLT : CONFORMING TO ASTM A36
 COATING FOR ASTM A36 : GALVANIZED AS PER ISO 1461.
 THE MINIMUM AVERAGE COATING IS AS FOLLOWS
 -BOLT DIA. < 20 : 32³/M²
 -BOLT DIA. > 20 : 39³/M²

C

CONCRETE COVER

1. FOR CAST-IN-SITU CONCRETE

THE FOLLOWING MINIMUM CONCRETE COVER SHALL BE PROVIDED FOR MAIN REINFORCEMENT (MM.)

(a)	CONCRETE CAST AGAINST AND PERMANENTLY EXPOSED TO EARTH	75
(b)	CONCRETE EXPOSED TO WATER	75
(c)	CONCRETE EXPOSED TO WEATHER	50
(d)	CONCRETE NOT EXPOSED TO EARTH, WEATHER AND NOT IN CONTACT WITH WATER I) SLABS, WALLS AND JOINTS II) BEAMS AND COLUMNS III) SHELL AND FOLDED PLATE MEMBERS	25 50 30

2. FOR PRECAST CONCRETE

THE FOLLOWING MINIMUM CONCRETE COVER SHALL BE PROVIDED FOR MAIN REINFORCEMENT (MM.)

(a)	CONCRETE EXPOSED TO EARTH OR WEATHER DB20 THROUGH DB32 BARS FOR WALL PANELS DB32 BAR AND SMALLER	50 25
(b)	CONCRETE NOT EXPOSED TO WEATHER OR IN CONTACT WITH GROUND SLABS, WALLS, JOISTS DB32 AND SMALLER BARS BEAMS, COLUMNS : PRIMARY REINFORCEMENTS, TIES, STIRRUPS, SPIRALS	15 DB BUT NOT LESS THAN 15mm AND NEED NOT EXCEED 40 10

TYPICAL DETAIL OF FOUNDATION, GROUT AND ANCHOR BOLT PROJECTION

The diagram is an elevation view of a foundation. It shows a central vertical column (foundation) with a horizontal base. The base is labeled '50 THK LEVELLING CONCRETE (MUDMAT)'. Below this base is a layer of 'COMPACTED STRUCTURAL FILL OR UNDISTURBED SOIL'. The foundation is surrounded by '25 mm. THK GROUT'. The top of the grout is labeled 'TOP OF GROUT ELEVATION'. The top of the concrete is labeled 'TOP OF CONCRETE'. An 'ANCHOR BOLT' is shown protruding from the top of the foundation. A 'PROJECTION DENOTED "P" ON ANCHOR BOLT CALLOUT SEE NOTE 3' is indicated. A vertical dimension line on the right side is labeled 'REFER DESIGN DRAWING'. The word 'ELEVATION' is written at the bottom center.

E

CHAMFERING

F

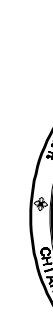
SPECIFICATION FOR REINFORCEMENT BARS

A technical drawing of a concrete corner being chamfered. Two dimension lines, each labeled '25', indicate the width of the chamfer on two adjacent faces of the corner. The concrete surface is shown with a stippled texture.

NOTE:
WHERE POSSIBLE ALL EDGES OF EXPOSED
CONCRETE MEMBERS AND GROUTING ABOVE
GROUND SHALL HAVE A CHAMFER OF 25.

NOMINAL BAR SIZE	NOMINAL WEIGHT 'kg/m'	NOMINAL DIMENSIONS		
		DIAMETER (RB/DB) 'mm'	CROSS SECTIONAL AREA 'mm ² '	CIRCUMFERENCE 'mm'
RB6	0.222	6	28.3	18.9
RB9	0.499	9	63.6	28.3
RB12	0.888	12	113.1	37.7
RB16	1.580	16	201.1	50.3
RB20	2.466	20	314.2	62.8
RB25	3.854	25	490.6	78.5
DB10	0.617	10	78.5	31.4
DB12	0.888	12	113.1	37.7
DB16	1.580	16	201.1	50.3
DB19	2.230	19	283.5	59.7
DB20	2.466	20	314.2	62.8
DB25	3.853	25	490.9	78.6
DB28	4.834	28	615.8	88.0
DB32	6.313	32	804.0	100.5

WHERE,
RB =ROUND BAR
DB =DEFORMED BAR

	
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์เชียงใหม่	
แปลนที่ดิน	
อาคาร 2 : สำนักงาน อ.เมือง	
จ.เชียงใหม่ 50000	
Tel: 081 366 0002	
E-Mail: plankrich@gmail.com	
PROJECT NAME	ชื่อโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานคนบุรี กลุ่มอาคารคอมพิวเตอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวก	
CLIENT	เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์เชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม	
ARCHITECTS	สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สลค.3055	
STRUCTURAL ENGINEER	วิศวกรโครงสร้าง
นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับใบอนุญาตโครงสร้าง)	
นาย ศกาทู ไซยะแลนด์ สย.8674	
นาย สดัตติชัย ทองพันธ์ วย.33429	
ELECTRICAL ENGINEER	วิศวกรไฟฟ้า
นาย จันทน ใจนวล สฟท.4537	
SANITARY ENGINEER	วิศวกรสุขาภิบาล
นาย สุกชัย คงอินทร์ สลค.276	
นาย อลงกรณ์ กล่อมใจ สท.26773	
MECHANICAL ENGINEER	วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศนิภา คุณนารถ สท.4056	
นาย ณัฐพล ไชยมณี สท.35147	
REVISION DATE	
TITLE	
ลายเซ็นแบบ	
JOB NO. : -	
DWG BY : -	
DATE : 04-2563	
S0-01	

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับงาน โครงสร้าง

1.) งานคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้

1.1) ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐาน มอก15-2547

โดยโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ (READY MIXED)

โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับโครงสร้างดังต่อไปนี้

- ถนนและลานจอดรถให้ใช้ CPAC PAVEMENT CONCRETE
- หลังคาคอนกรีต , ระเบียงคอนกรีต , พื้นห้องน้ำ, ผนังและพื้นรองถังเก็บน้ำใต้ดิน หรือส่วนโครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำให้ใช้ CPAC WATERPROOF CONCRETE

กรณีที่ใช้ผลิตภัณฑ์คอนกรีต นอกเหนือจากนี้ นั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบ

จากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

1.2 ทรายต้องเป็นทรายน้ำจืดที่คมแข็งไม่เปราะแตกง่าย สะอาดปราศจากวัสดุอื่น

เจือปน ซึ่งอาจทดสอบด้วยน้ำยา โซเดียมไฮดรอกไซด์ 9 เปอร์เซ็นต์ ตามวิธี

มาตรฐาน FINENESS MODULUS อยู่ระหว่าง 275-3.25 และต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ

ตามมาตรฐาน ทรายผสมคอนกรีต (มอก 566-2528)

1.3 หิน ต้องเป็นหินสะอาด หนานทน ไม่เปราะแตกง่าย ปราศจากวัสดุเจือปน

ต้องมีส่วนคละสมำเสมอ กล่าวคือ ใน 1 ปริมาตร จะต้องมียกอนที่มีความยาวของก้อน

มากกว่า 3 เท่าของด้านอื่น ของก้อน เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ไม่ได้ เมื่อทดสอบการ

สึกกร่อนโดยวิธี LOS ANGELES ABRASION TEST แล้วต้องสูญเสียน้ำหนักไม่เกิน 40

เปอร์เซ็นต์ และต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติ ตามมาตรฐานหินผสมคอนกรีต (มอก 566-2528)

1.4 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องสะอาดดื่มได้ โดยปราศจาก รส กลิ่น น้ำมัน ต่าง เกลือ น้ำตาล และอินทรีย์สารอื่นๆ

1.5 การผสมคอนกรีตห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมแล้วเกิน 45 นาที หรือคอนกรีตเริ่มก่อตัวเป็นก้อนแล้ว การเทตองทำใ้คอนกรีตที่เท แน่น โดยการใช้เครื่องสั่นคอนกรีต

1.6 กาลังอัดประลัยของคอนกรีต ต้องมีค่าไม่น้อยกว่าตามตารางข้างล่างนี้

CYLINDER STRENGTH AT 28 DAYS	โครงสร้างใช้
280 KSC	โครงสร้างคอนกรีตทั้งหมด นอกจาก รายละเอียดในแบบกำหนดเป็นอย่างอื่น
280 KSC	เสาเข็มเจาะ
320 KSC	โครงสร้างคอนกรีตอัดแรง

ทั้งนี้จะต้องใช้ปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือมีใบ

รับรองการอัดประลัยคอนกรีต จากสถาบันและองค์กรที่น่าเชื่อถือ และวิศวกรผู้ออกแบบ

มีสิทธิที่จะสั่งให้ทำลูกปูนเพื่อนำไปทดสอบ ในระหว่างการเทคอนกรีต เมื่อสงสัยว่าคอนกรีตนั้น อาจมีคุณภาพไม่ได้พอ

2 ไม่แบบมีข้อกำหนดดังนี้

2.1 โดยทั่วไปคอนกรีตเปลี่ยนให้ใช้แบบ ไม่อัด หรือ แบบเหล็ก ให้อลูม 2x2 เซนติเมตร โดยรอบ

2.2 การค้ำของไม้แบบต้องทำอย่างแข็งแรง และปราณีต เมื่อถอดแบบออกแล้ว ต้องไม่คด หรือ ไม่มอมากเกินไป ถ้าปราศกว่าเป็นโพรงหรือรูขน จะต้องรีบปรับแต่งให้เรียบรอย

2.3 ไม้แบบจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาหลังจากเทคอนกรีตแล้วดังนี้คือ

- 2.3.1 แบบข้างคาน ข้างกำแพง ฐานราก 2 วัน
 - 2.3.2 แบบข้างเสา 3 วัน
 - 2.3.3 แบบข้างล่างของพื้น 14 วัน และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำกลางพื้น ไว้อีก 14 วัน
 - 2.3.4 แบบข้างรองรับคาน 14 วัน และเมื่อถอดแบบออกแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีก 14 วัน
- ทั้งนี้ยกเว้นไว้ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์แข็งตัวเร็วโดยเรียกกำหนดแบบออกได้
- เมื่อคอนกรีตมีกำลังพอที่จะรับน้ำหนักตัวเองได้ โดยให้ทำการคำนวณเสนอผู้ออกแบบเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 2.3.5 กรณีโครงสร้าง คสล ส่วนที่ทางสถาปนิกกำหนดเป็นคอนกรีตผิวเปลี่ยนนั้นมีข้อกำหนดโครงสร้างพิเศษดังนี้
 - เมื่อคอนกรีตที่ใช้ส่วนนี้ต้องการขนเหลวพอสมควร มี WORKABILITY สูง / กำหนดให้ใช้คอนกรีตเปลี่ยนของ CPAC
 - การจี้คอนกรีตต้องทำให้ทั่วถึงเป็นพิเศษ
 - แบบหล่อคอนกรีตต้องเรียบ โดยต้องใช้ไม้อัดเคลือบน้ำมันเงาดีเพื่อให้คอนกรีตไม่ติดแบบ
 - การใช้ FORM TIE รััดแบบต้องจัดให้มีระยะที่เหมาะสม
 - การจี้ระยะเว้นไว้ในแบบเพื่อมุมระยะของรอยต่อให้ปรึกษาสถาปนิกก่อนดำเนินการ
 - การจ้ำเข็มที่มุม เพื่อเก็บผิวที่มุมของผนังปูนไม่ให้เรียบรอยสวยงาม

2.4 กรณีที่เป็นโครงสร้างบนพื้นดิน ให้บดอัดดินให้แน่นด้วยแผ่นพลาสติกก่อนเทคอนกรีต (500 GAUGE POLYTHENE SHEET) หรือ เทคอนกรีตหยาบอย่างน้อย 5 เซนติเมตรแทน

2.5 กรณีพื้นและคานที่ SPAN เกิน 2.0 เมตรให้โยงไม้แบบขึ้นที่กลางคาน , กลางพื้น เพื่อรองรับการทรุดตัว เนื่องจากน้ำหนักงที่ของคานหรือพื้นเป็นระยะ 3 มิลลิเมตรทุกๆ 1 เมตรของ SPAN และ ทุกๆ 6 มิลลิเมตรของ SPAN ปลายคานอื่น , ปลายพื้นอื่น

2.6 รอยต่อเนื่องจากการก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOIN) ของกำแพงกันดิน , ผนัง TANK น้ำทั้งหมด จะต้องจัดตั้ง WATER STOP ขนาบเทากับความหนาของผนัง คสล ทั้งนี้ ชนิดของ WATER BAR ให้ส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

3. เหล็กเสริมคอนกรีต

3.1 ต้องเป็นเหล็กเส้นที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่มีสนิมทุม ไม่มีวัสดุอื่นแปลกปลอม ดังนี้ เหล็กข่อยย (DB10-DB25) ใช้เหล็กตามมาตรฐาน มอก 24-2548 ขึ้นคุนภาพ SD40

เหล็กกลม (RB6-RB25) ใช้เหล็กตามมาตรฐาน มอก 20-2543 ขึ้นคุนภาพ SR24

3.2 ลวดผูกเหล็กใช้เบอร์ 13 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก 138-2518

3.3 เหล็กทั้งหมดให้ใช้เหล็ก บลส ตราช้าง นอกจากนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

3.4 ระยะทาบ และระยะฝังของเหล็กเสริม เป็นดังนี้

สำหรับ คอนกรีต Fc = 280 ksc.

Fy = 4000 ksc.

ระยะทาบ และระยะฝัง หน่วย มิลลิเมตร

BAR SIZE DB	A. STANDARD DEVELOPEMENT LENGTH & LAP SPICE			B. FOR TOP BARS		
	DEVELOPMENT LENGTH (LD)	LAP SPICE (LDS)		DEVELOPMENT LENGTH (LD)	LAP SPICE (LDS)	
		FOR CLASS A AS PER ACI 318-05 CL 12.2	FOR CLASS B AS PER ACI 318-05 CL 12.15		FOR CLASS A AS PER ACI 318-05 CL 12.2	FOR CLASS B AS PER ACI 318-05 CL 12.15
DB10	360	360	470	470	470	610
DB12	440	440	570	570	575	740
DB16	580	580	750	750	750	980
DB19	690	690	900	900	900	1160
DB20	900	900	1160	1160	1160	1510
DB25	1130	1130	1450	1450	1450	1880
DB28	1250	1250	1630	1620	1620	2110
DB32	1430	1430	1850	1850	1850	2410

3.5 เหล็กรูปพรรณทั่วไปใช้เหล็กขึ้นคุนภาพ Fe24 ยกเว้นเหล็ก HOT ROLLED ใช้เหล็ก SM400 และทาสีป้องกันสนิมจำนวน 2 ชั้น สีน้ำมันอีก 2 ชั้น

(RED LEAD 1 LAYER , RED LEAD IRON OXIDE 1 LAYER , ALKYD ENAMEL 2 LAYER)

ลวดเชื่อมใช้ลวด ELECTRODE ขึ้นคุนภาพ E-60xx

3.6 BOLT , NUT @ WASHER ทั้งหมดเป็นชนิด MEDIUM CARBON STEEL ASTM A325 นอกจากแบบรายละเอียดระบุเป็นอย่างอื่น

4. ถ้าในแบบไม่กำหนดให้เป็นอย่างอื่นแล้วระยะคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมเหล็ก จะต้องมีค่าดังตารางข้างล่างนี้ หน่วย เป็นมิลลิเมตร

FLOORS / AREAS	เสา	กำแพง	คาน	พื้น , บันได
คอนกรีตที่หล่อติดกับดินและคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา	75	75	75	75
คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน	50	50	50	50
คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน	50	25	50	25

5. การบ่มคอนกรีต

เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว ต้องปกคลุมมิให้ถูกแดดและลมร้อน

ต้องป้องกันมิให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง

หรือเมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้ว ต้องจัดการบ่มคอนกรีตให้ชุ่มน้ำตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุมหรือด้วยการอื่นๆ

6. ระยะทั้งหมดที่ปรากฏในแบบเป็น มิลลิเมตร และระดับเป็น เมตร และใช้ตัวเลขที่แสดงอยู่ในแบบ ห้ามวัดจากแบบ

ถ้าระยะใดไม่ชัดเจน ให้ตรวจสอบกับทางวิศวกรผู้ออกแบบก่อนทำการก่อสร้าง

7. ในกรณีที่แบบแปลนไม่ชัดเจน หรือขัดแย้งกับรายการอื่น หรือขัดแย้งกับแบบสถาปัตย์ ผู้รับเหมามustสอบถามวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการก่อสร้างและ

การขัดแย้งเกี่ยวกับแบบโดยที่ไม่เกี่ยวกับราคาค่าก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาสอบถามกับทางผู้ออกแบบก่อนการเสนอราคา มิฉะนั้นทางผู้รับเหมามustรับผิดชอบ

ในส่วนค่าของราคาเพิ่มขึ้นเนื่องจากการแก้ไขแบบ โดยไม่สามารถลดราคาเพิ่มใดๆได้จากทางเจ้าของงาน

8. มาตรฐานในการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานวิศวกรรม ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย นอกจากแบบระบุเป็นอย่างอื่น

9. น้ำหนักที่ใช้ในการออกแบบ โดยทั่วไปกำหนดตามตารางด้านล่างนอกจากในแบบกำหนดเป็นอย่างอื่น

SUPERIMPOSED LOAD (kg/m ²)		
FUNCTION AREA	DEAD LOAD	LIVE LOAD
ที่พิกาศัย	SCREED 120 SERVICE-CEILING 25 PARTITION = 250	200
ที่จอดรถ	-	400
หลังคาคอนกรีต	SCREED 240 SERVICE+CEILING 25	100

SUPERIMPOSED LOAD (kg/m ²)		
FUNCTION AREA	DEAD LOAD	LIVE LOAD
ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ	SCREED 120 SERVICE+CEILING 25	500
สำนักงาน	SCREED 120 SERVICE+CEILING 25 PARTITION = 250	250

10. ก่อนเริ่มงานฐานราก ผู้รับเหมามustดำเนินการ เจาะสำรวจดินโดยวิธี BORING TEST ตามมาตรฐานงานวิศวกรรม เป็นจำนวน อย่างน้อย 1 หลุมก่อน

นอกจากในแบบจะกำหนดเป็นอย่างอื่น แล้วส่งผลการทดสอบดิน ให้วิศวกรผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนเริ่มงานฐานราก อย่างน้อย 1 อาทิตย์

- กรณีระบบฐานรากเป็นเข็มเจาะเข็มทุกต้นต้องทำ SEISMIC TEST แล้วส่งผลการทดสอบให้วิศวกรผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนเริ่มงาน PILE CAP
- กรณีระบบฐานรากเป็นเข็มตอกผู้รับเหมามustจะต้องออก PILOT PILES ก่อนเพื่อหาความยาว เสาเข็มที่จะทำใหเ เสาเข็มรับน้ำหนักปลอดภัยได้ตามแบบที่กำหนด และก่อนจะเริ่มตอกเสาเข็มผู้รับเหมามustจะต้องสำรวจ ถ้ำยุบอากาศข้างเคียงที่คิดว่าอาจจะเกิดผลกระทบกับงานตอกเสาเข็มทั้งหมดด้วย
- กรณีระบบฐานรากเป็นฐานแผ่ ให้ผู้รับเหมามustสอบ หากความต้านทานน้ำหนักขอเจิน ตามมาตรฐานงานวิศวกรรม ณ จุดความลึกที่กำหนดในแบบอย่างน้อย 1 จุด และส่งผลการทดสอบให้วิศวกรผู้ออกแบบเห็นชอบอย่างน้อย 1 อาทิตย์ก่อนเริ่มงานฐานราก

11. ผู้รับเหมามustเสนอรายการต่อไปนี้ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 อาทิตย์

- ผลทดสอบดิน
- CONCRETE MIX DESIGN (fc= 280,320 KSC. CYLINDER)
- STEEL CERTIFICATION SHEET AND STEEL MATERIAL REPORT (SR24,SD40,Fe24,SM400)
- SHOP DRAWINGS ของงานโครงสร้างทั้งหมด

และผลทดสอบลูกปูน ต้องเสนอต่อวิศวกรหลังจากทำงานคอนกรีต เริ่มดำเนินการแล้ว ส่วนวิธีการและ

จำนวนที่จะเก็บลูกปูนไปทดสอบ ดูรายละเอียดรายการประกอบแบบ

ตารางคุณสมบัติวัสดุทั่วไปโครงสร้างที่ใช้ในงานโครงสร้าง

ชนิดวัสดุ	คุณสมบัติ	มาตรฐาน	BRAND
คอนกรีต ประเภท 1	กำลังอัด 280,320 ksc. CYLINDER	มอก15-2547 หรือฉบับ ล่าสุด	CPAC
เหล็กเสริม คอนกรีต เหล็กข่อยย	SD40	มอก24-2559 หรือฉบับ ล่าสุด	-
เหล็กเสริม คอนกรีต เหล็กกลม	SR24	มอก20-2559 หรือฉบับ ล่าสุด	-
เหล็กรูปพรรณ H I C T	SM400	มอก1227-2539 หรือฉบับ ล่าสุด	-
เหล็กรูปพรรณ L C X O PLATE	Fe24	มอก1227-2539 มอก1228-2549 มอก107-2533 มอก1479-2541 หรือฉบับ ล่าสุด	-
BOLT/RIVET	ASTM-A325	มอกฉบับ ล่าสุด	-
หิน ทราย ผสมคอนกรีต	-	มอก566-2528 หรือฉบับ ล่าสุด	-
EXPANSION BOLT CHEMICAL BOLT	GRADE 8.8 GRADE 5.8	ISO 898 T1 ISO 898 T1	-
ลวดผูกเหล็ก	-	มอก138-2535 หรือฉบับ ล่าสุด	-
พื้นสำเร็จรูป	-	มอก828-2546	-

หมายเหตุ : ถ้าต้องการใช้วัสดุเทียบเท่าให้
ระบุรายละเอียดไว้ในในเสนอราคา

GENERAL NOTE

STEEL WORK NOTE

- ALL STRUCTURAL DRAWINGS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ARCHITECTURAL AND OTHER CONSULTANTS DRAWINGS AND THE SPECIFICATION.
- WORKMANSHIP & MATERIALS TO COMPLY WITH THE FOLLOWING
 - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC)
"CODE OF STANDARD PRACTICE FOR STEEL BUILDINGS & BRIDGES"
 - AISC"SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS"INCLUDING"COMMENTARY"
 - ASTM A6"GENERAL REQUIREMENTS FOR DELIVERY OF ROLLED STEEL PLATES,SHAPES, SHEET PILING AND BARS FOR STRUCTURAL USE."
 - " SPECIFICATION FOR STRUCTURAL JOINTS USING ASTM A 325 OR A 490 BOLTS
APPROVED BY THE RESEARCH COUNCIL ON STRUCTURAL CONNECTIONS
 - AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS) D1.1
"STRUCTURAL WELDING CODE-STEEL"
 - GUIDE TO SHOTCRETE BY ACI COMMITTEE 506
- ALL STRUCTURAL STEELWORK TO BE ASTM A 36 OR AS SPECIFIED ON THE CONTRACT DRAWINGS OR SPECIFICATION.
- ALL WELDS TO BE CONTINUOUS FILLET UNLESS NOTED OTHERWISE. ELECTRODES TO COMPLY WITH AWS CODE AND BE GRADE E70xx UNLESS NOTED OTHERWISE.
- ALL WELDING EQUIPMENT AND CONSUMABLES USED SHALL BE IN GOOD CONDITION AND SHALL BE MAINTAINED,STORED AND TREATED AS SPECIFIED BY THE MANUFACTURERS AND BY ANSI/AWS D1.1(1986).ARGON GAS SHALL BE 99.9% PURE AND SHALL BE DESIGNATED AS SUCH BY A SUPPLIER'S CERTIFICATE.IF THE SMAW PROCESS IS TO BE USED,ONLY ELECTRODES DESIGNATED "LOW HYDROGEN" WILL BE ACCEPTED.
- THE CONTRACTOR SHALL CONDUCT WELDING PROCEDURE TESTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ANSI/AWS D1.1(1986)
- ALL BOLTS TO BE HIGH STRENGTH THREADED FASTENERS.HEAVY HEXAGONAL STRUCTURAL BOLTS,HEAVY HEXAGONAL NUTS AND HARDENED WASHERS TO BE QUENCHED AND TEMPERED MEDIUM CARBON STEEL BOLTS,NUTS AND WASHERS COMPLYING WITH ASTM A 325 (GRADE 8.8/S).
- CUT,DRILL OR PUNCH HOLES PERPENDICULAR TO METAL SURFACES. DO NOT FLAME-CUT HOLES OR ENLARGE HOLES BY BURNING.DRILL HOLES IN BEARING PLATES.
- STRUCTURAL STEELWORK SHALL HAVE SURFACES CLEANED,PREPARED AND PAINTED IN ACCORDANCE WITH THE CORROSION PROTECTION SPECIFICATION. NO PAINT IS TO BE APPLIED TO STRUCTURAL STEELWORK SURFACES INTENDED TO BE WELDED OR CONNECTED USING HIGH STRENGTH FRICTION TYPE BOLTS.
- THE FABRICIATION AND ERECTION OF THE STRUCTURAL STEELWORK SHALL BE SUPERVISED BY A QUALIFIED ENGINEER EXPERIENCED IN SUCH SUPERVISION TO ENSURE THAT ALL THE REQUIREMENTS OF THE DESIGN ARE MET.
- THE STEEL FABRICATOR IS TO PROVIDE THE ENGINEER WITH TWO COPIES OF WORKSHOP DRAWINGS FOR INSPECTION PRIOR TO THE COMMENCEMENT OF FABRICATION.
- FOR DETAILS OF ALL SETTING OUT DIMENSIONS AND LEVELS,REFER TO ARCHITECTS DRAWINGS.
- ALL FABRICATED COMPONENTS TO BE TRIAL ASSEMBLED ON THE GROUND PRIOR TO FINAL PLACEMENT TO ENSURE ADEQUATE FIT DURING FINAL ASSEMBLY.
- FOR PAINTING , ALL STRUCTURAL STEEL SHALL BE APPLIED RED LEAD 1 LEYER , RED LEAD OXIDE 1 LAYER AND ALKYD ENAMEL 2 LAYER



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เพลงฤทธิ

96 หมู่ 2 ต.พ่าฮาม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสิ่งแวดล้อม

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัญญาประสิทธิ์ สลล.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับออเิตรงสร้าง)
นาย ศทาทู โยธะแลน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ง ภย.33429
ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ไชยวล สย.4537
SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย คู่ภัสย์ คงอินทร์ สลล.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773
MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยอดานา คุณาทกร สล.4056

นาย ณัฐพล โยธะแก้ว ภภ.35147
REVISION DATE

TITLE

STANDARD DRAWING I

JOB NO: -
DWG BY : -
DATE: 04-2563

SO-02

A TENSION LAP SPLICE & DEVELOPEMENT LENGTH SCHEDULE

1. MATERIAL
- A) REINFORCING STEEL BAR :
 $f_y = 4000 \text{ Kg/cm}^2$ (56900 PSI)
- B) CONCRETE :
 $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ (4000 PSI)
POST-TENSION SLAB 320 ksc.

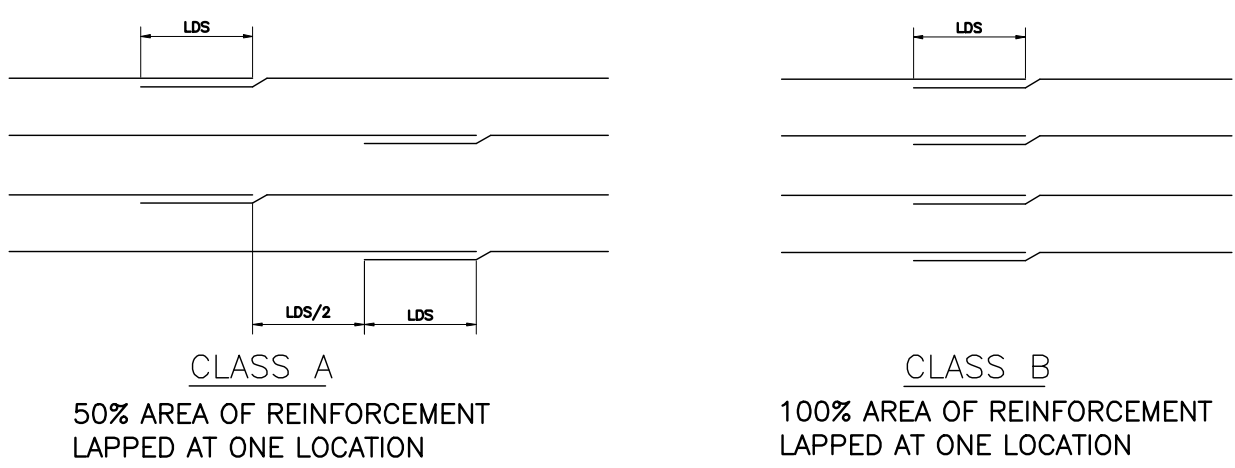
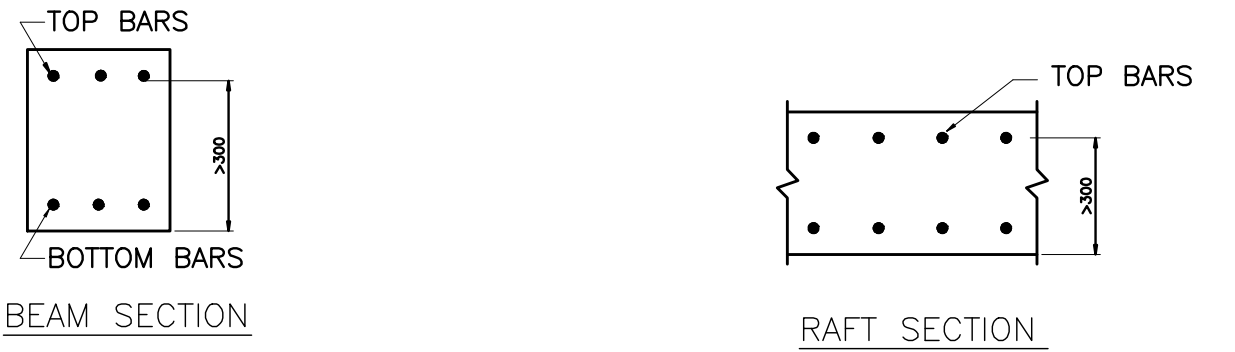
2. TABLE AND NOTES:

1) TABLE A-1 : NON-EPOXY COATED RE-BAR UNIT : MM

BAR SIZE DB	A. STANDARD DEVELOPEMENT LENGTH & LAP SPLICE			B. FOR TOP BARS		
	DEVELOPMENT LENGTH (LD)	LAP SPLICE (LDS)		DEVELOPMENT LENGTH (LD)	LAP SPLICE (LDS)	
		FOR CLASS A AS PER ACI 318-05 CL 12.2	FOR CLASS B AS PER ACI 318-05 CL 12.15		FOR CLASS A AS PER ACI 318-05 CL 12.2	FOR CLASS B AS PER ACI 318-05 CL 12.15
DB10	360	360	470	470	470	610
DB12	440	440	570	570	575	740
DB16	580	580	750	750	750	980
DB19	690	690	900	900	900	1160
DB20	900	900	1160	1160	1160	1510
DB25	1130	1130	1450	1450	1450	1880
DB28	1250	1250	1630	1620	1620	2110
DB32	1430	1430	1850	1850	1850	2410

- BASE ON MINIMUM CLEAR COVER & MINIMUM C/C SPACING BETWEEN BAR AS PER ACI 318-05 CL 7.6.1

- 3) NOTES FOR TABLE A-1
- A. FOR CLEAR COVER TO REINFORCEMENT REFER DWG. S01
- B. DEVELOPMENT LENGTH AND LAP SPLICE OF TOP BARS IN TABLE A-1 "ITEM B" AS SHOWN IN FIGURE (BEAM SECTION AND RAFT SECTION) ARE CALCULATED BY MULTIPLYING 1.3 TO STANDARD DEVELOPMENT LENGTH AND LAP SPLICE GIVEN IN EACH TABLE "ITEM A".



AS PROVIDED * AS REQUIRED	MAXIMUM PERCENTAGE OF AS SPICED WITHIN REQUIRED LAP LENGTH	
	50%	100%
EQUAL TO OR GREATER THAN 2	CLASS A	CLASS B
LESS THAN 2	CLASS B	CLASS B

* RATIO OF AREA OF REINFORCEMENT PROVIDED TO AREA OF REINFORCEMENT REQUIRED BY ANALYSIS AT SPLICE LOCATION.

NOTE : UNLESS OTHERWISE NOTED ON DESIGN DRAWING CLASS B SHALL BE FOLLOWED.

- 5) STANDARD LAP LENGTH FOR NON STRUCTURAL REINFORCEMENT SHALL BE 12DB OR 300 MM

B REINFORCEMENT STANDARD HOOKS AND BENDS

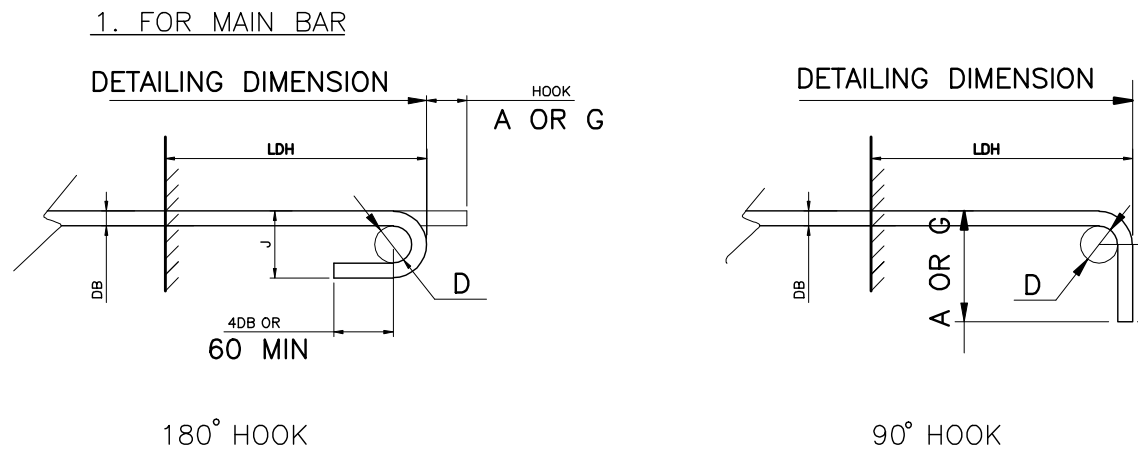
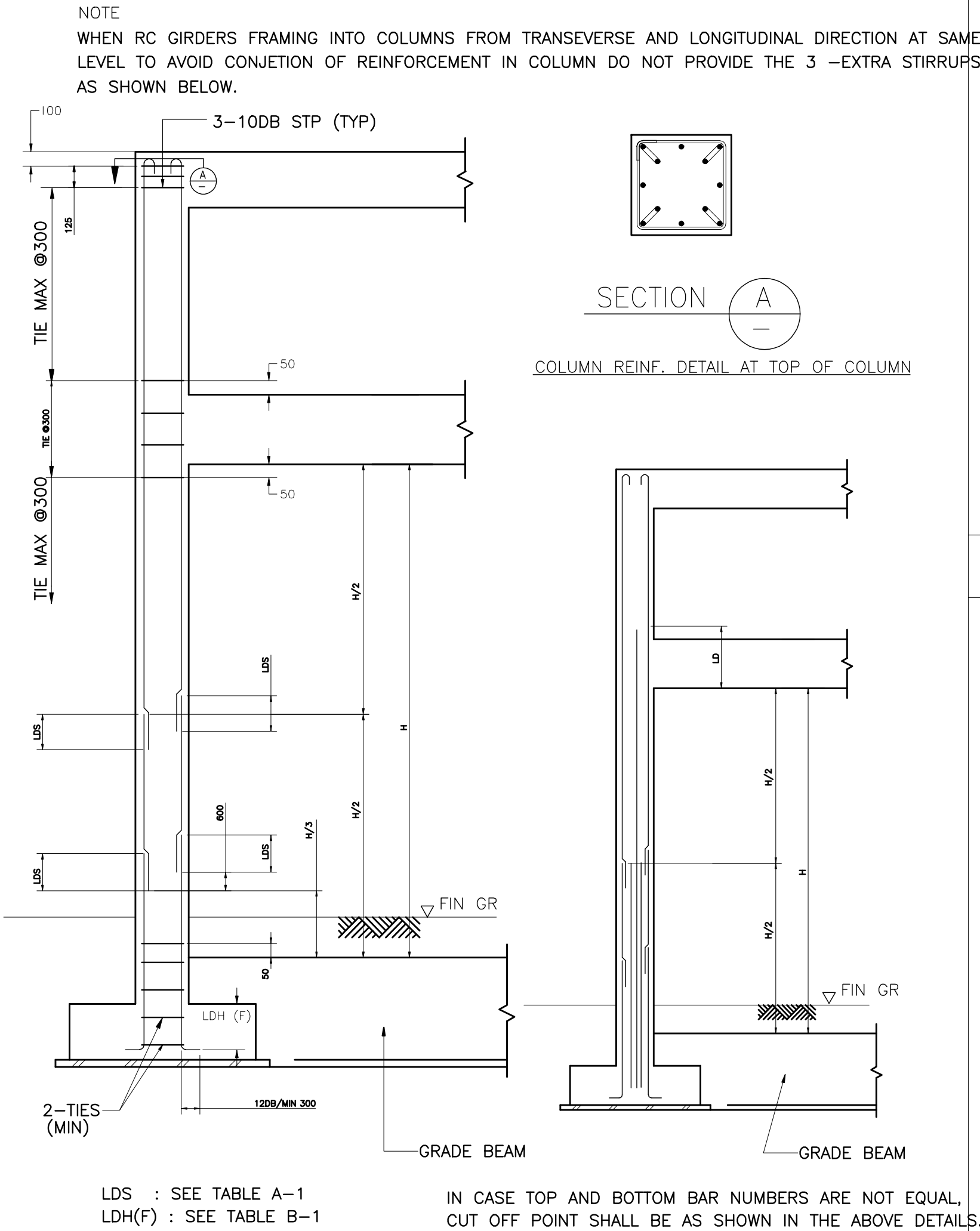


TABLE B-1 (AS PER ACI-318-05 CL 12.5 & SP-66 TABLE-4) UNIT : MM						
BAR SIZE DB	D	LDH FOR NON-EPOXY COATED RE-BAR	LDH(F) FOR NON-EPOXY COATED RE-BAR	180° HOOK A OR G	J	90° HOOK A OR G
DB10	60 ± 10	180	150	125	80	155
DB12	75 ± 10	220	160	135	95	195
DB16	95 ± 10	290	210	180	130	250
DB19	115 ± 10	345	250	205	155	300
DB20	120 ± 10	360	260	220	160	320
DB25	155 ± 10	450	320	250	175	375
DB28	225 ± 10	505	360	370	275	470
DB32	275 ± 10	580	410	425	335	550

D=FINISHED BEND DIAMETER
6DB FOR D10 TO D25
8DB FOR D28 TO D32

NOTE:
LDH(F) IS APPLIED ONLY FOR PEPESTAL OR COLUMN RE-BAR
EMBEDDED INTO FOOTING AS PER ACI-318-05 CL 12.5.3(a).

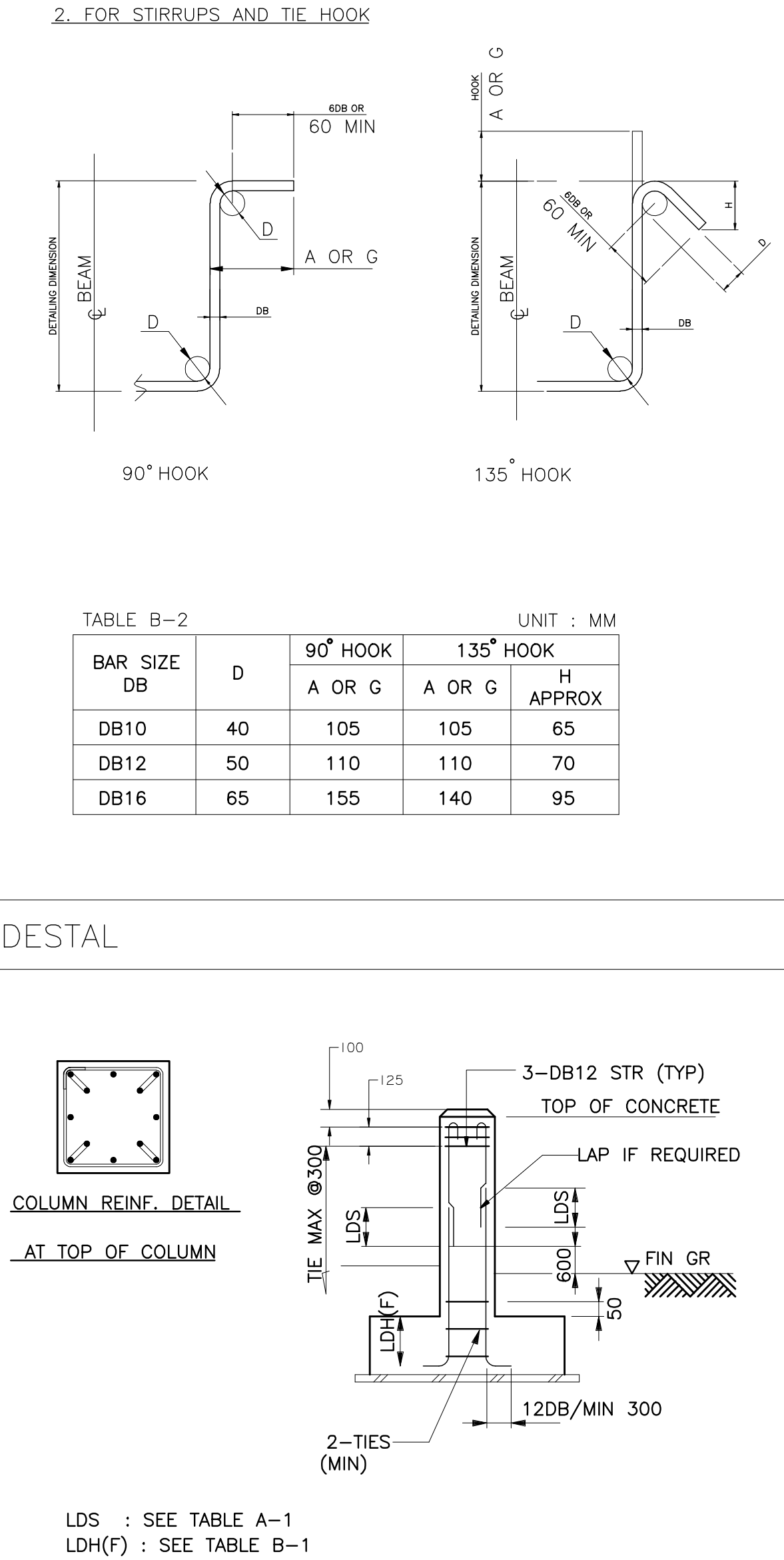
C COLUMN



LDS : SEE TABLE A-1
LDH(F) : SEE TABLE B-1

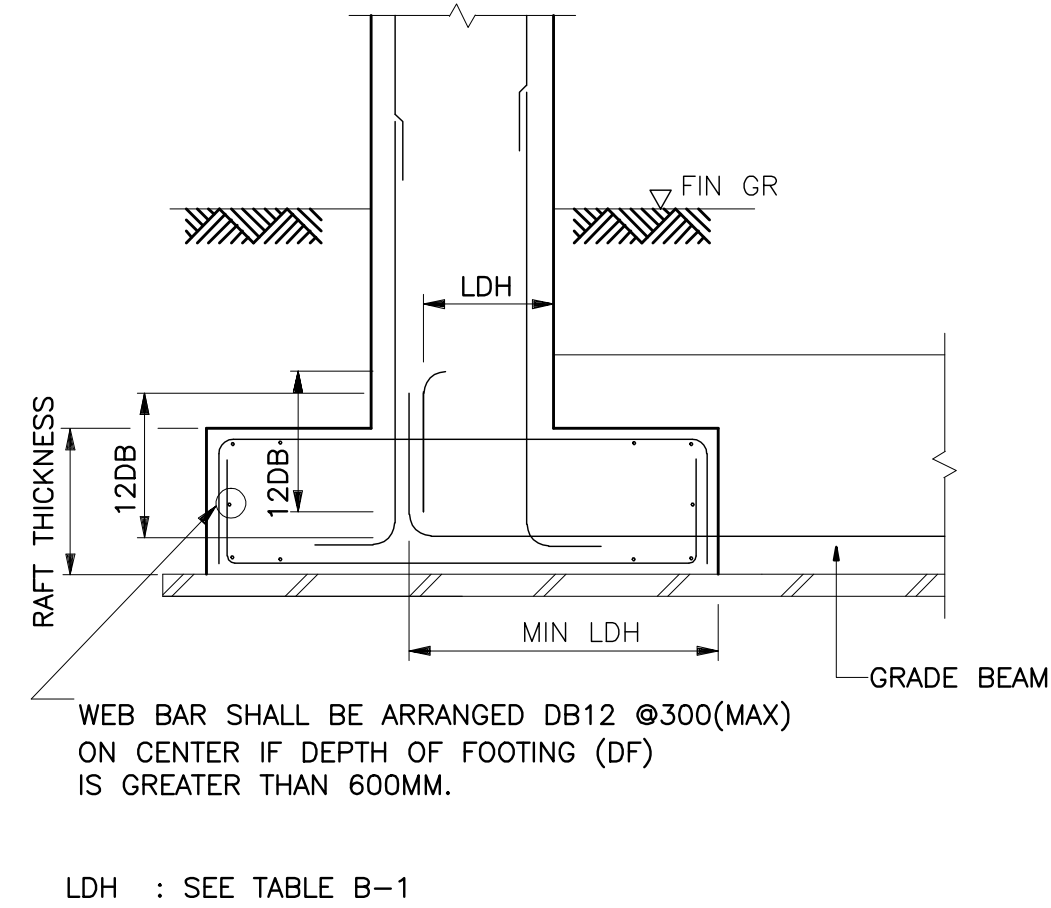
IN CASE TOP AND BOTTOM BAR NUMBERS ARE NOT EQUAL,
CUT OFF POINT SHALL BE AS SHOWN IN THE ABOVE DETAILS.

D PEDESTAL



LDS : SEE TABLE A-1
LDH(F) : SEE TABLE B-1

E GRADE BEAM AND FOOTING SLAB



LDH : SEE TABLE B-1



มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

เพลงฤทธิ์

96 หมู่ 2 ต.พื้งอาน อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารศูนย์บริหาร
และสิ่งก่อสร้าง

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิจยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศทาวุธ ไชยแสน สด.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ วย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต สด.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ สด.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว สด.35147

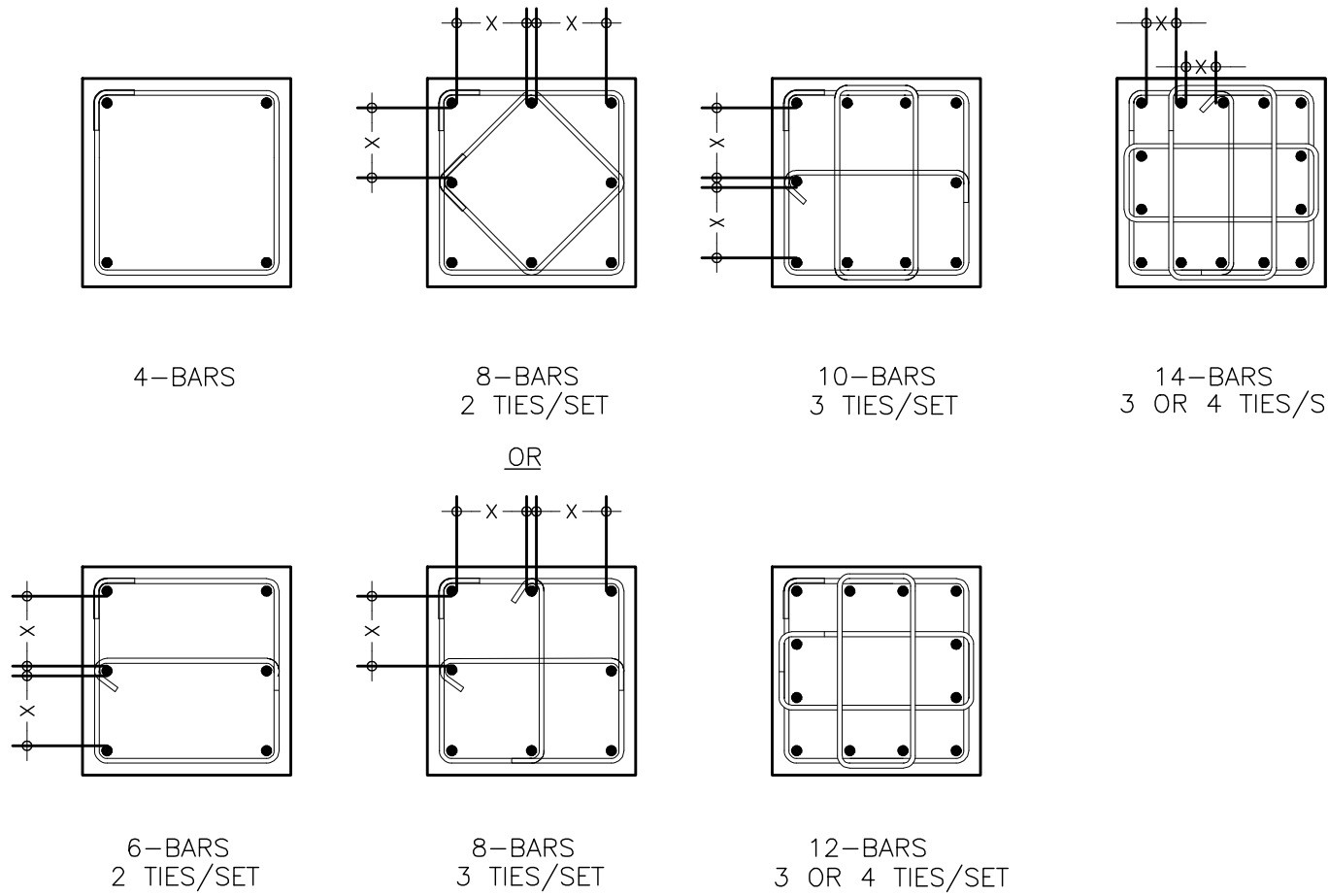
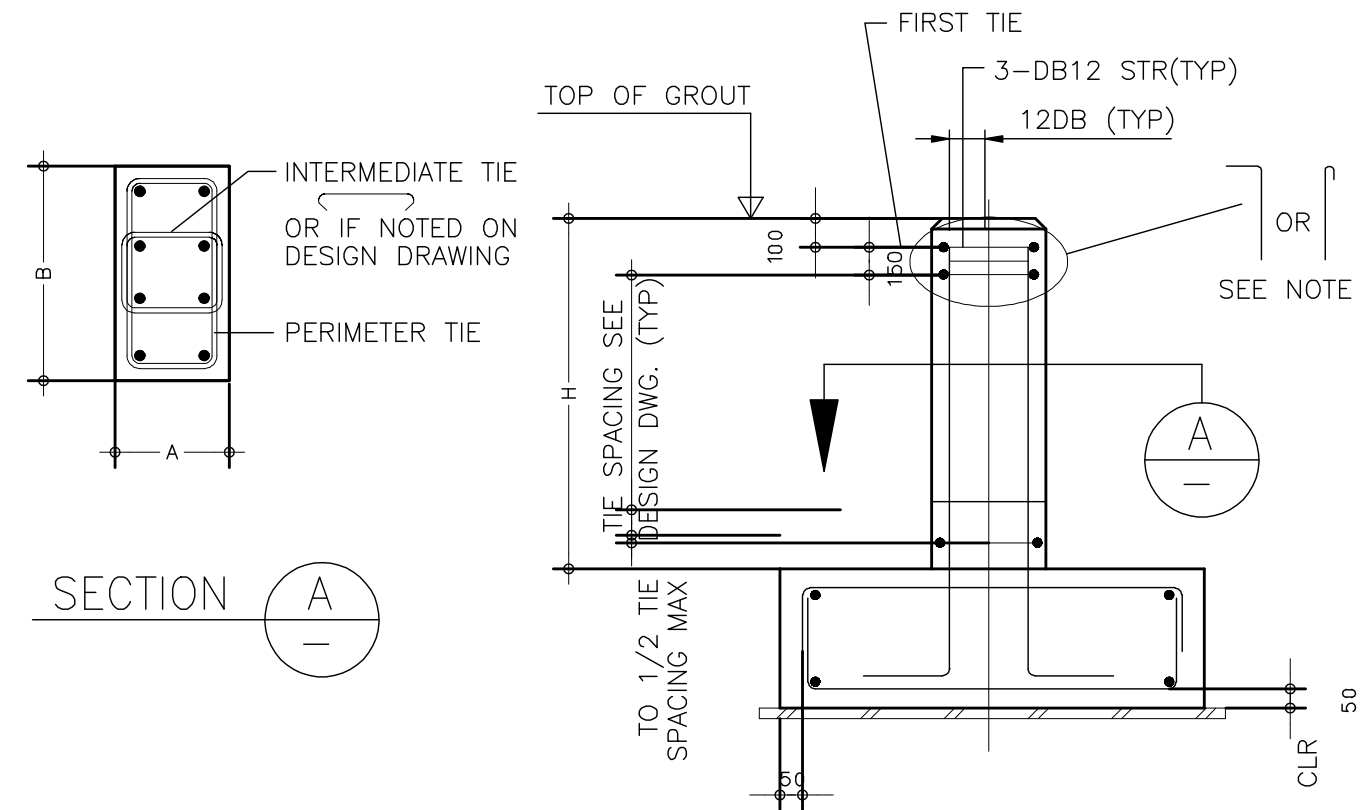
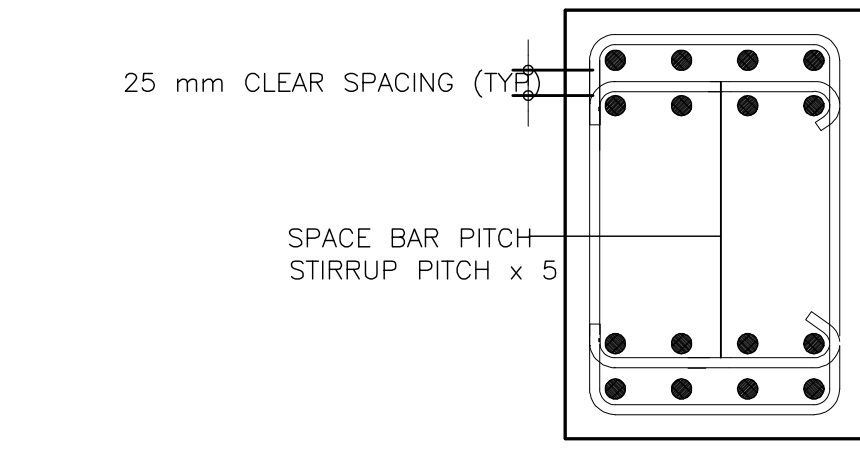
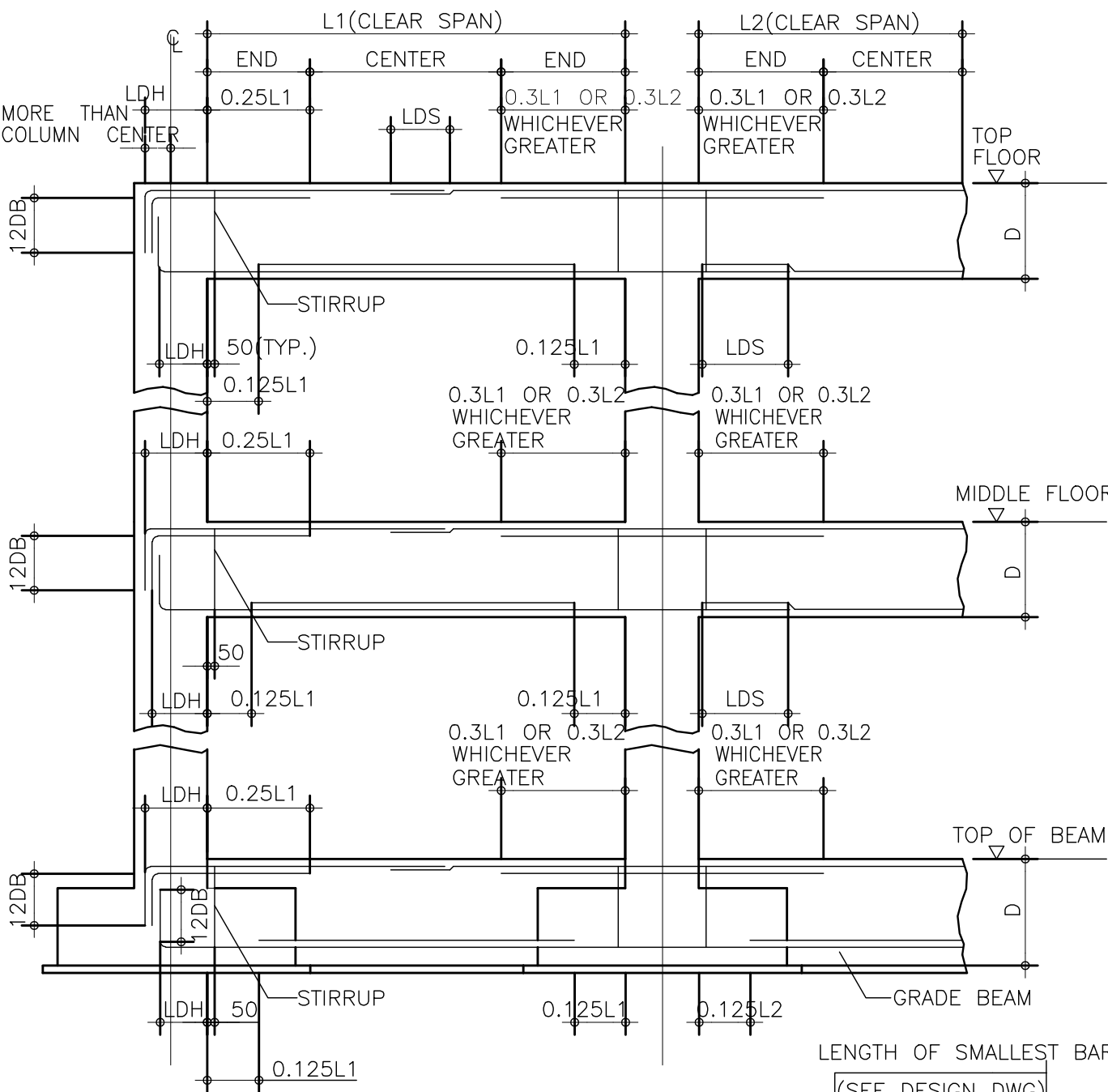
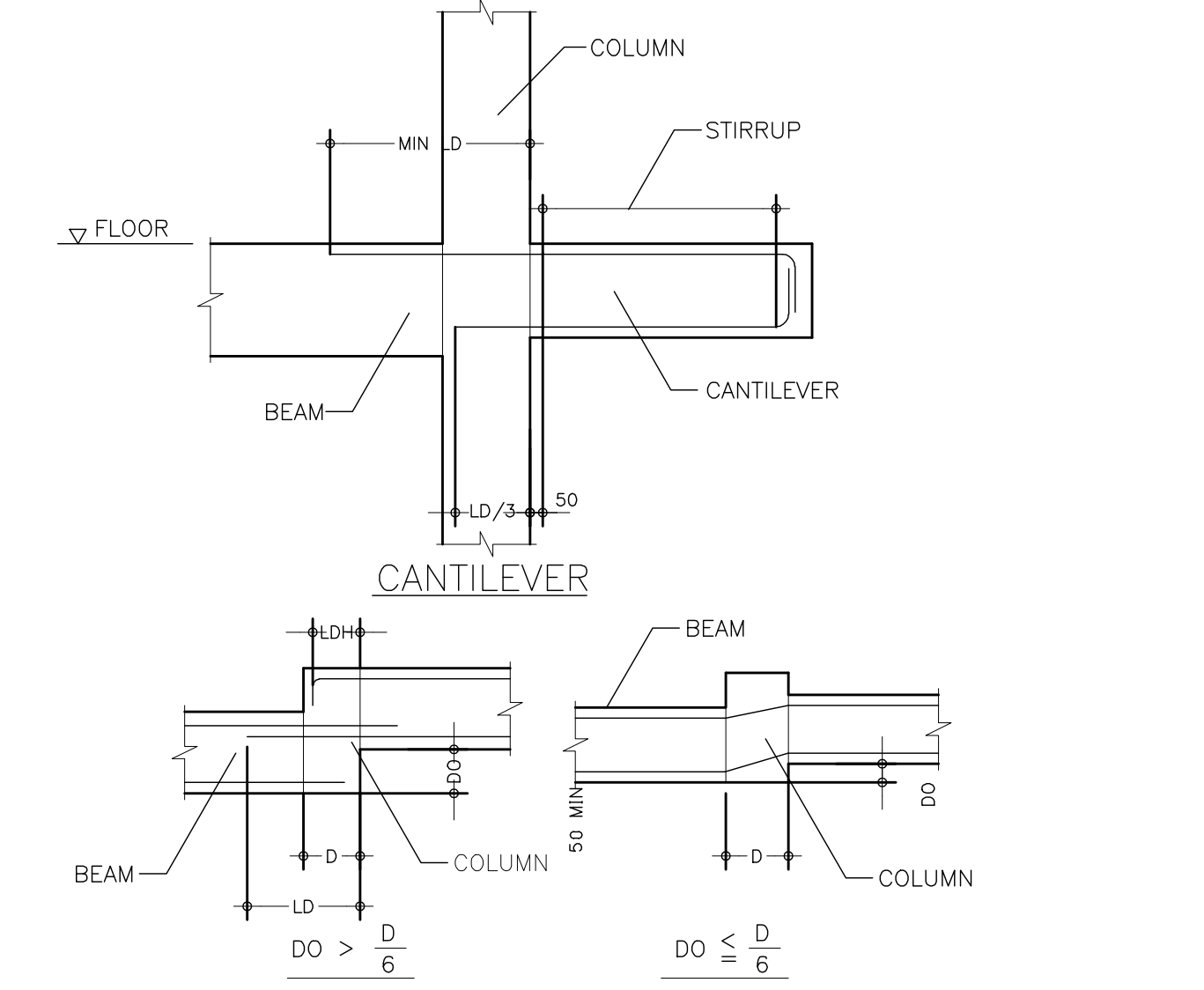
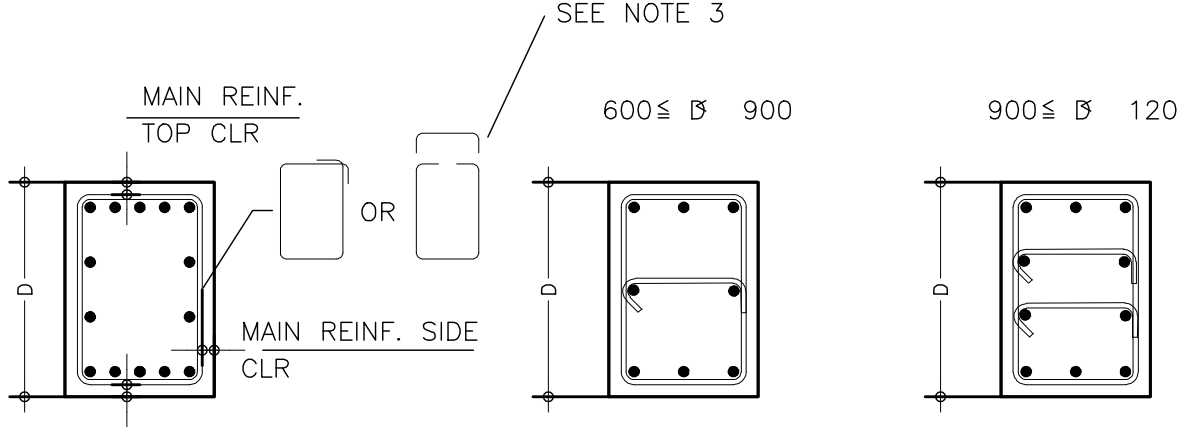
REVISION DATE

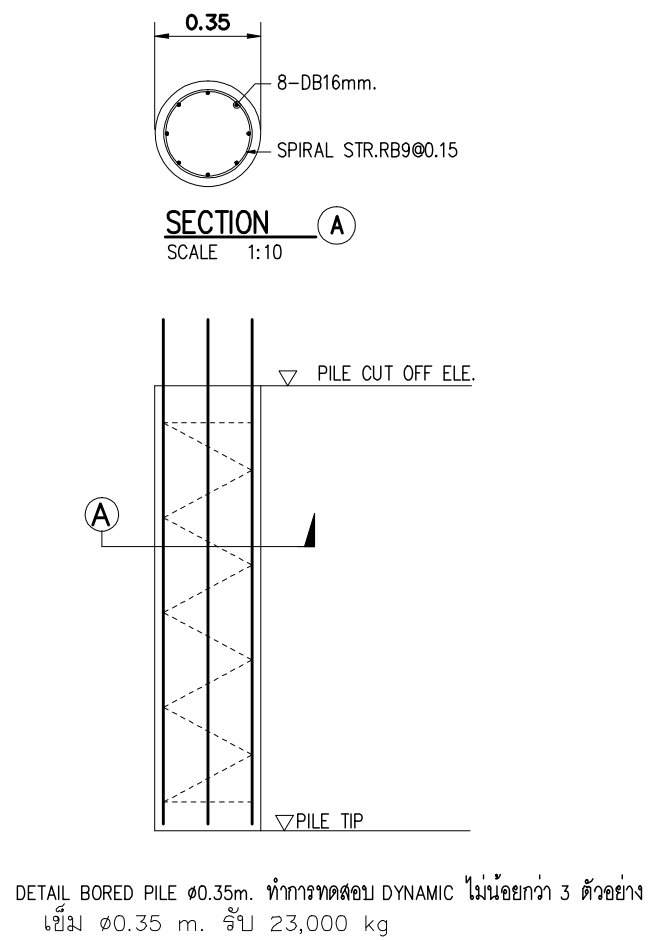
TITLE

STANDARD DRAWING 2

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

50-03

A	COLUMN TIE REINFORCEMENT	B	PIER AND FOOTING REINFORCEMENT	C	DOUBLE/LAYER REINFORCEMENT IN BEAM
 NOTE: TIES SHOWN BY DOTTED LINE ARE REQUIRED IF "X" EXCEEDS 150 MAIN STEEL ●		 SECTION A		 25 mm CLEAR SPACING (TYP) SPACE BAR PITCH STIRRUP PITCH x 5	
D	STANDARD BAR ARRANGEMENT FOR BEAMS	E	BEAM REINFORCEMENT DETAILS	F	BEAM STIRRUP REINFORCEMENT
 NOTE : - D = EFFECTIVE DEPTH OF BEAM - TOP BARS TO BE LAPPED AT MIDDLE SECTION - BOTTOM BARS TO BE LAPPED AT END SECTION - NOT MORE THAN 50% AREA OF TENSION REINFORCEMENT TO BE LAPPED AT ONE LOCATION. CONSTRUCTION JOINT STANDARD 90° HOOK		 HORIZONTAL DIFFERENCE IN THE BEAM (IN PLAN) VERTICAL DIFFERENCE IN THE BEAM (IN ELEVATION) NOTES: - D = EFFECTIVE DEPTH OF COLUMN - DO = DIFFERENCE IN THE BEAM		 MAIN REINF. TOP CLR OR MAIN REINF. SIDE CLR MAIN REINF. BOT. CLR SEE NOTE 3 600± 5 900 900± 5 1200 WHEN D IS OVER 1200MM, PROVIDE 2 SIDE BARS AND TIE BAR AT 300MM INTERVAL. MAIN REINFORCEMENT CLEARANCES	



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟล็กทอรี
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครทาง
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยมั่น สด.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรกฤษณ์ ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อภิรักษ์ กล่อมจิต สด.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สด.4056

นาย ณัฐพล ไชยมั่น สด.35147

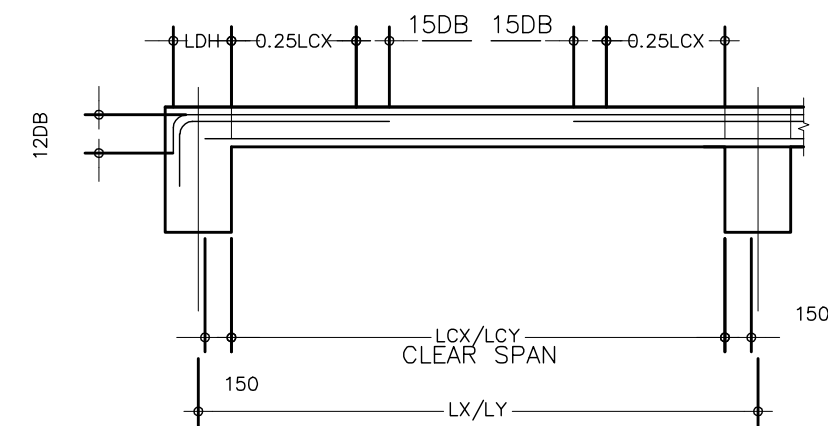
REVISION DATE

TITLE

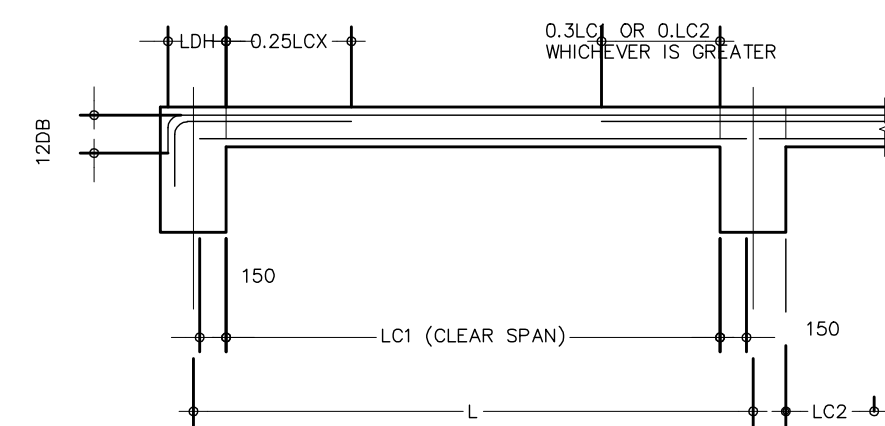
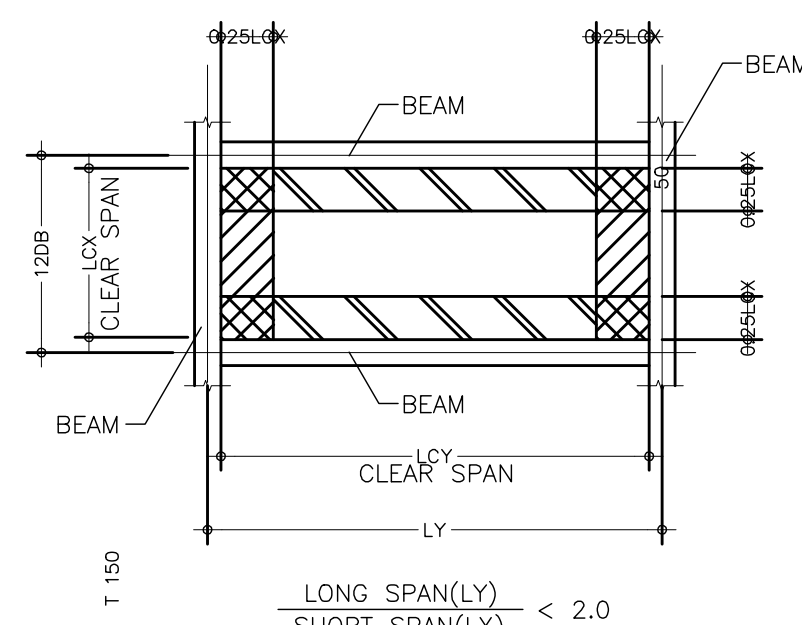
STANDARD DRAWING 3

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

S0-04



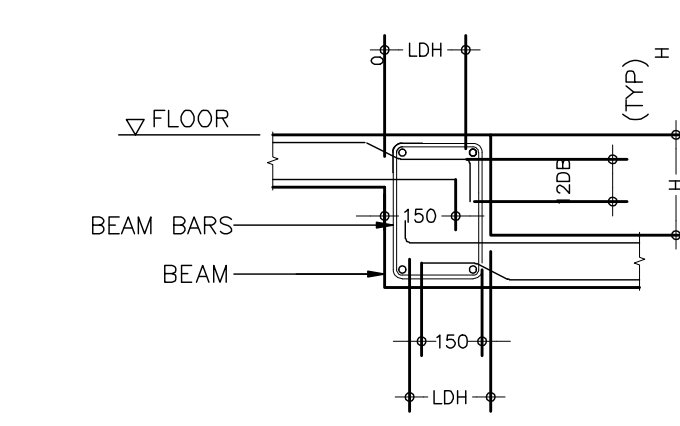
SECTION


$$\frac{\text{LONG SPAN(LY)}}{\text{SHORT SPAN(LX)}} \geq 2.0$$


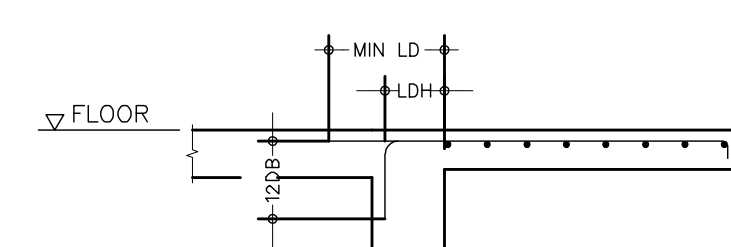
PLAN

A. TWO WAY SLAB

NOTE : ALL SPLICES IN SLABS SHALL BE STAGGERED



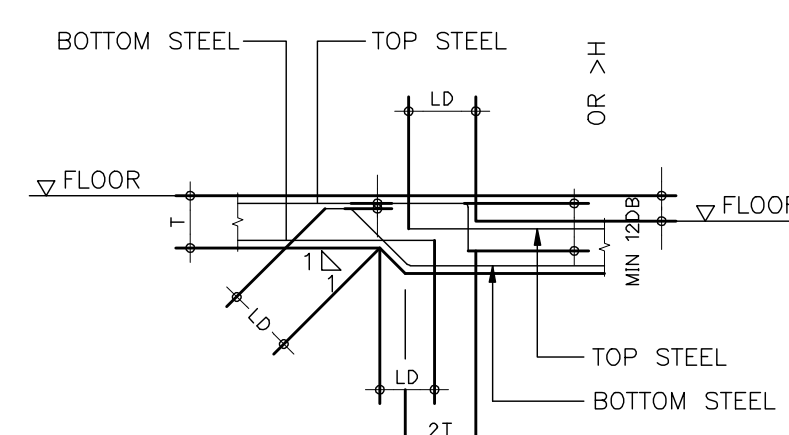
SECTION-2
(H>100)



SECTION

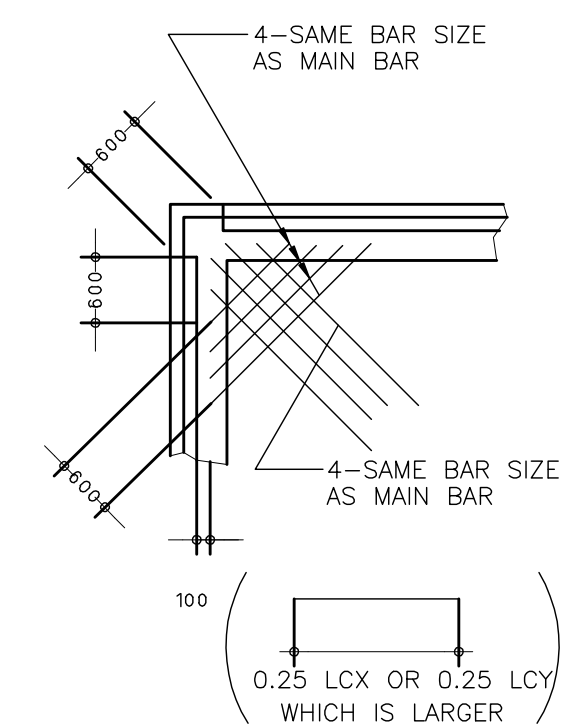
D. CANTILEVER SLAB

T=THICKNESS OF SLAB



SECTION-1
(H ≤ 100)

C. DEPRESSION SLAB

E. SLAB CORNER

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เพลงฤทธิ์

96 หมู่.2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME	ชื่อโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานคนบอด กลุ่มอาคารคนจนมุขยาคำสัตว์ และสิ่งมีชีวิต	

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ คนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ ฉ.ลธ.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วัย 1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)

นาย ศทาธร ไชยแสน ลย.8674

นาย คัดดี้ชัย ทองพั่นชั่ง ภย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จำนงค์ ใจนวล สฟท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย คุ้มชัย คงอินทร์ จฉ.276

นาย อลงกรณ์ กลุ่มมจิตร ภก.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทร ลก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภก.35141

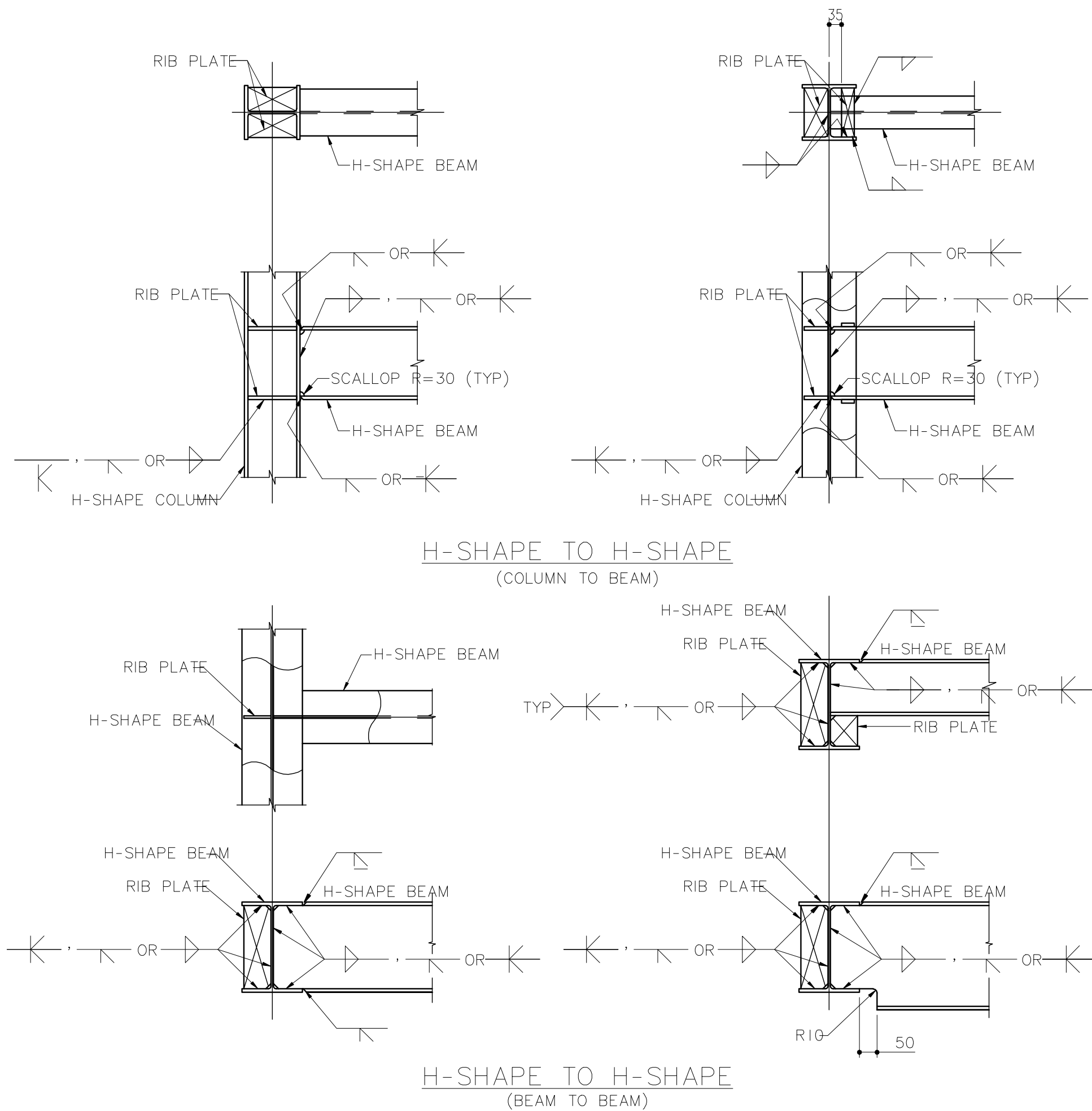
REVISION DATE

TITLE

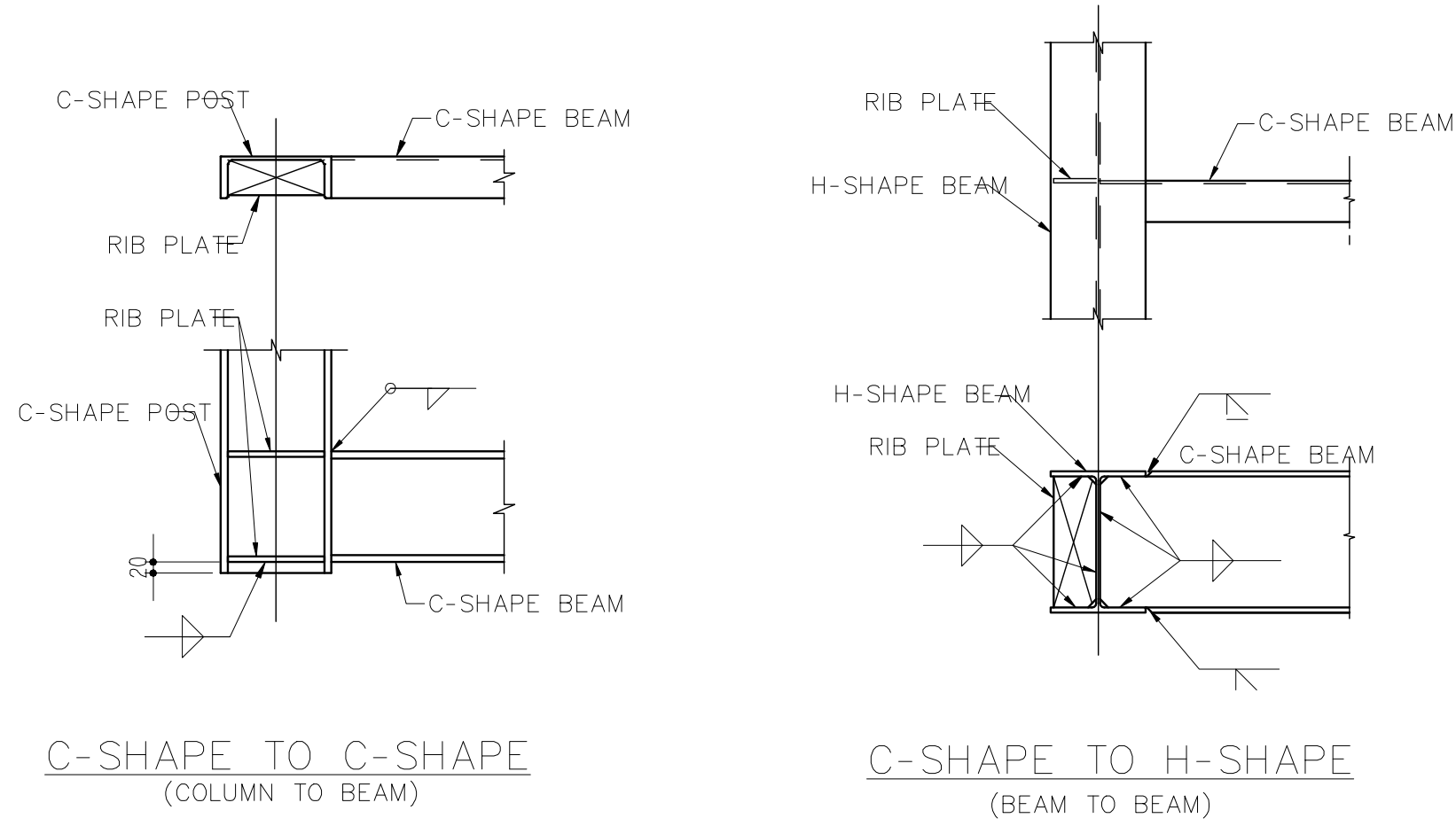
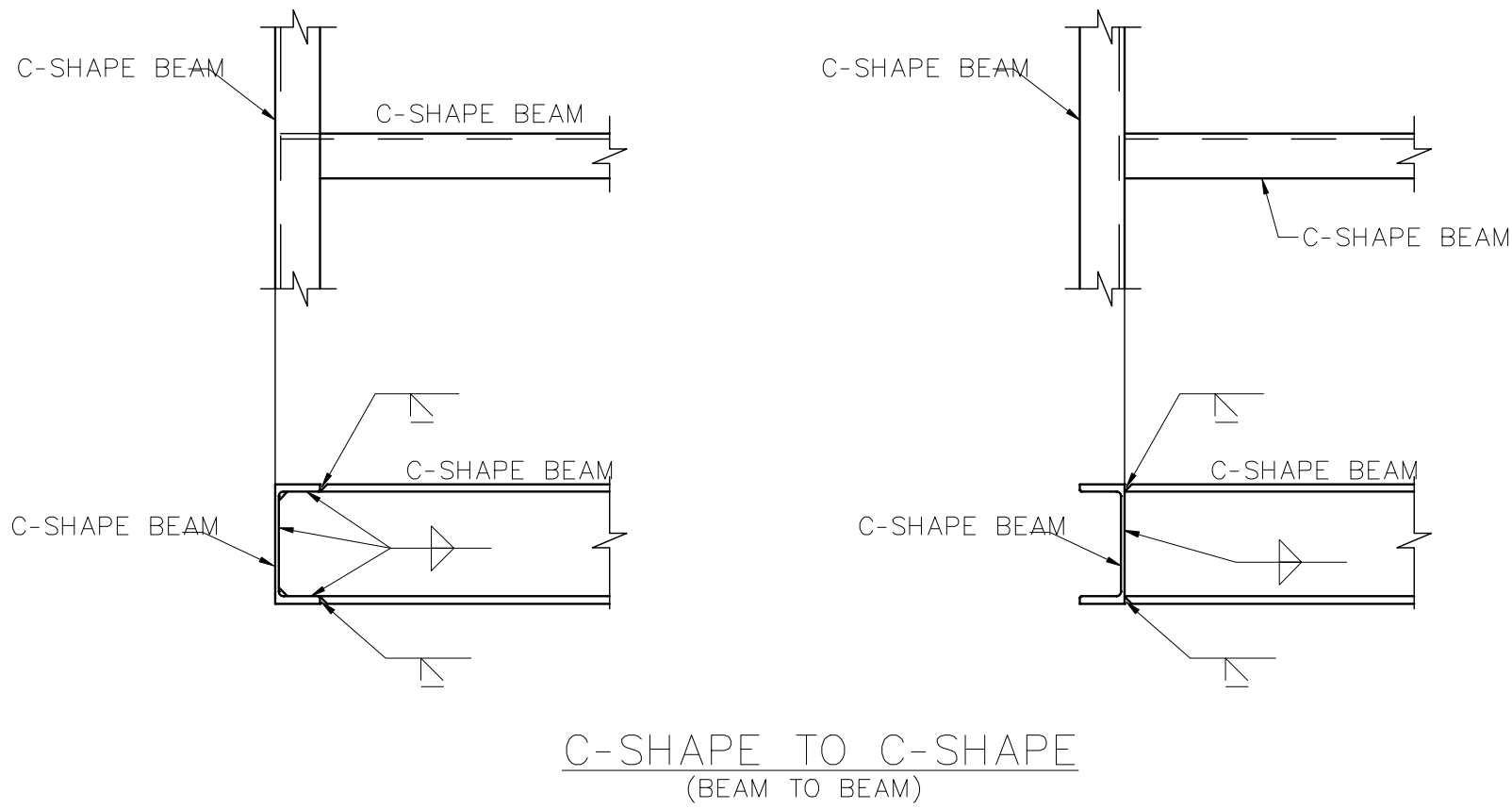
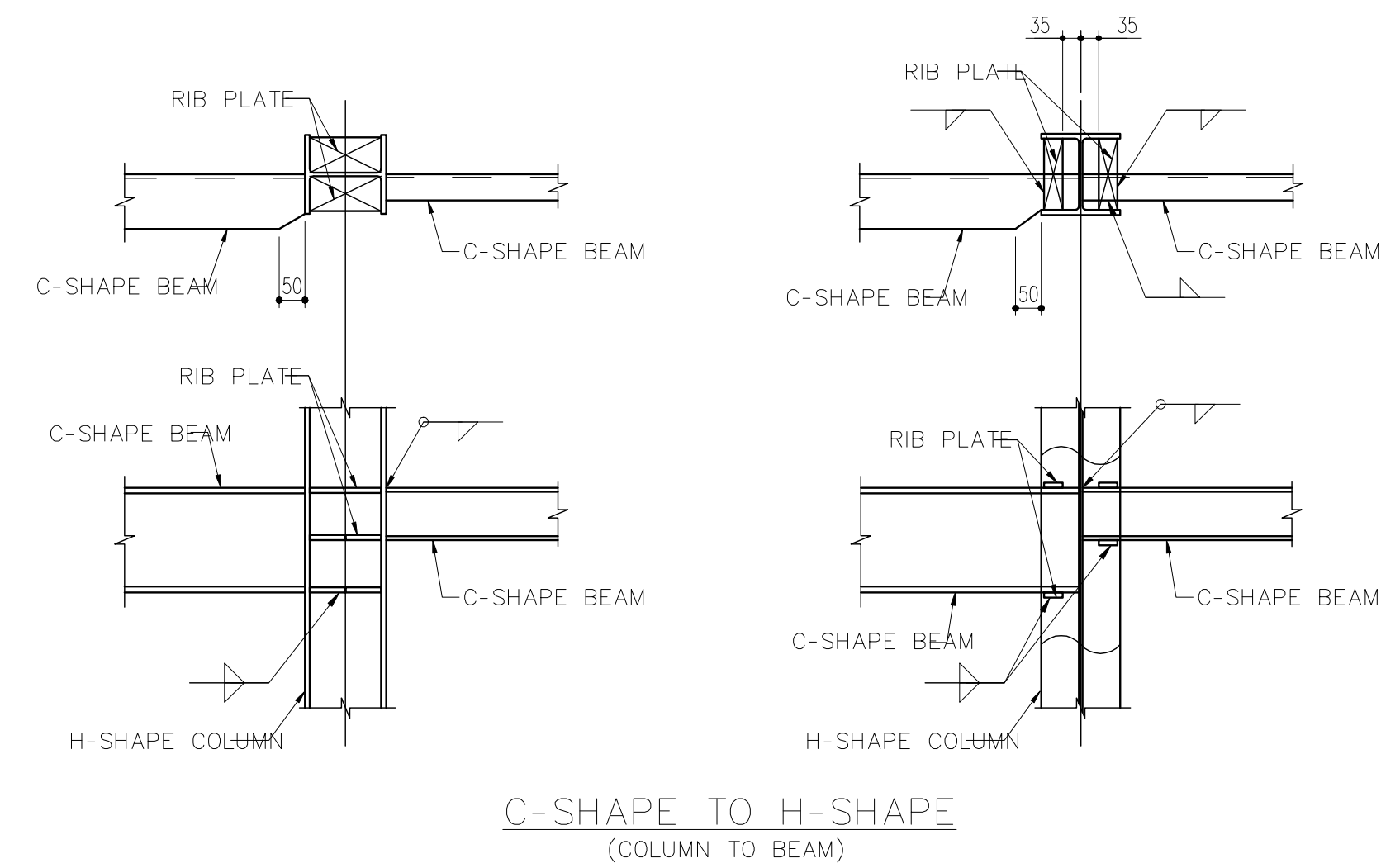
STANDARD DRAWING 4

JOB NO : -
DWG BY : -
DATE : 04-2563

S0-05



MEMBER MARK	MEMBER NAME	SIZE (mm)	RIB PL THK. (mm)
H122	HW125	H-125.0x125.0x6.5x9.0	10
H152	HM148	H-148.0x100.0x6.0x9.0	10
H153	HW150	H-150.0x150.0x7.0x10.0	10
H181	HN175	H-175.0x90.0x5.0x8.0	10
H182	HW175	H-175.0x175.0x7.5x11.0	10
H201	HN200	H-200.0x100.0x5.5x8.0	10
H202	HM194	H-194.0x150.0x6.0x9.0	10
H203	HW200	H-200.0x200.0x8.0x12.0	12
H252	HN250	H-250.0x125.0x6.0x9.0	10
H253	HM244	H-244.0x175.0x7.0x11.0	12
H254	HW250	H-250.0x250.0x9.0x14.0	14
H302	HN300	H-300.0x150.0x6.5x9.0	10
H303	HM294	H-294.0x200.0x8.0x12.0	12
H304	HW300	H-300.0x300.0x10.0x15.0	16
H352	HN350	H-350.0x175.0x7.0x11.0	12
H354	HM340	H-340.0x250.0x9.0x14.0	14
H355	HW350	H-350.0x350.0x12.0x19.0	19
H402	HN400	H-400.0x200.0x8.0x13.0	14
H403	HM390	H-390.0x300.0x10.0x16.0	16
H404	HW400	H-400.0x400.0x13.0x21.0	22
H452	HN450	H-450.0x200.0x9.0x14.0	14
H453	HM440	H-440.0x300.0x11.0x18.0	19
H501	HN500	H-500.0x200.0x10.0x16.0	16
H502	HM488	H-488.0x300.0x11.0x18.0	19
H601	HN600	H-600.0x200.0x11.0x17.0	19
H602	HM588	H-588.0x300.0x12.0x20.0	22
H702	HM700	H-700.0x300.0x13.0x24.0	25
H801	HM800	H-800.0x300.0x14.0x26.0	28
H901	HM900	H-900.0x300.0x16.0x28.0	28



MEMBER MARK	MEMBER NAME	SIZE (mm)	RIB PL THK. (mm)
C070	C75x5	C-75.0x40.0x5.0x7.0	10
C100	C100x5	C-100.0x50.0x5.0x7.5	10
C120	C125x6	C-125.0x65.0x6.0x8.0	10
C150	C150x6.5	C-150.0x75.0x6.5x10.0	10
C170	C180x7	C-180.0x75.0x7.0x10.5	10



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สด.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุทธิชัย คงจันทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต สด.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาพร สด.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว สด.35147

REVISION DATE

TITLE

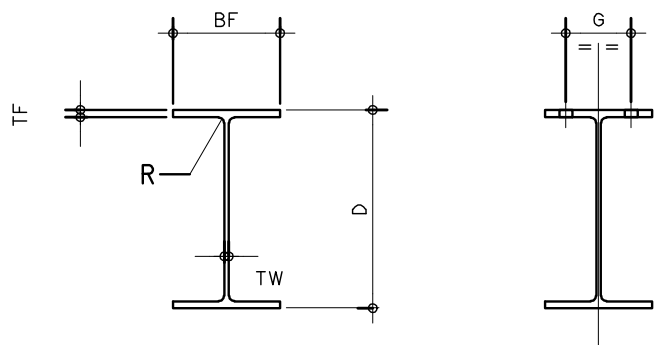
STANDARD DRAWING 5

JOB NO.: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

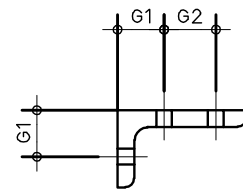
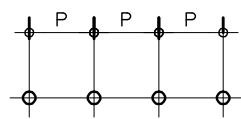
S0-06

STEEL MEMBERS USED FOR STEEL STRUCTURE

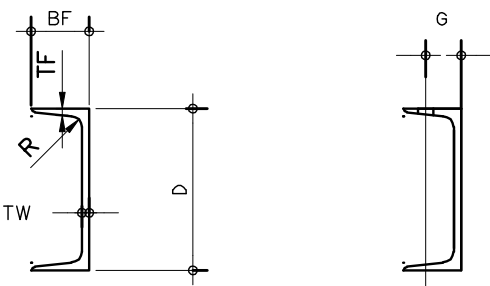
UNIT : MM



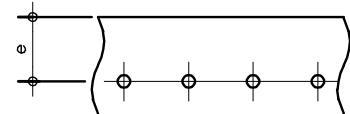
BOLT SPACING & HOLE



DESIGNATION			DIMENSIONS							UNIT : MM
SERIAL SIZE	MEMBER MARK	WEIGHT (kg/m)	D	BF	TW	TF	R	AREA	GAUGE G	
H100x50	H10	9.3	100	50	5	7	8	11.85	30	
H100x100	H100	16.9	100	100	6	8	8	21.59	60	
H125x125	H125	23.6	125	125	6.5	9	8	30	75	
H148x100	H148	20.7	148	100	6	9	8	23.65	60	
H150x75	H15	14	150	75	5	7	8	17.85	40	
H150x150	H150	31.1	150	150	7	10	8	39.65	90	
H175x175	H175	40.4	175	175	7.5	11	13	51.42	105	
H194x150	H194	29.92	194	150	6	9	8	38.11	90	
H198x99	H198	17.81	198	99	4.5	7	8	22.69	60	
H200x100	H20	20.94	200	100	5.5	8	8	26.67	60	
H200x200	H200	49.87	200	200	8	12	13	63.53	120	
H244x175	H244	43.56	244	175	7	11	13	55.49	105	
H248x124	H24	25.11	248	124	5	8	8	31.99	75	
H250x125	H25	29.02	250	125	6	9	8	36.97	75	
H250x250	H250	71.77	250	250	9	14	13	91.43	150	
H294x200	H294	55.77	294	200	8	12	13	71.05	120	
H298x149	H29	32.03	298	149	5.5	8	13	40.8	90	
H300x150	H30	36.72	300	150	6.5	9	13	46.78	90	
H300x300	H300	92.94	300	300	10	15	13	118.4	150	
H300x305	H305	104.72	300	305	15	15	13	133.4	150	
H340x250	H340	78.13	340	250	9	14	13	99.53	150	
H346x174	H346	41.17	346	174	6	9	13	52.45	105	
H350x175	H35	49.38	350	175	7	11	13	62.91	105	
H350x350	H350	134.94	350	350	12	19	13	171.9	140	
H390x300	H390	104.56	390	300	10	16	13	133.2	150	
H396x199	H39	56.06	396	199	7	11	13	71.41	120	
H400x200	H40	65.45	400	200	8	13	13	83.37	120	
H400x400	H400	171.68	400	400	13	21	22	218.7	140	
H440x300	H440	120.81	440	300	11	18	13	153.9	150	
H446x199	H446	65.13	446	199	8	12	13	82.97	120	
H450x200	H45	74.91	450	200	9	14	13	95.43	120	
H482x300	H482	110.84	482	300	11	15	13	141.2	150	
H488x300	H488	124.97	488	300	11	18	13	159.2	150	
H496x199	H496	77.94	496	199	9	14	13	99.29	120	
H500x200	H50	88.08	500	200	10	16	13	112.2	120	
H582x300	H582	132.82	582	300	12	17	13	169.2	150	
H588x300	H588	146.95	588	300	12	20	13	187.2	150	
H596x199	H59	92.47	596	199	10	15	13	117.8	120	
H600x200	H60	103.38	600	200	11	17	13	131.7	120	
H700x300	H70	181.73	700	300	13	24	18	231.5	150	
H800X300	H80	206.85	800	300	14	26	18	263.5	150	
H900X300	H90	240.05	900	300	16	28	18	305.8	150	

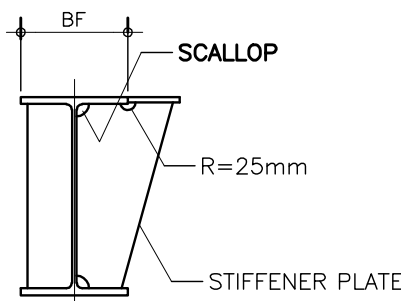
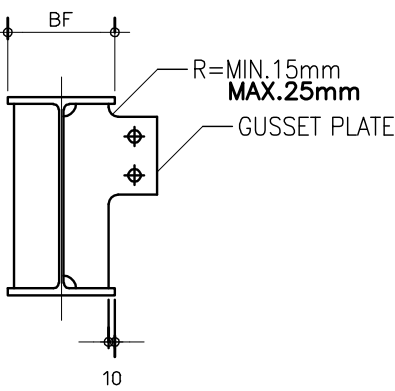
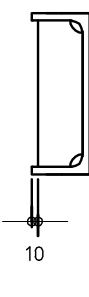
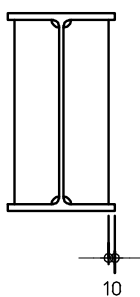


EDGE DISTANCE

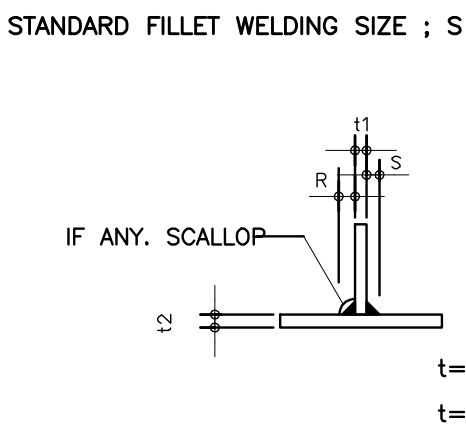


BOLT SIZE	AT SHEARED EDGES	AT ROLLED EDGES OF PLATES , SHAPES OR BARS , GAS CUT OR SAW-CUT EDGES	TYPICAL
M12	22	20	30
M16	28	23	30
M20	31	26	40
M22	39	29	40
M24	45	32	45
M30	58	42	60

SCALLOP CUT FOR GUSSET PLATE AND STIFFENER PLATE



DESIGNATION			DIMENSIONS							UNIT : MM
SERIAL SIZE	MEMBER MARK	WEIGHT (kg/m)	D	BF	TW	TF	R	AREA	GAUGE G	
C100x50x5	C10	9.36	100	50	5	7.5	8	11.92	30	
C125X65x6	C12	13.4	125	65	6	8	8	17.11	35	
C150X75x6.5	C150	18.6	150	75	6.5	10	10	23.71	40	
C180X75x7	C18	21.4	180	75	7	10.5	11	27.2	40	
C200X80x7.5	C20	24.6	200	80	7.5	11	12	31.33	45	
C200X90x8	C200	30.3	200	90	8	13.5	14	38.65	50	
C250X90x9	C25	34.6	250	90	9	13	14	44.07	50	



DIMENSIONS		
t	S	R
LESS THAN 6	S=t	25
OVER 6 TO 8	6	25
OVER 8 TO 10	7	25
OVER 11 TO 13	10	30
OVER 14 TO 16	12	30
OVER 18	14	35

NOTES :

- UNLESS NOTED OTHERWISE, THIS SIZE SHOULD BE APPLIED.
- WELDING FOR STANDARD CONNECTIONS SHOULD BE REFERRED TO THE STANDARD DRAWINGS.
- t=t1 OR t2 WHICHEVER IS THINNER.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เพลงฤทธิ์

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ โยธะแล่น สด.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรพันธ์ ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อภิรักษ์ณ์ กล่อมจิต ภท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ สด.4056

นาย ณัฐพล ไชยมัก ภท.35147

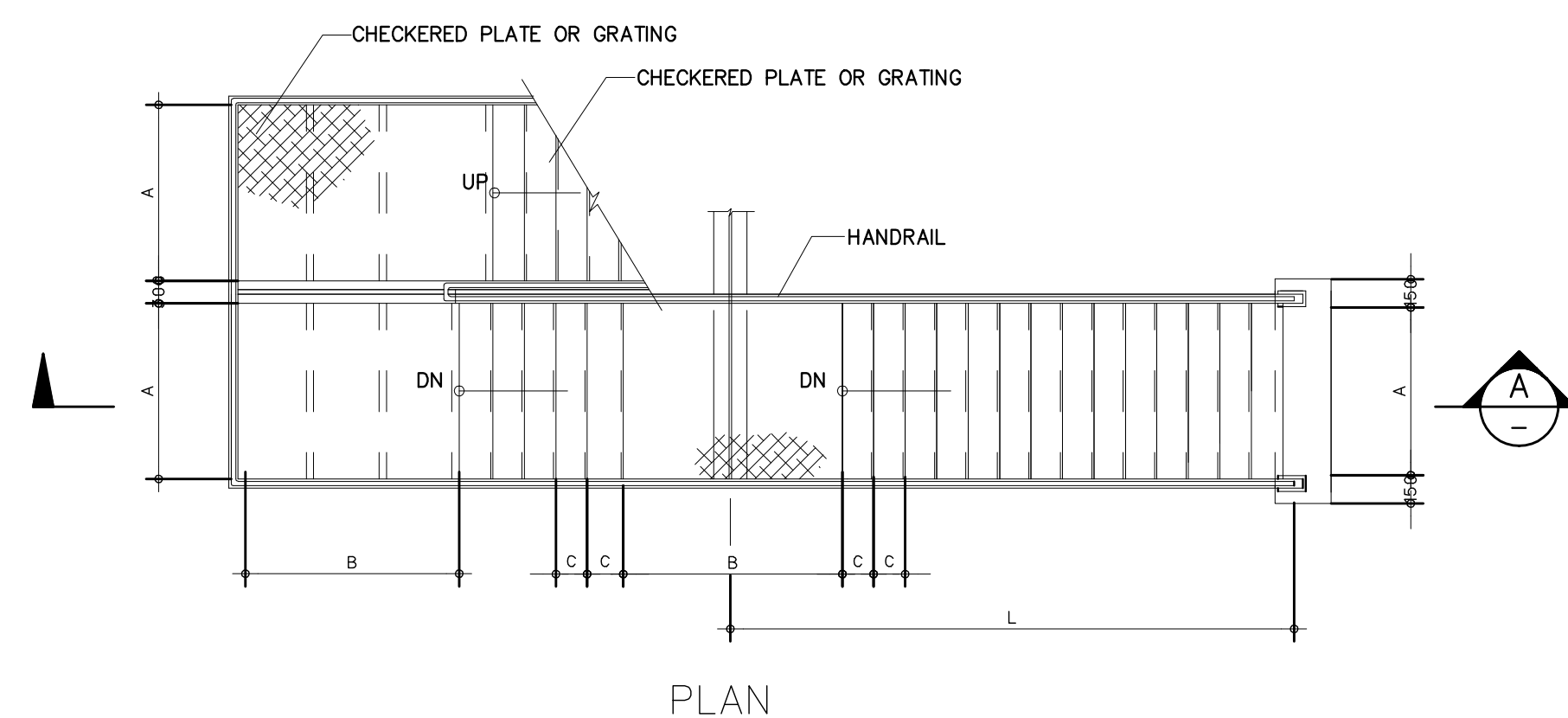
REVISION DATE

TITLE

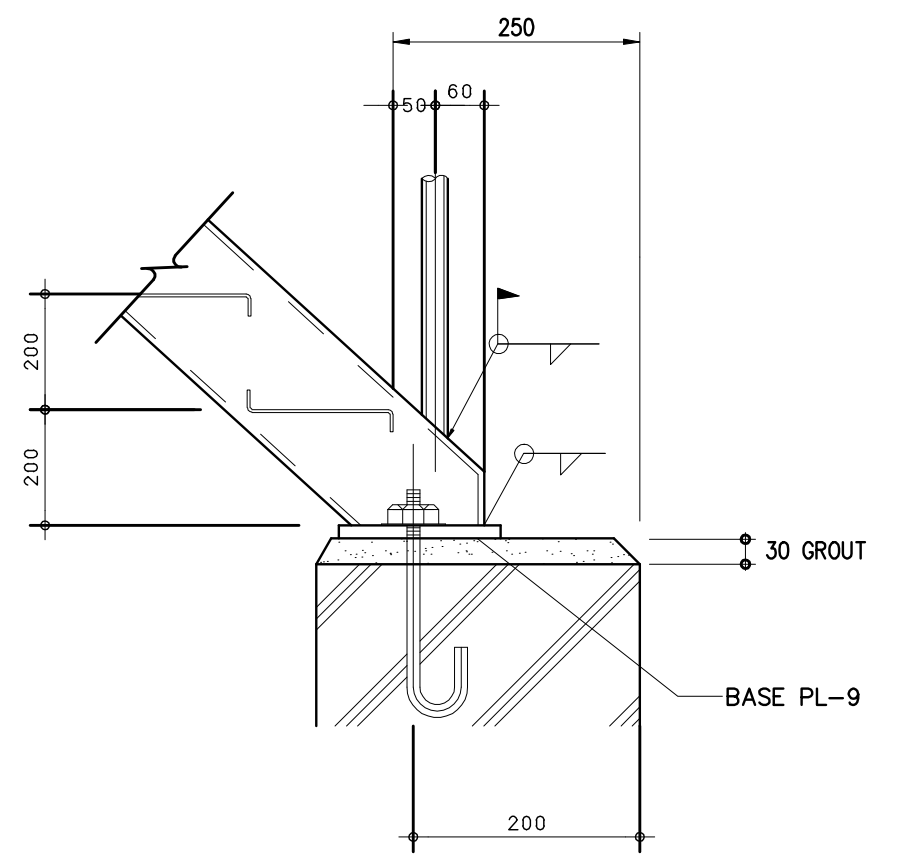
STANDARD DRAWING 6

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

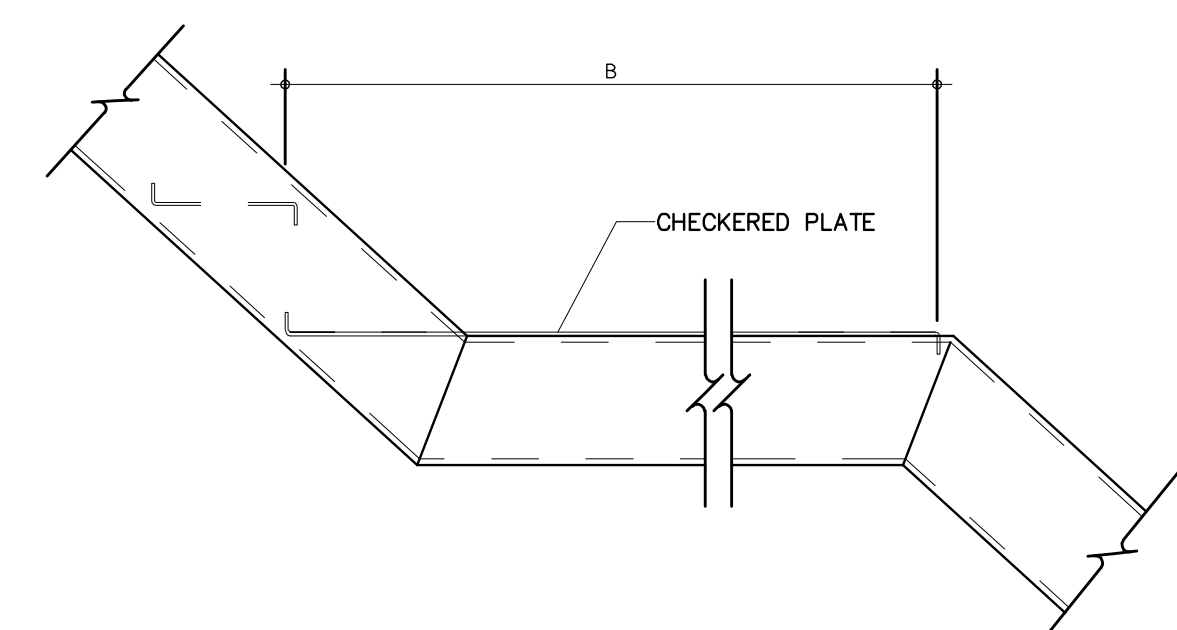
50-07



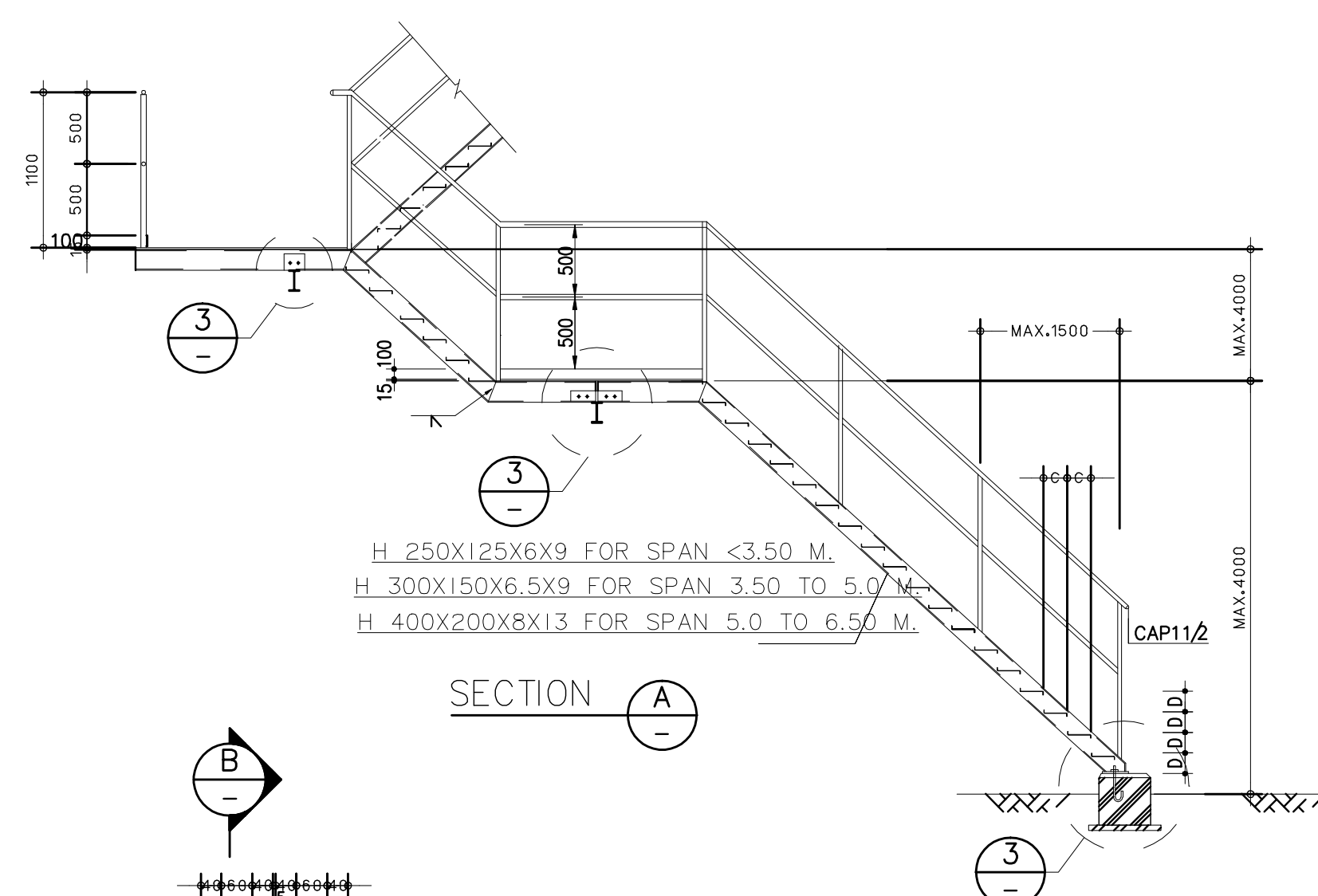
PLAN



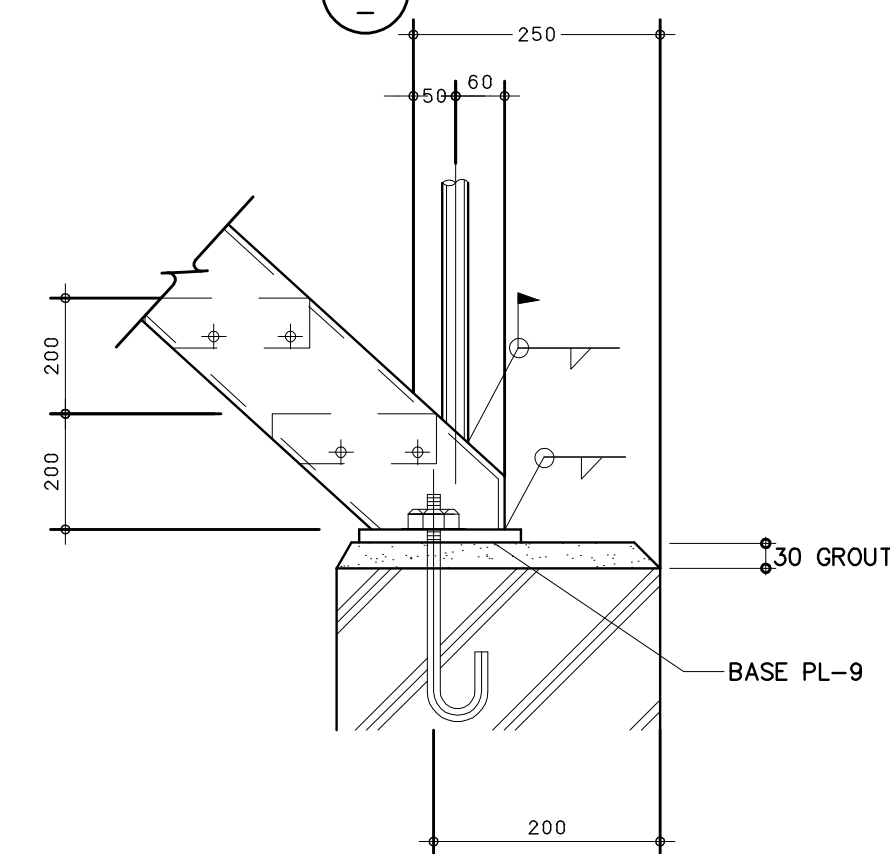
DETAIL A (CHECKERED PLATE)



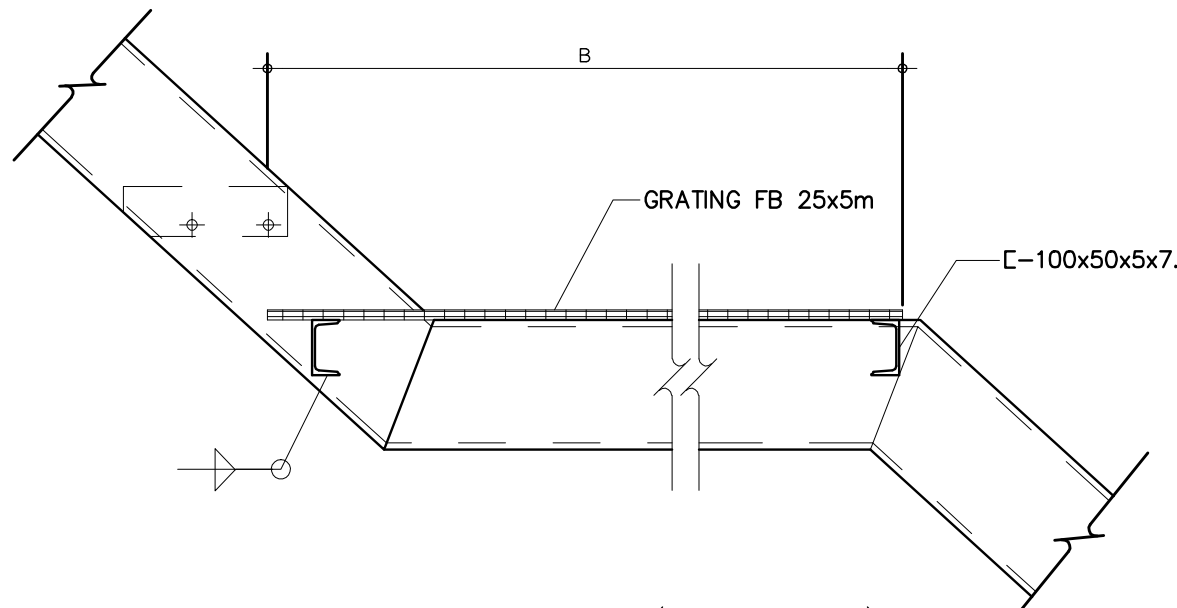
LANDING (CHECKERED PLATE)



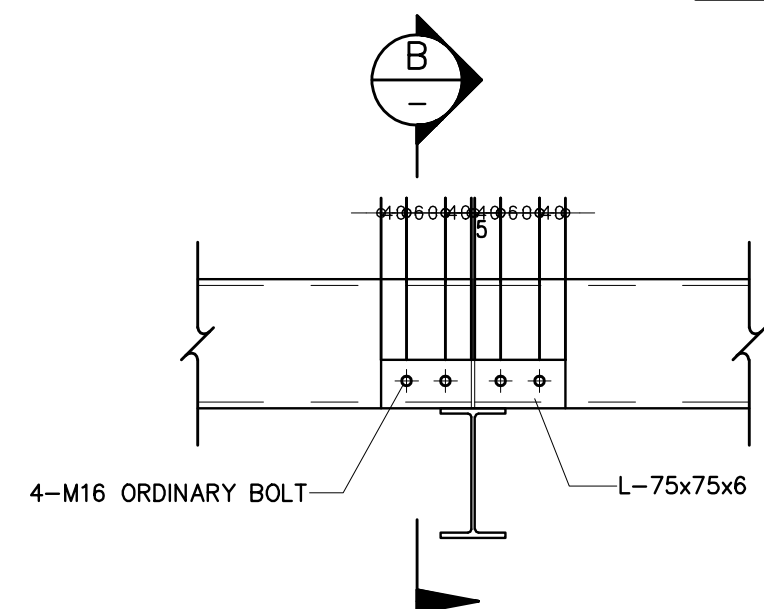
SECTION A



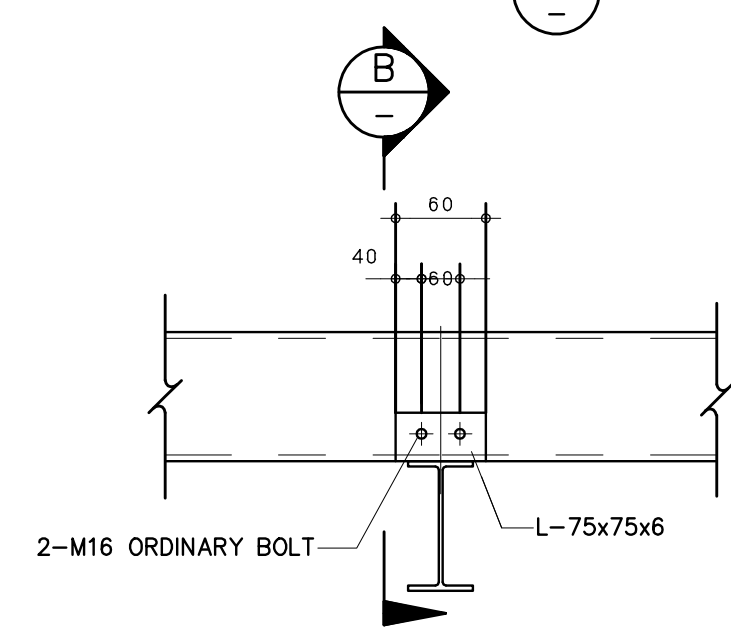
DETAIL A (GRATING)



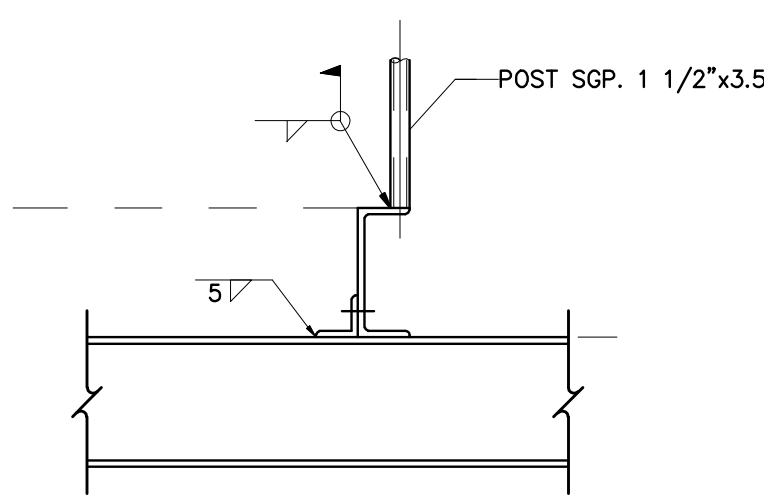
DETAIL LANDER (GRATING)



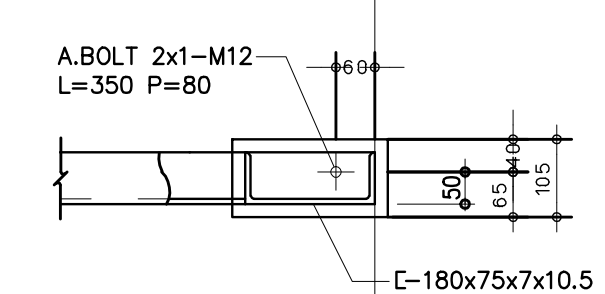
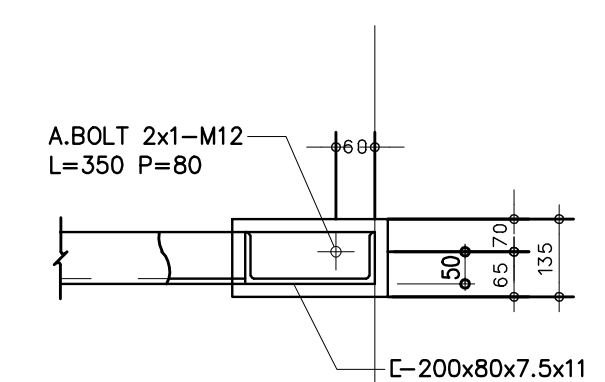
DETAIL A



DETAIL A



SECTION A



"BASE" DETAIL

(UNIT MM)						
TYPE	DESCRIPTION	A	B	C	D	L
1	P.F. AREA $\geq 200M^2$	900	1000	225	MAX. 200	SEE ARCHITECT
2	P.F. AREA $< 200M^2$	750	1000	225	MAX. 200	"
3	P.F. HEIGHT $< 1M$	600	1000	225	MAX. 200	"



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับองค์ประกอบ)

นาย ศกาวุธ โสณแสน สด.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ วย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรกมล ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อภิรักษ์ กล่อมจิต สด.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สด.4056

นาย ณัฐพล ไชยมัก สด.35147

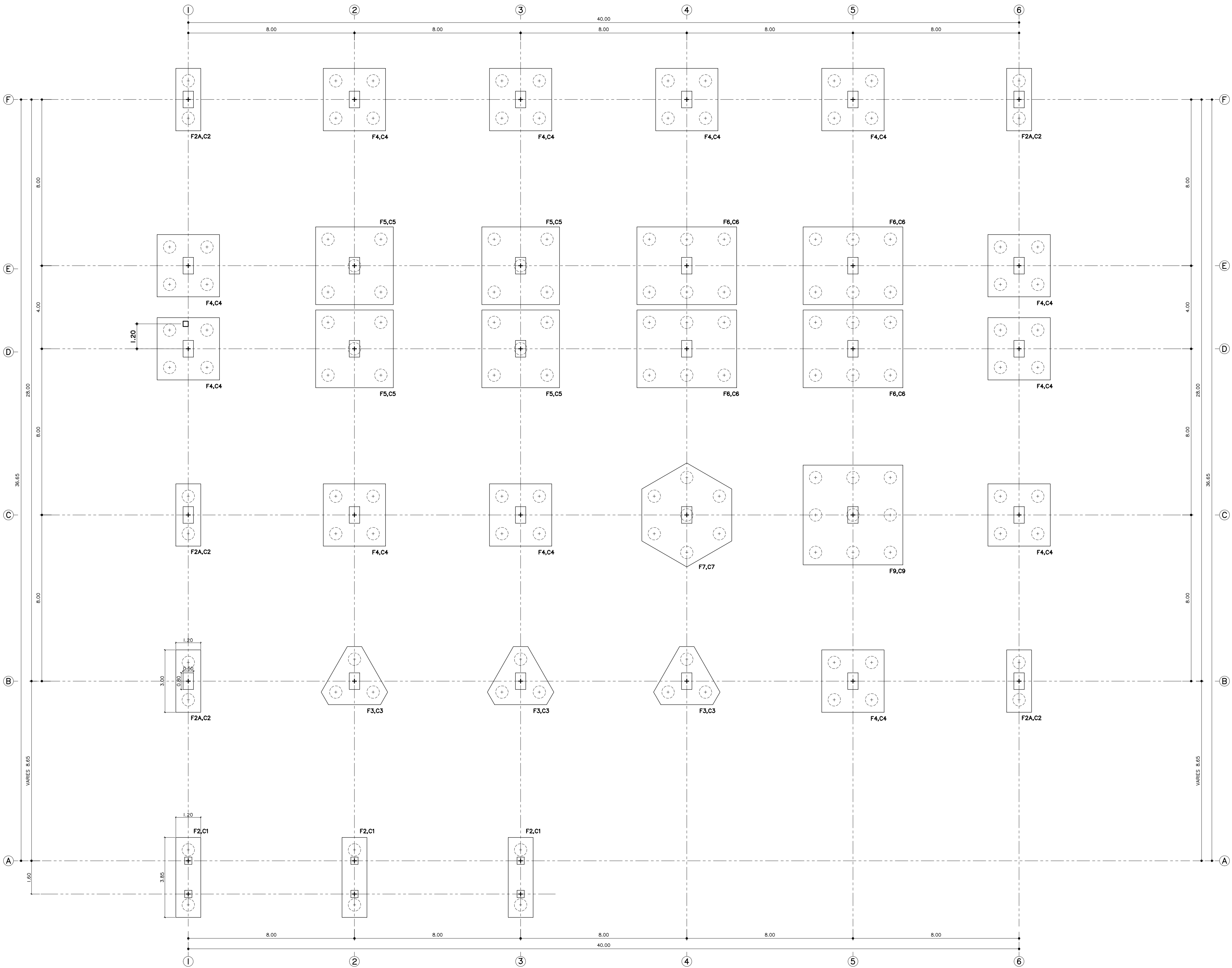
REVISION DATE

TITLE

STANDARD DRAWING 7

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

SO-08



F2 เสาเข็มเจาะ จำนวน 2 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม
F3 เสาเข็มเจาะ จำนวน 3 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม
F4 เสาเข็มเจาะ จำนวน 4 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม
F5 เสาเข็มเจาะ จำนวน 5 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม
F6 เสาเข็มเจาะ จำนวน 6 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม
F7 เสาเข็มเจาะ จำนวน 7 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม
F9 เสาเข็มเจาะ จำนวน 9 ต้น ขนาด 0.60x6.00 m. รับน้ำหนักปลอดภัย ได้ไม่น้อยกว่า 54,000 กิโลกรัม

แปลนฐานราก
SCALE 1:100



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลนทุกอิ
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)
นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

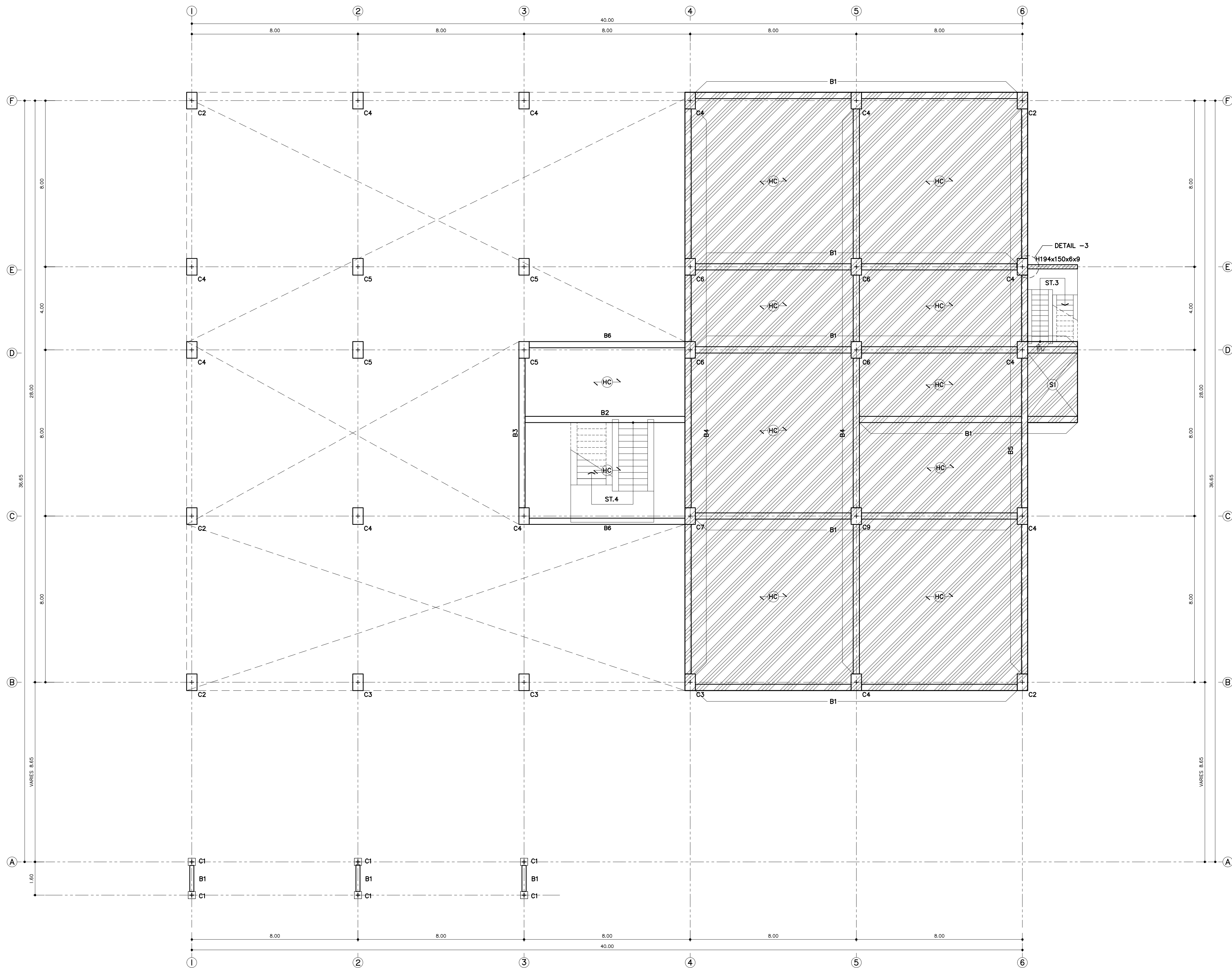
REVISION DATE

TITLE

แปลนฐานราก

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

51-01



Symbol :



เสาต้น



HOLLOW CORE SLAB 200x1200x 4 เส้น ๑ ๖" หรือเทียบเท่า LIVE LOAD 400 kg / m²
CONCRETE TOPPING หนา 5 cm. / RB6mm. หรือ WIRE MESH 4 mm.๑๐.20#

แปลนโครงสร้างขึ้นพื้นดิน- I
SCALE 1:100



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลนทอ
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครทาง
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับองค์ประกอบสร้าง)

นาย ศทาวุธ โยแสง สด.8674

นาย ศุภชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต สด.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สด.4056

นาย ณัฐพล โยแสง สด.35147

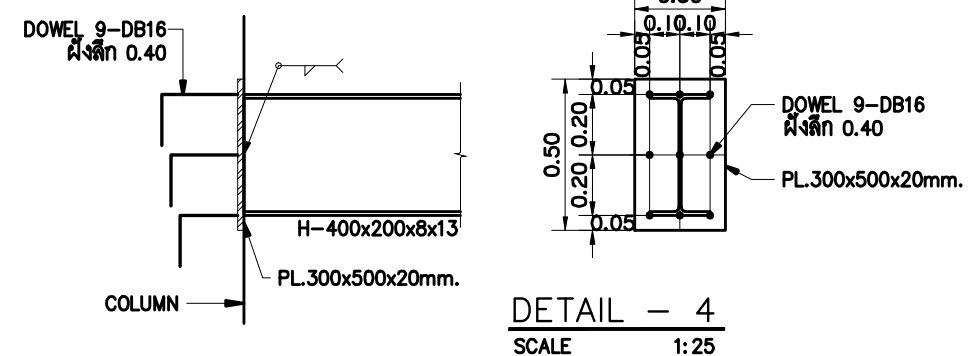
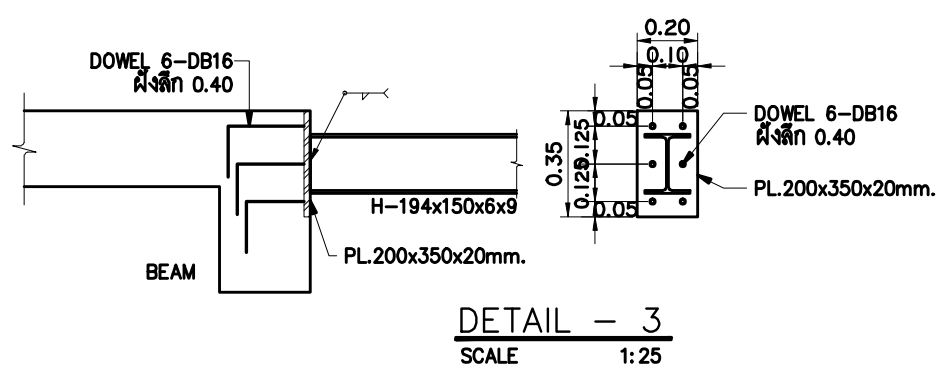
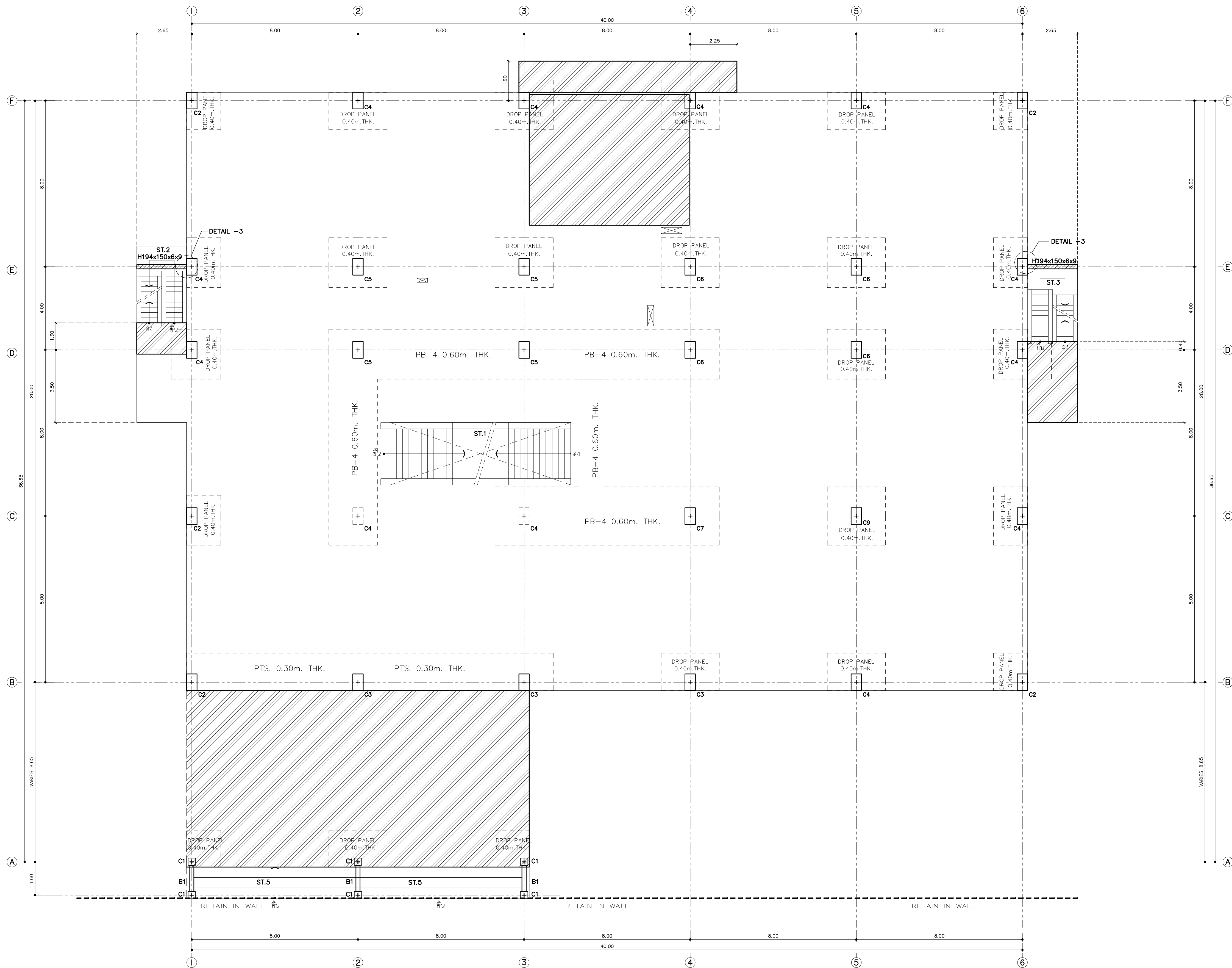
REVISION DATE

TITLE

แปลนโครงสร้างขึ้นพื้นดิน- I

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

51-02



แปลนโครงสร้างชั้น 1
SCALE 1:100



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชทุกตี่

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคอมพิวเตอร์
และสิ่งประดิษฐ์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จานงค์ ใจนวล สฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุทธิชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

REVISION DATE

TITLE

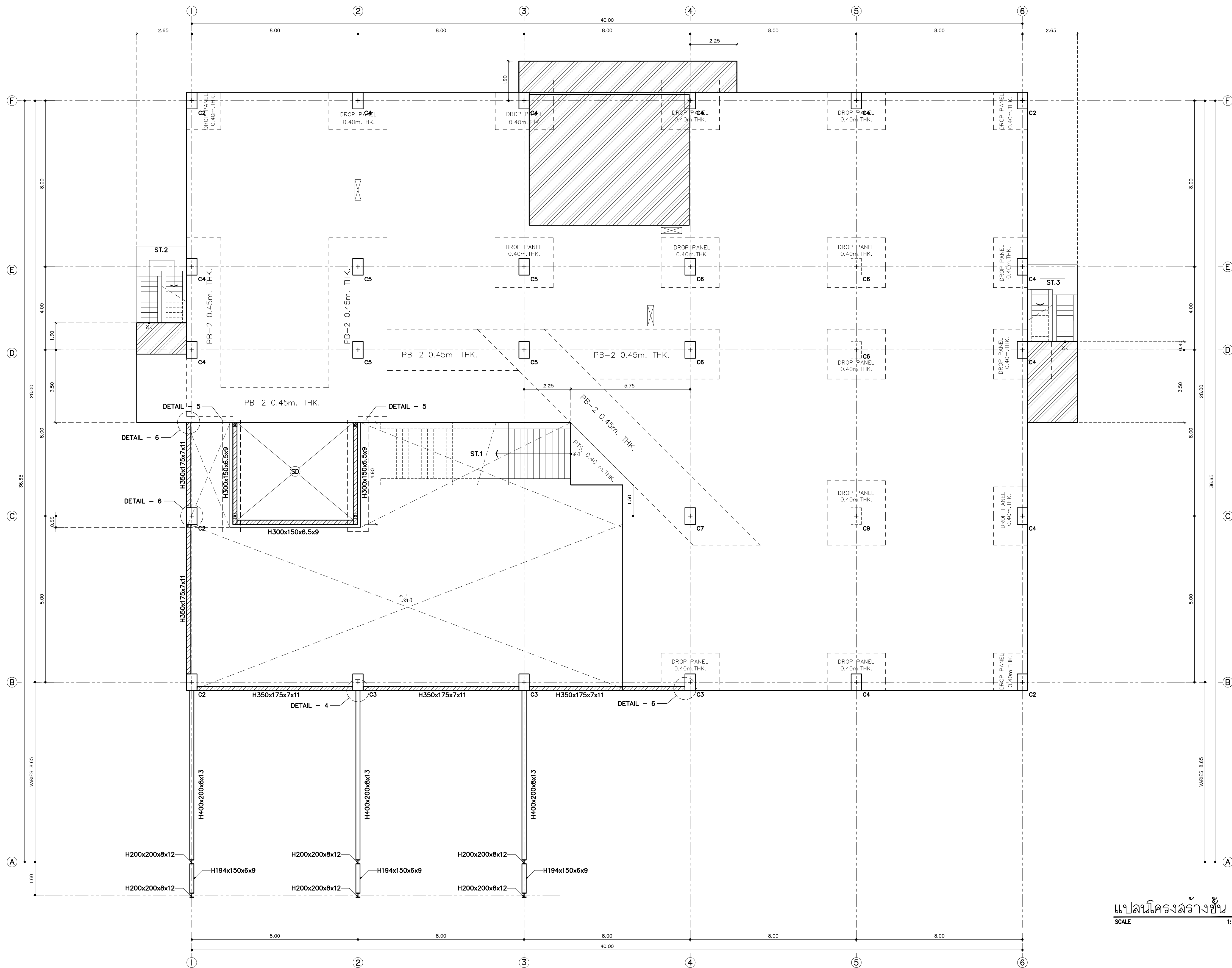
แปลนโครงสร้างชั้น 1

JOB NO: -

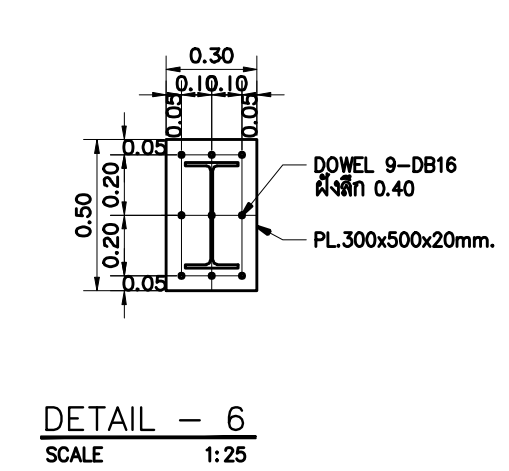
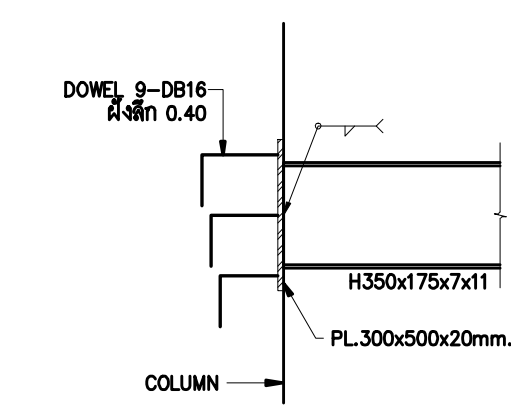
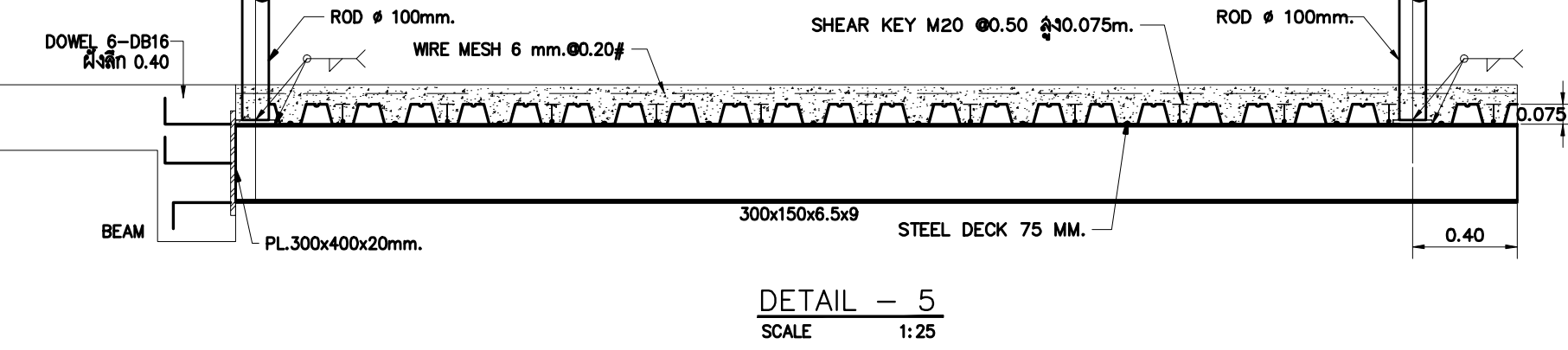
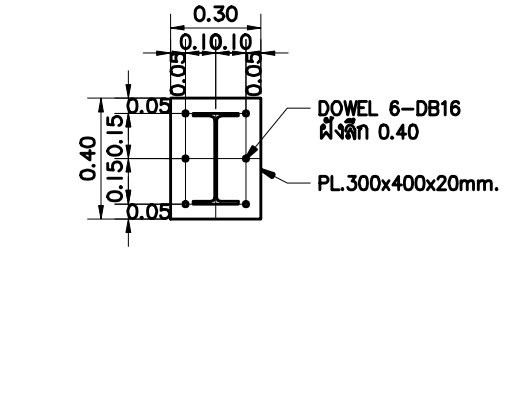
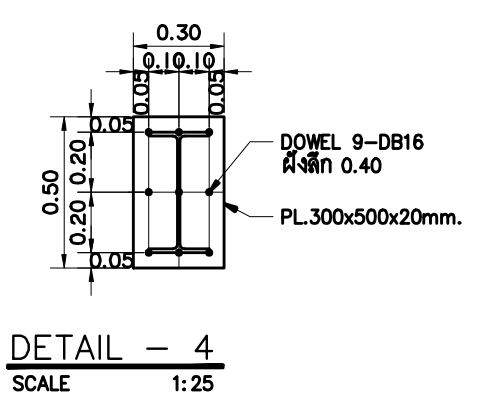
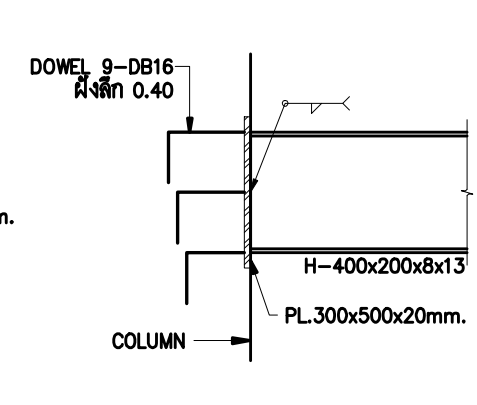
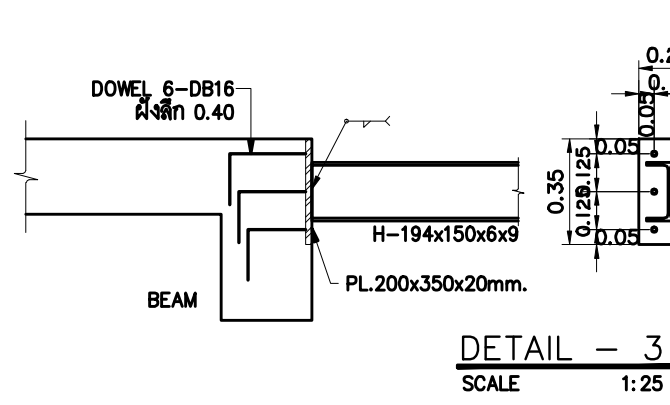
DWG BY: -

DATE: 04-2563

81-04



แปลนโครงสร้างชั้น 2
SCALE 1:100



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กสิกรรมศาสตร์และเกษตรศาสตร์
และสิ่งแวดล้อม

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับมอบหมายงาน)
นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ โจนวล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

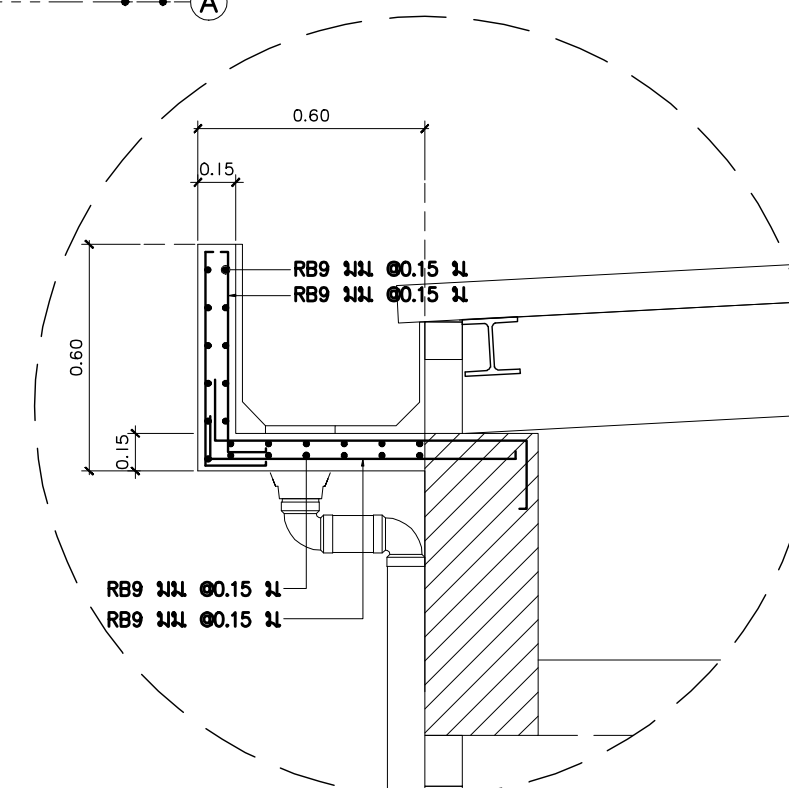
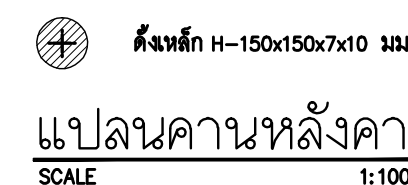
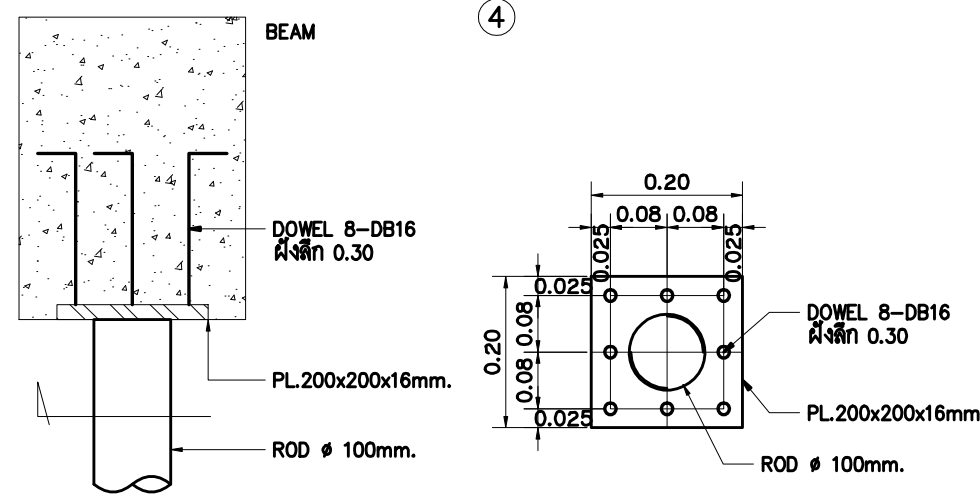
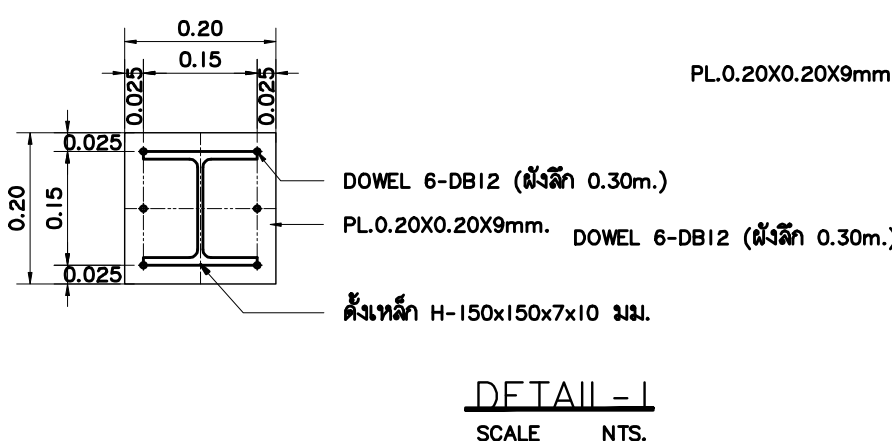
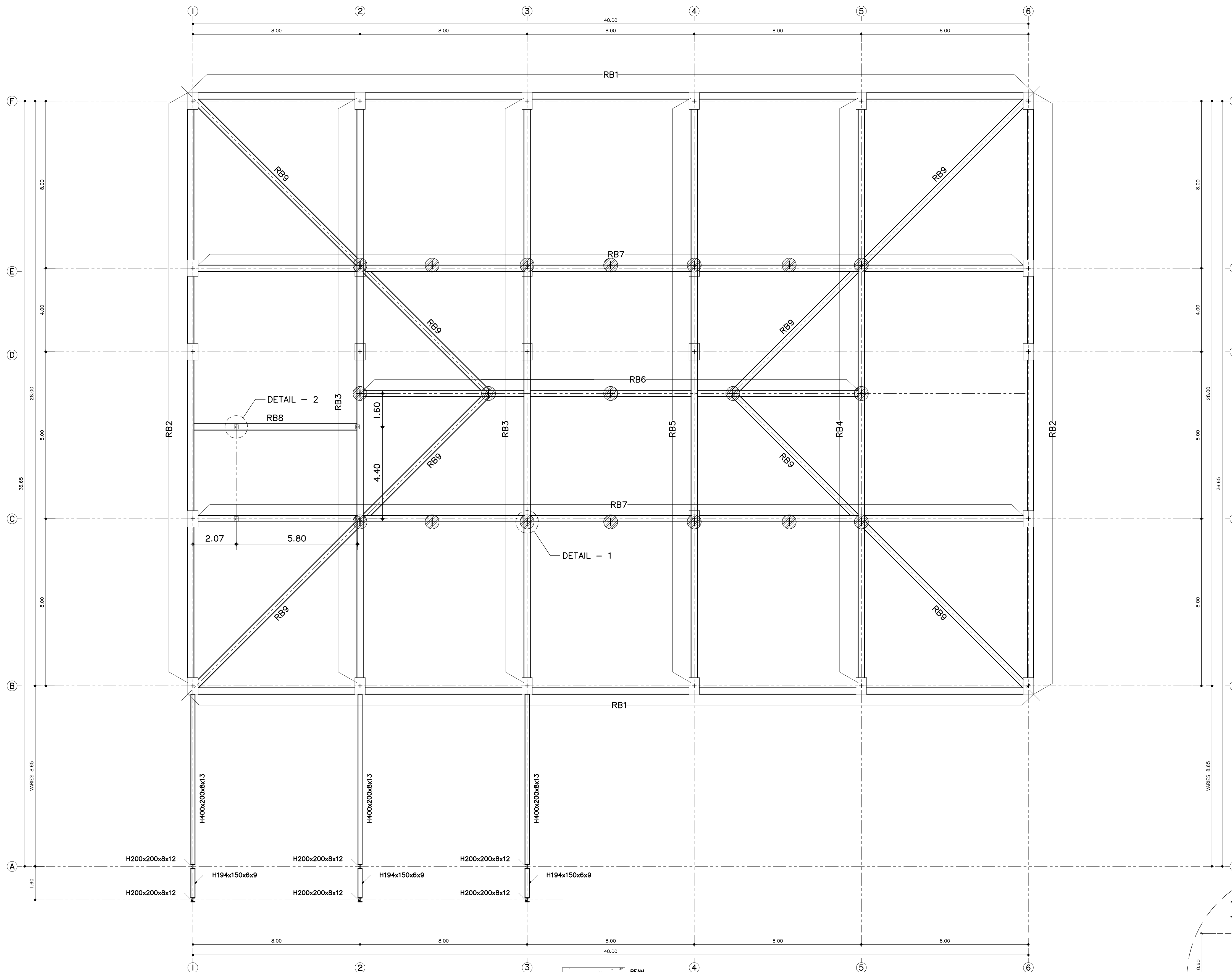
REVISION DATE

TITLE

แปลนโครงสร้างชั้น 2

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

51-05



แบบขยายโครงสร้างวางระบายน้ําฝน คสล.
SCALE NTS.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลนทอ

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศุภชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จานงค์ ไชยกุล สฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

REVISION DATE

TITLE

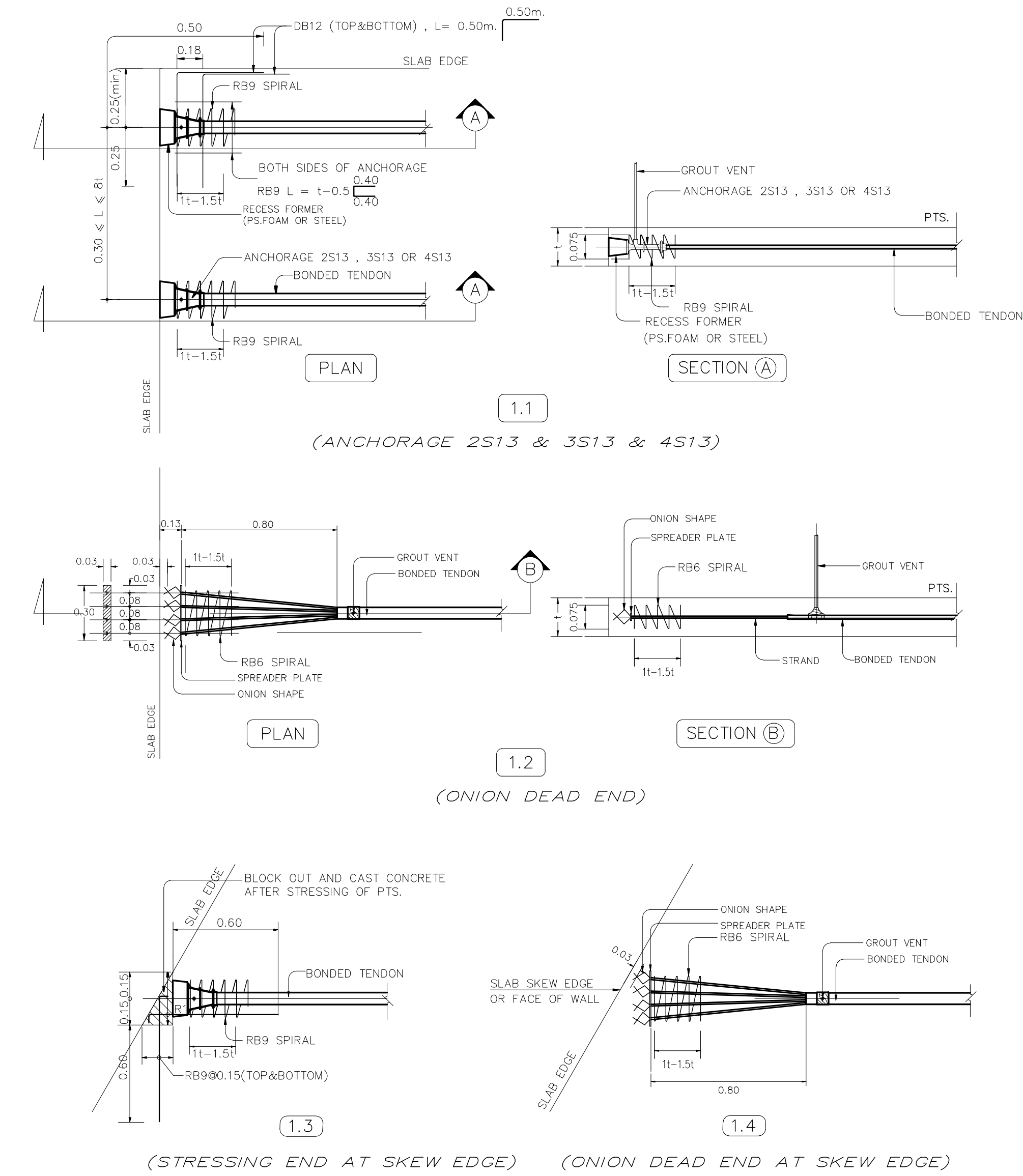
แปลนคานหลังคา

JOB NO: -

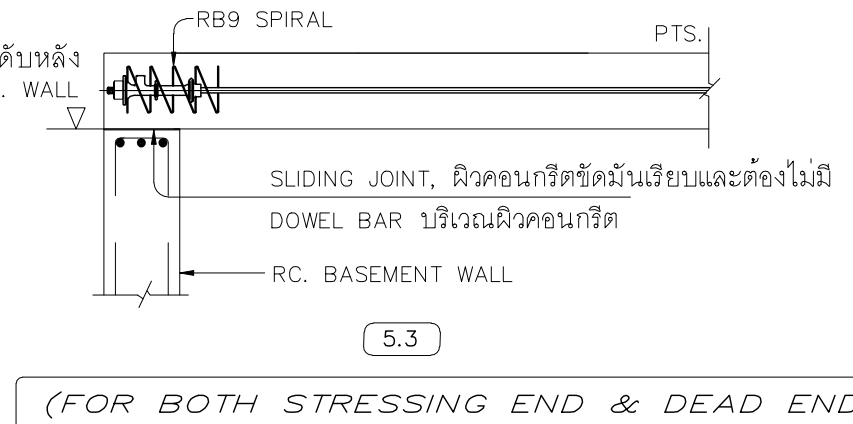
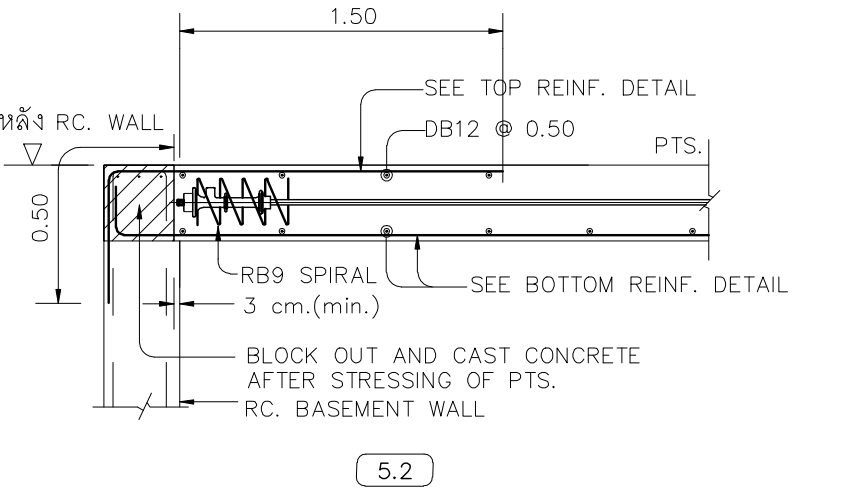
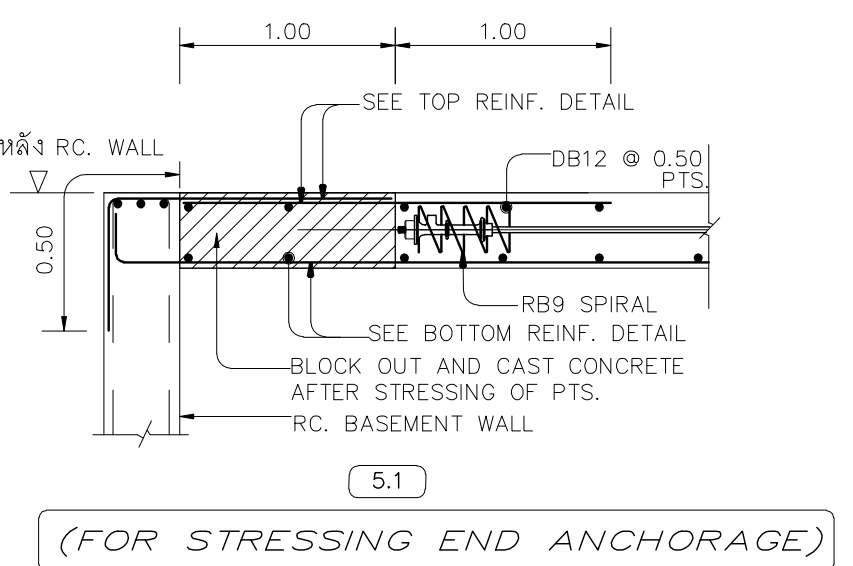
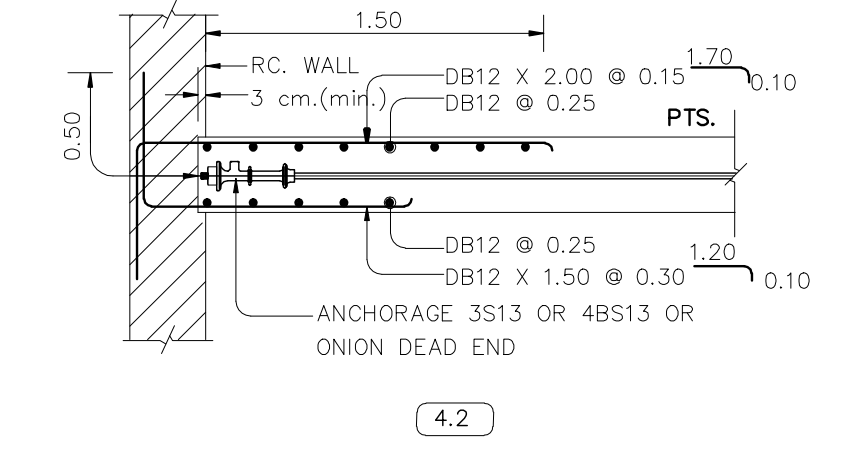
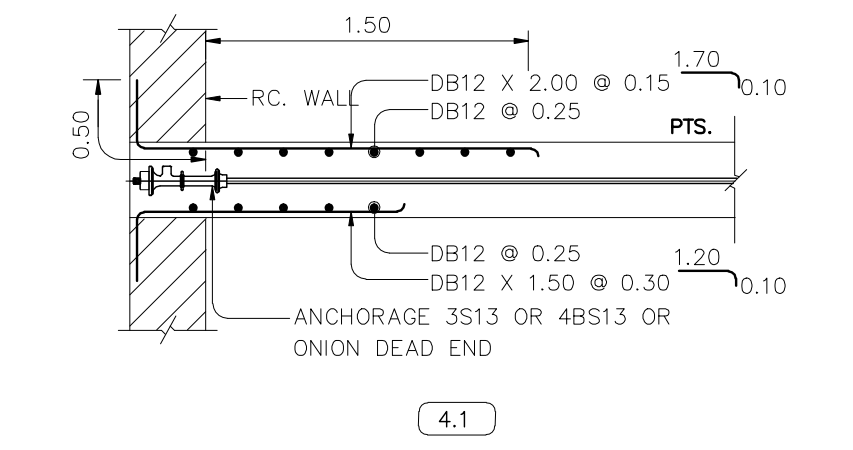
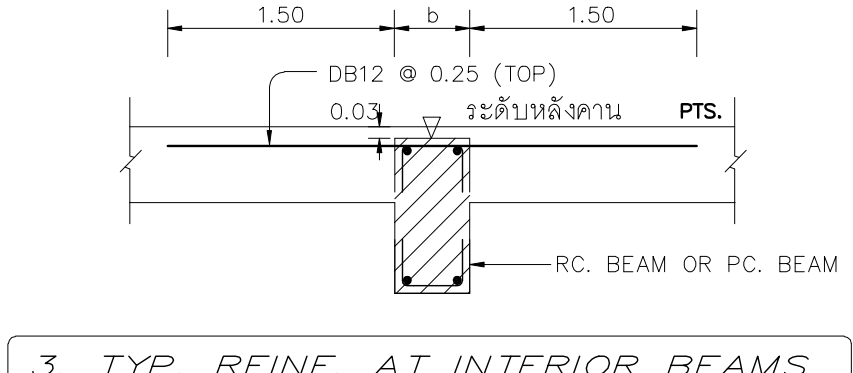
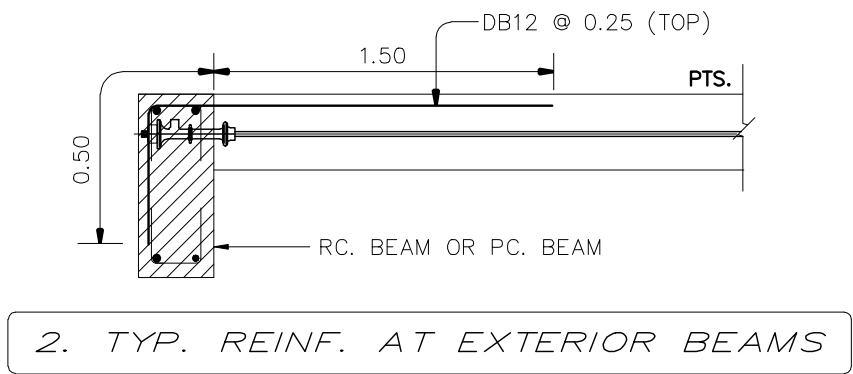
DWG BY: -

DATE: 04-2563

S1-06

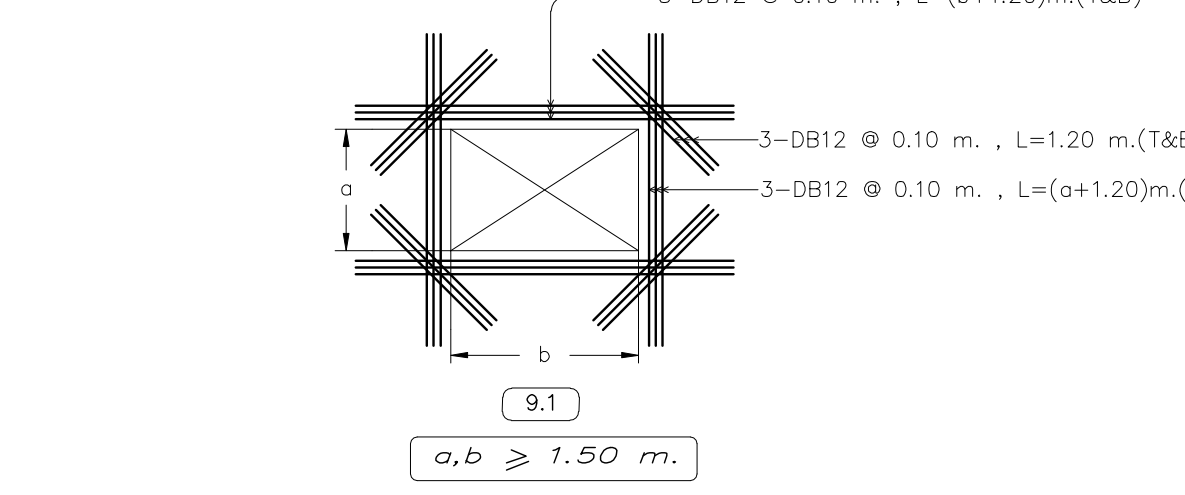
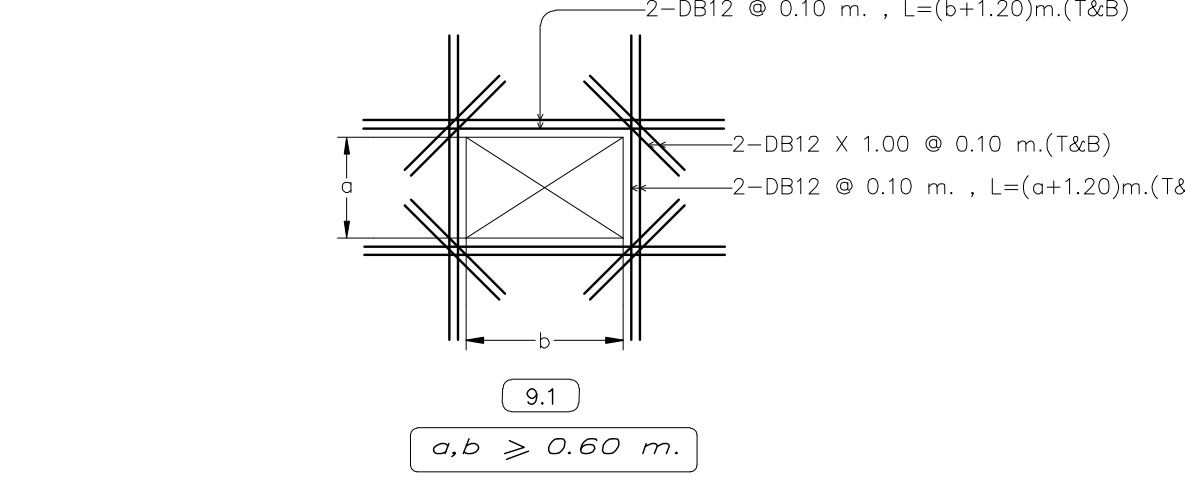
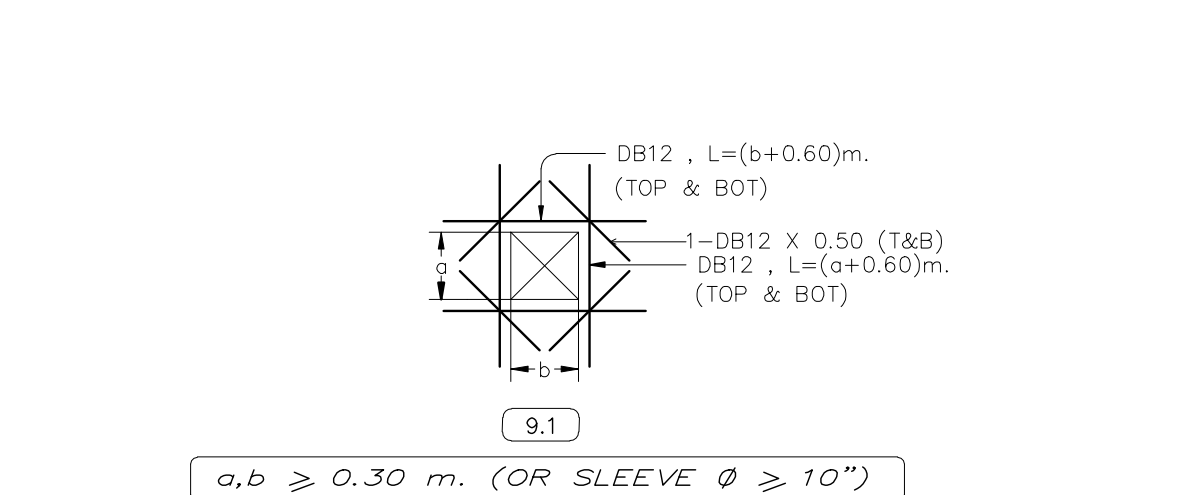
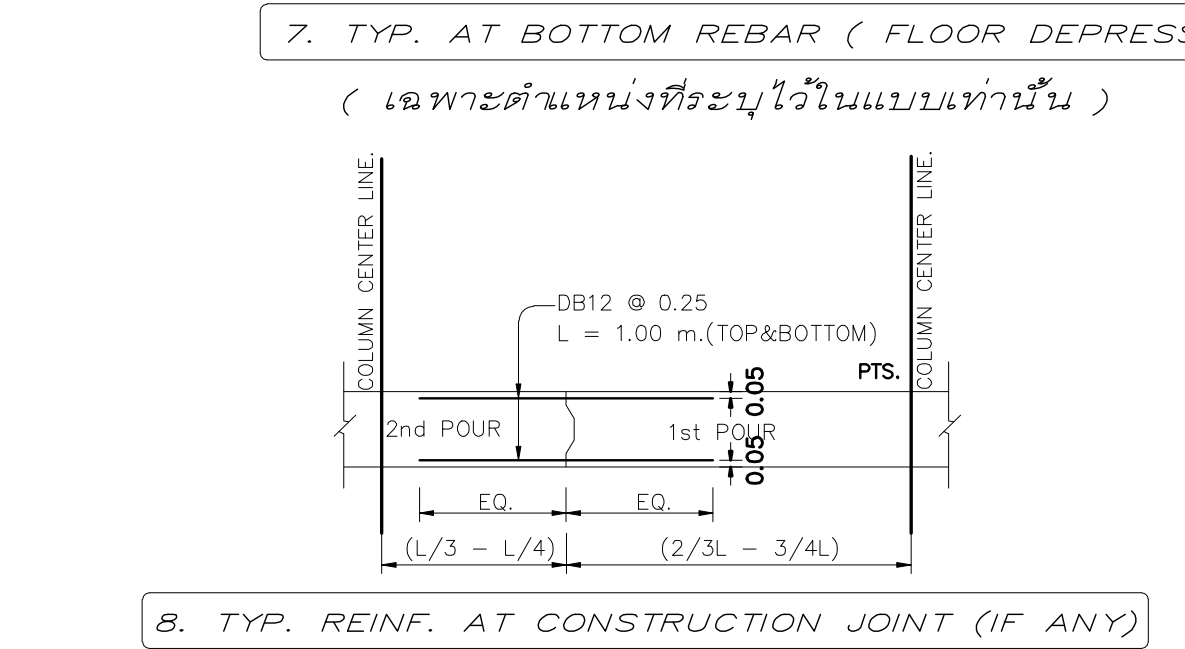
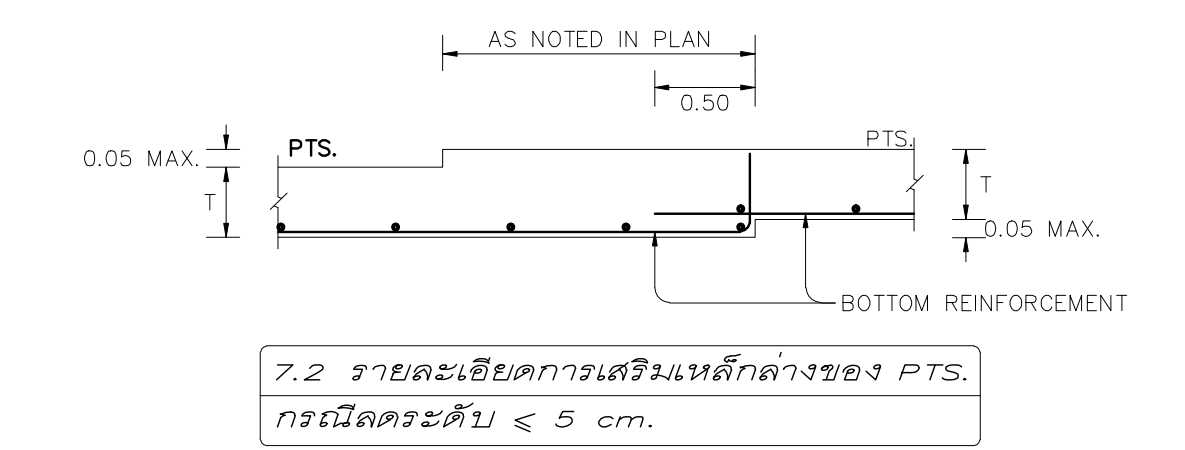
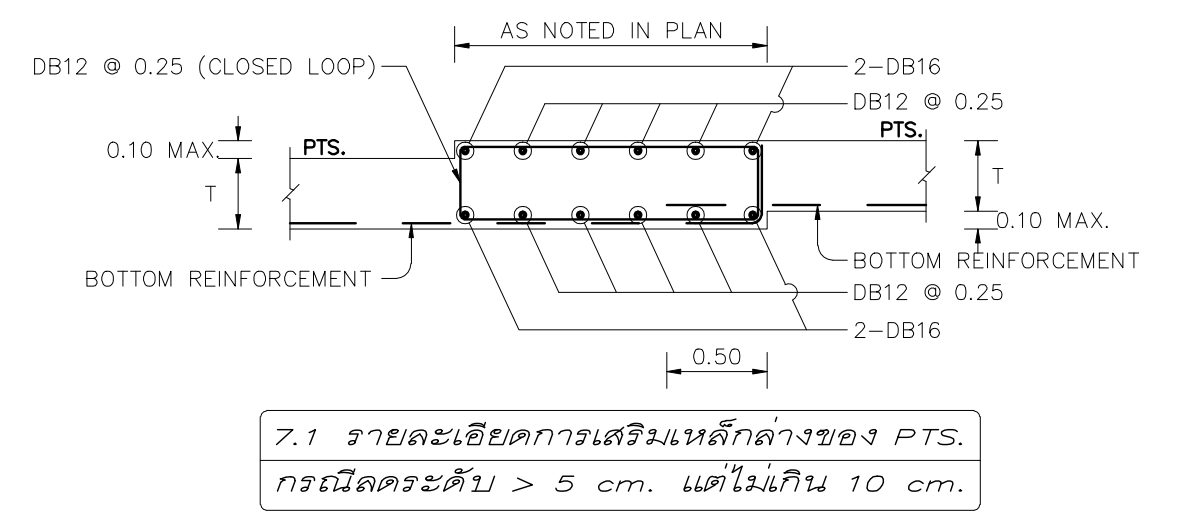
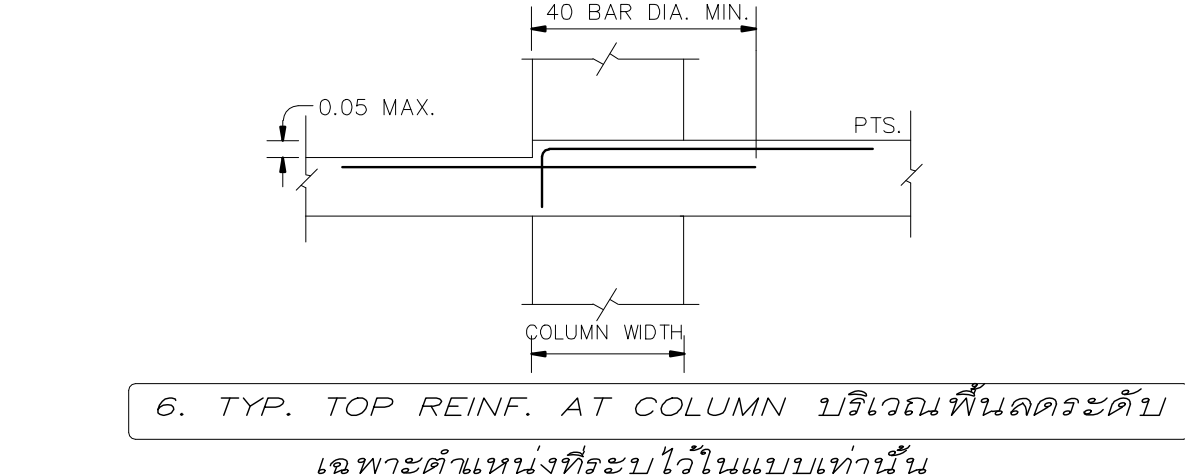


1. TYP. REINF. AT ANCHORAGE (ANTI-BURST STEEL)

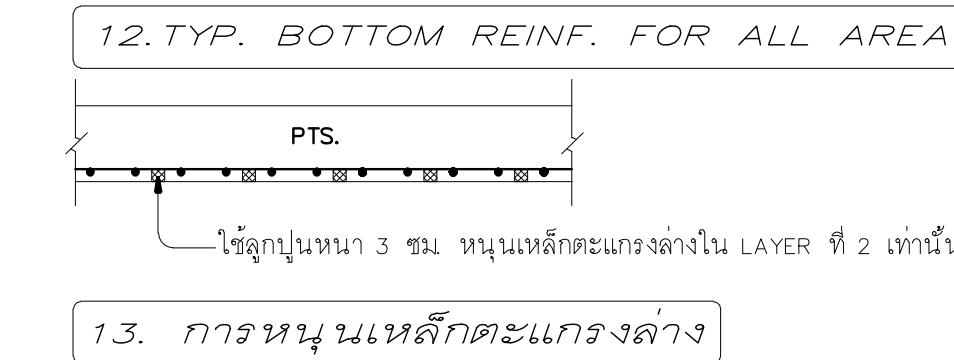
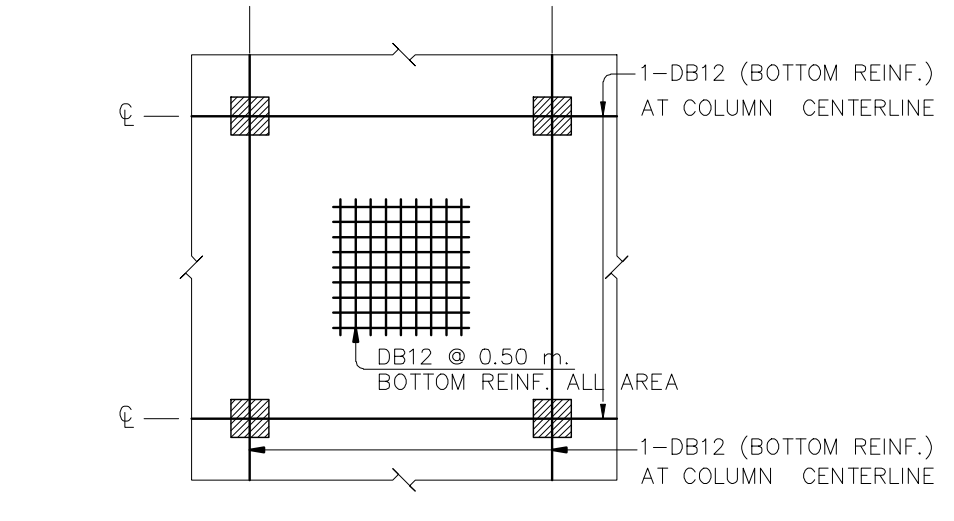
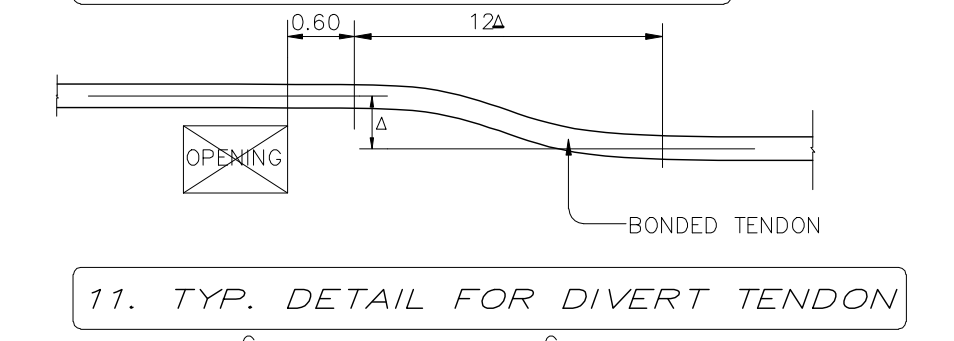
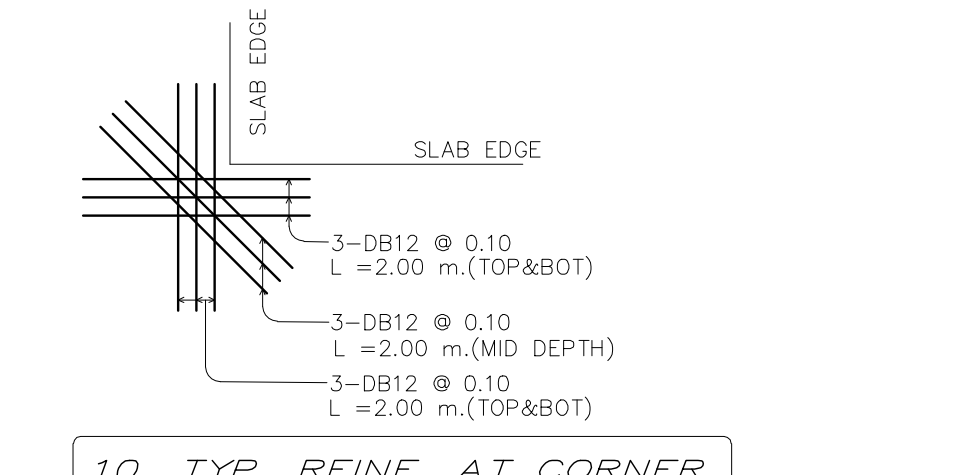


5. TYP. REINF. AT JOINT BETWEEN SLAB & RC. BASEMENT WALL

NOTE...
* SEE ITEM 1 FOR ANTI-BURST REINF. DETAIL



9. TYP. REINF. AT OPENING



Remark.

- มิติทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น
- คอนกรีตสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง ต้องมีกำลังอัดประลัย ไม่น้อยกว่า 320 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างรูปทรงระบอบมาตรฐาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม สูง 30 ซม และไม่น้อยกว่ากำลังอัดประลัยที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนดไว้
- การอัดแรงจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อ คอนกรีตมีกำลังอัดประลัย ไม่ต่ำกว่า 240 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างรูปทรงระบอบมาตรฐาน
- ระบบการอัดแรงของพื้นคอนกรีตอัดแรง เป็นระบบชนิดมีแรงยึดเหนี่ยว (BONDED SYSTEM)
- เหล็กเสริมอัดแรง จะต้องเป็นลวดเหล็กดีเกสียจนถึงสูงระดับความล้าต่ำ (LOW RELAXATION STAND) ตามมาตรฐาน มอก 420-2540 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12.7 มม ขึ้นคุณภาพ 1860 หรือมาตรฐาน ASTM A416-74 GRADE 270 K. (LOW-RELAXATION) และหุ้มด้วย GALVANIZED SHEATH
- สมอยึดเหล็กเสริมอัดแรง (ANCHORAGE) ต้องเป็นระบบ PCC POST-TENSIONING SYSTEM ชนิด 2S13 , 3S13 และ 4S13
- เหล็กเสริมอัดแรงแต่ละเส้น จะต้องถูกดึงด้วยแรงขั้นต่ำ ไม่น้อยกว่า 14.2 ตัน และหลังจากหักการเสื่อมลดค่าต่าง ๆ แล้ว จะต้องมีแรงดึงประสิทธิภาพเหลืออยู่ ไม่น้อยกว่าเส้นละ 10.8 ตัน ทำมเหล็กเสริมอัดแรง เกินกว่า 15.0 ตัน ไม่ว่ากรณีใด ๆ
- เหล็กเสริมธรรมดา (MILD STEEL) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก 24 ชนิด SD-40
- พื้นคอนกรีตอัดแรงทุกชิ้น ต้องมีเหล็กตะแกรงล่าง DB12 @0.50 m# โดยตลอดพื้นที่ หรือตามที่ระบุไว้ในแบบโครงสร้าง
- เหล็กเสริมกันระเบิด (ANTI-BURST STEEL) ให้ใช้ตามรายละเอียดข้อ ①
- เหล็กเสริม (TYPICAL REINFORCEMENT) ขึ้น ๆ ที่ผู้ออกแบบไม่ได้กำหนดไว้ในแบบโครงสร้างให้ใช้รายละเอียดข้อ(2)-(10)
- เหล็กเสริมในแนวตั้งฉาก (SUPPORTING BAR) กับเหล็กเสริมตามแบบให้ใช้ DB12 @0.50 m. ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการ ติดตั้งแบบสำหรับงานดึง และตัดปลายเหล็กเสริมอัดแรงโดยให้ยื่นจากขอบพื้น POST-TENSION ไม่น้อยกว่า พร้อมราวกันตก 80 ซม
- บริษัทผู้ติดตั้งระบบ (POST-TENSION) จะต้องผ่านการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2000
- หลังจากดึงลวดแล้วเสร็จ ต้องมีค่าขึ้นรับพื้นขึ้นเดิมไม่น้อยกว่า 50% ก่อนเข็นถินต่อไป

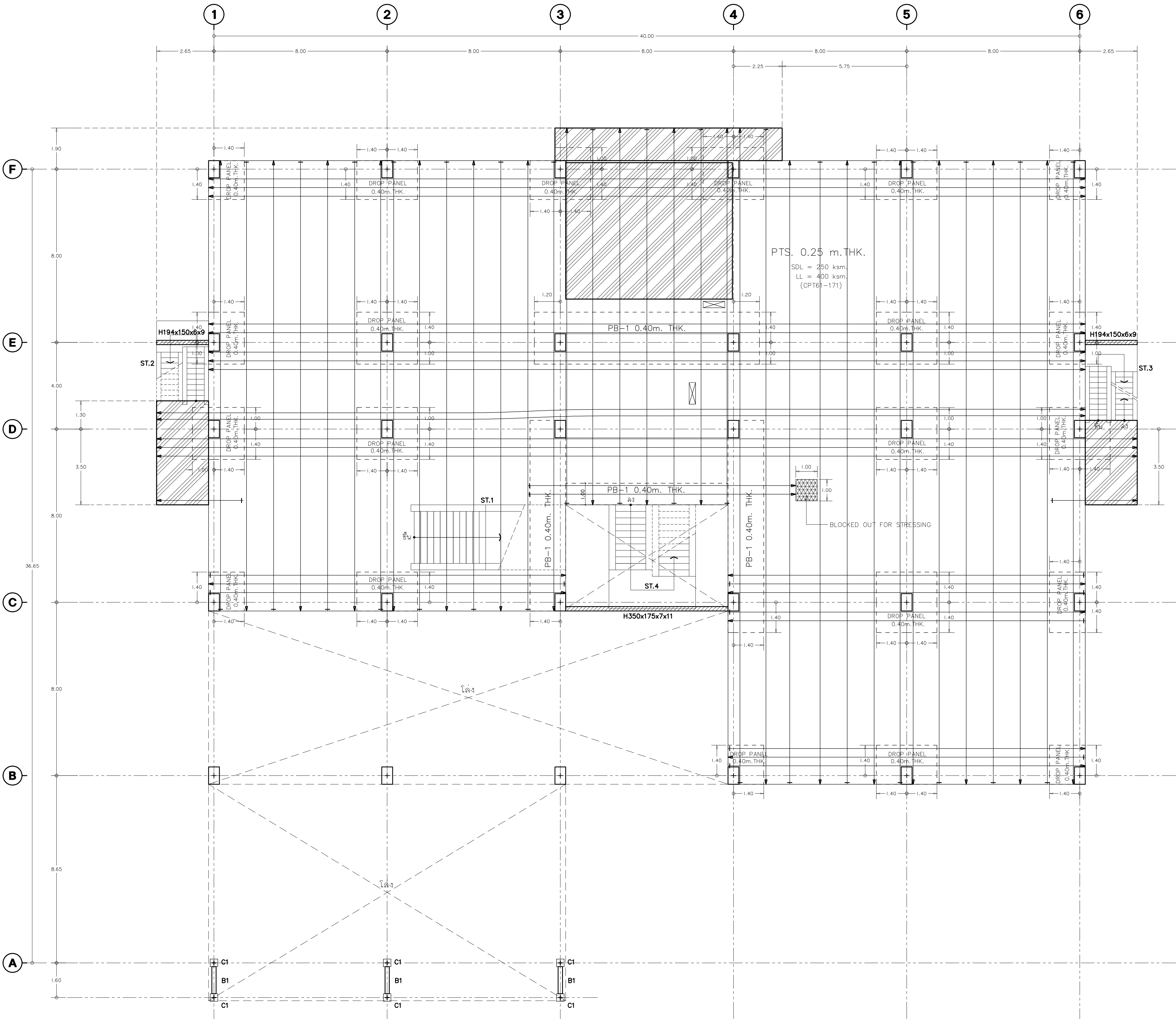
PCC POST-TENSION : TEL.(053)849435 PROJECT NO. CPT61-171

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟล็กทอรี

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME	ซีอีโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์ กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	
CLIENT	เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม	
ARCHITECTS	สถาปนิก
นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สดล.3055	
STRUCTURAL ENGINEER	วิศวกรโครงสร้าง
นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401 (ผู้รับองค์โครงสร้าง)	
นาย ศกาวุธ โยธะแล่น สย.8674	
นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ กย.33429	
ELECTRICAL ENGINEER	วิศวกรไฟฟ้า
นาย จันทน์ ไชยวล สพท.4537	
SANITARY ENGINEER	วิศวกรสุขาภิบาล
นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276	
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773	
MECHANICAL ENGINEER	วิศวกรเครื่องกล
นาย ยศธนา คุณภาพ สท.4056	
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147	
REVISION DATE	
TITLE	
TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS FOR POST-TENSIONED SLAB (BONDED SYSTEM)	
JOB NO: - DWG BY: - DATE: 04-2563	S1-08



GROUND FLOOR PLAN
(TENDON LAY-OUT) 1:100

AREA SUMMARY

Total Area = 962.76

Open Area = 1.84

Net Area = 960.92

REMARKS.

- COLUMN = 0.50m. X 0.80m.
- LL = 800 ksm.
- DEPRESS 0.05 m.
- SDL = 250 ksm.
- LL = 400 ksm.
- การเสริมเหล็กช่องเปิด , CORNER ของ PTS.
การเสริมเหล็กหลังคานขอให้อูยาละเอียดใน TYPICAL DETAILS
ยกเว้นที่ระบุในแบบ
- ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS.
ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจาก PTS. ด้วย

TENDON SYMBOL	REMARK
○	2 STRANDS/TENDON
▷	3 STRANDS/TENDON
□	4 STRANDS/TENDON
+	DEAD END ANCHORAGE
▲	STRESSING END ANCHORAGE



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลนทอรี่
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก
นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง
นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)
นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ กย.33429
ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จัณงค์ ไชยกุล สภ.4537
SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773
MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

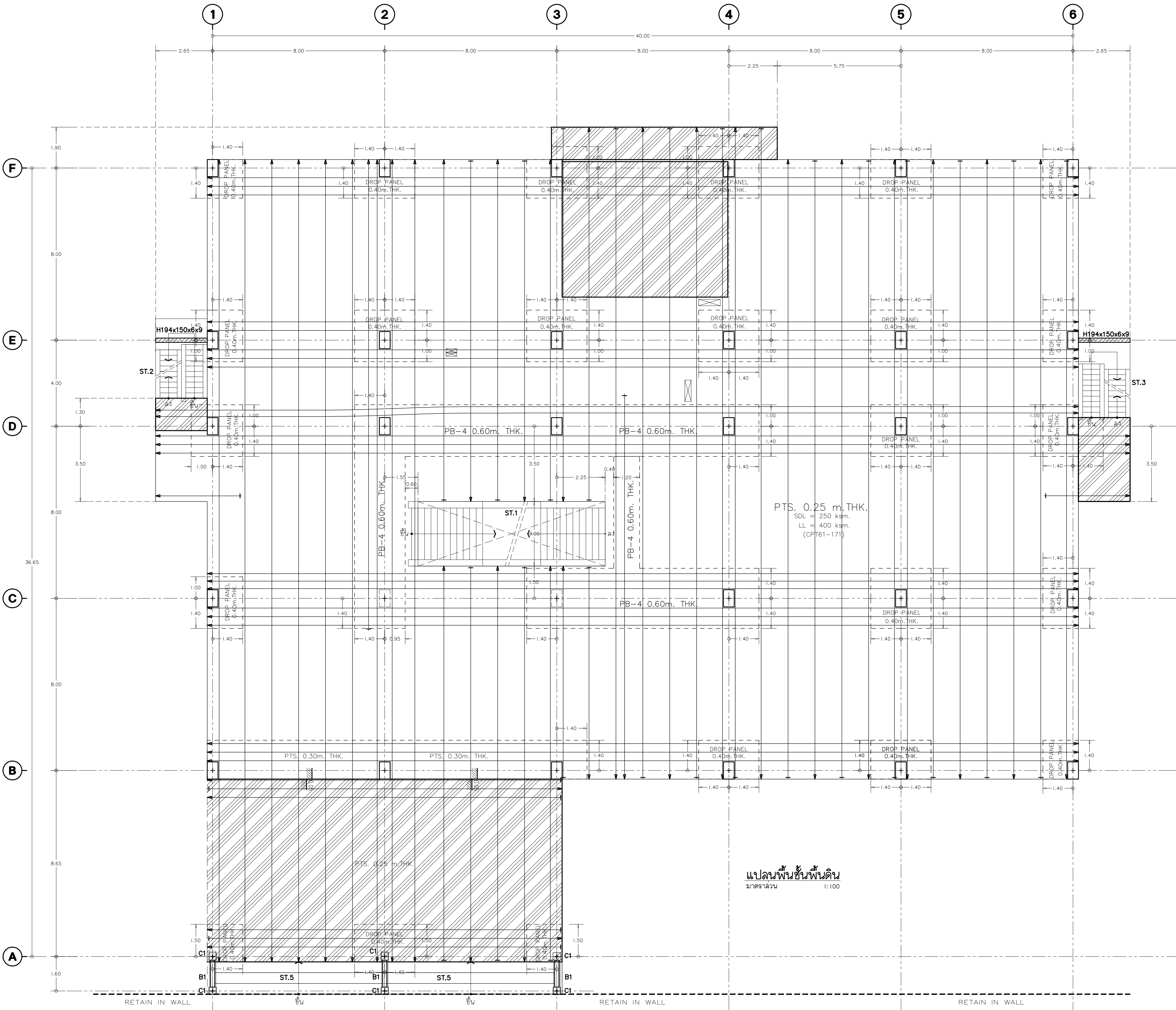
นาย ยศธนา คุณาทรร สก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภ.35147
REVISION DATE

TITLE
GROUND FLOOR PLAN
(TENDON LAY-OUT)

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

S1-09



1st FLOOR PLAN

(TENDON LAY-OUT) 1:100

AREA SUMMARY

Total Area = 1,343.28

Open Area = 27.94

Net Area = 1,315.34

REMARKS.

1.  COLUMN = 0.50m. X 0.80m.
2.  COLUMN = 0.50m. X 0.80m. เส้าหยุดใต้พื้น
2.  COLUMN = 0.30m. X 0.50m. เส้าหยุดใต้พื้น
3.  DEPRESS 0.05 m.
4. SDL = 250 ksm.
5. LL = 400 ksm.
6. การเสริมเหล็กของเปิด , CORNER ของ PTS.
การเสริมเหล็กหลังคานขอให้ดูรายละเอียดใน TYPICAL DETAILS
ขยายพื้นที่ของแบบ
7. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS.
ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจาก PTS. ด้วย

TENDON SYMBOL

-  2 STRANDS/TENDON
-  3 STRANDS/TENDON
-  4 STRANDS/TENDON
-  DEAD END ANCHORAGE
-  STRESSING END ANCHORAGE

REMARK



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สดล.3055

STRUCTURAL ENGINEER

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับองค์ประกอบ)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรกมล ไชยกุล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุทธิชัย คงอินทร์ สด.278

นาย อภิรักษ์ กล่อมจิต ภค.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ สค.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภค.35147

REVISION DATE

TITLE

1st FLOOR PLAN

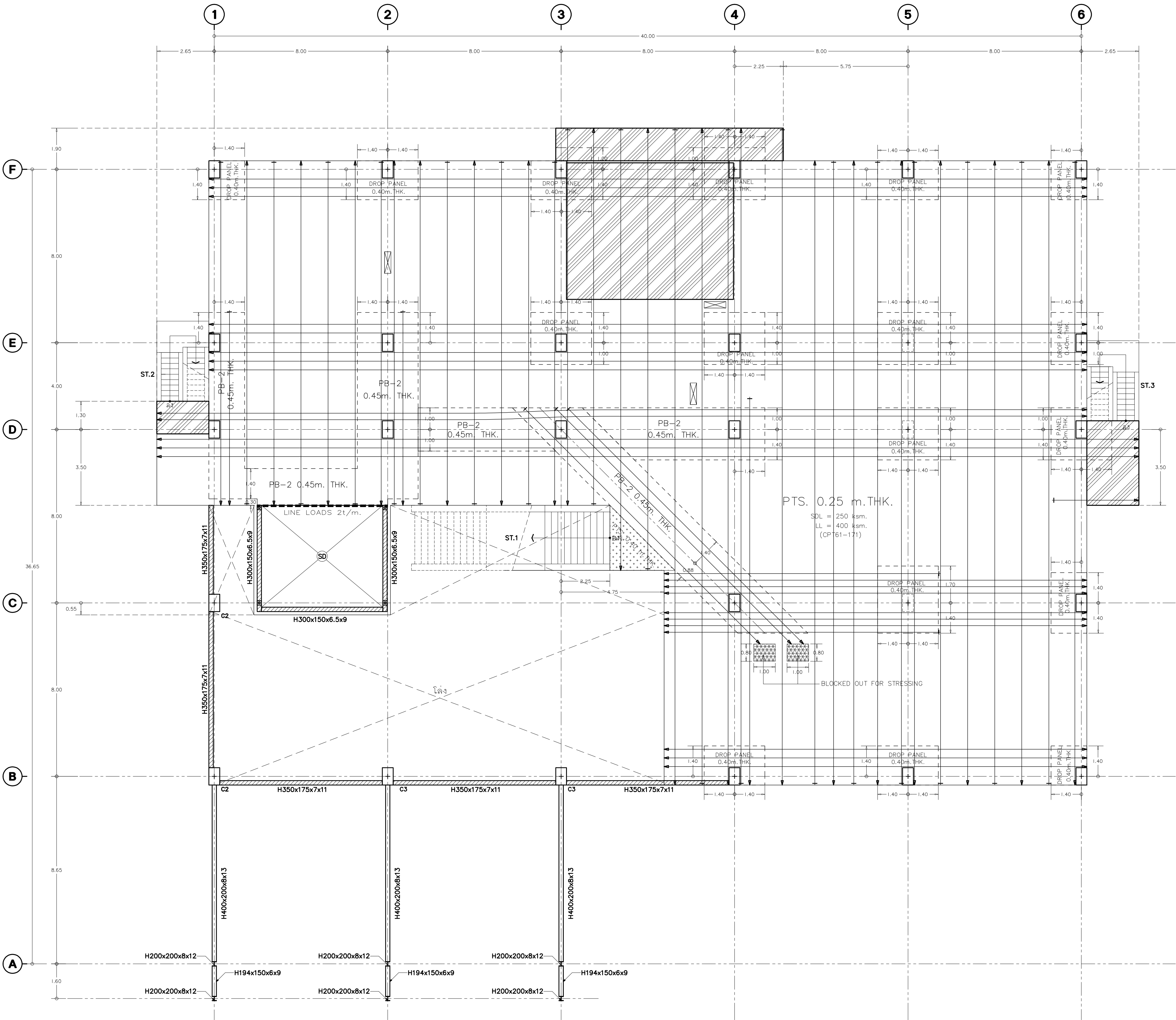
(TENDON LAY-OUT)

JOB NO: -

DWG BY: -

DATE: 04-2563

S1-10



2nd FLOOR PLAN
(TENDON LAY-OUT) 1:100

AREA SUMMARY

Total Area = 939.63

Open Area = 2.10

Net Area = 937.53



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยสงคราม

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401

(ผู้รับองค์ประกอบ)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรกมล ไชยกุล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภก.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ สก.0506

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภ.35147

REVISION DATE

TITLE

2nd FLOOR PLAN

(TENDON LAY-OUT)

JOB NO: -

DWG BY: -

DATE: 04-2563

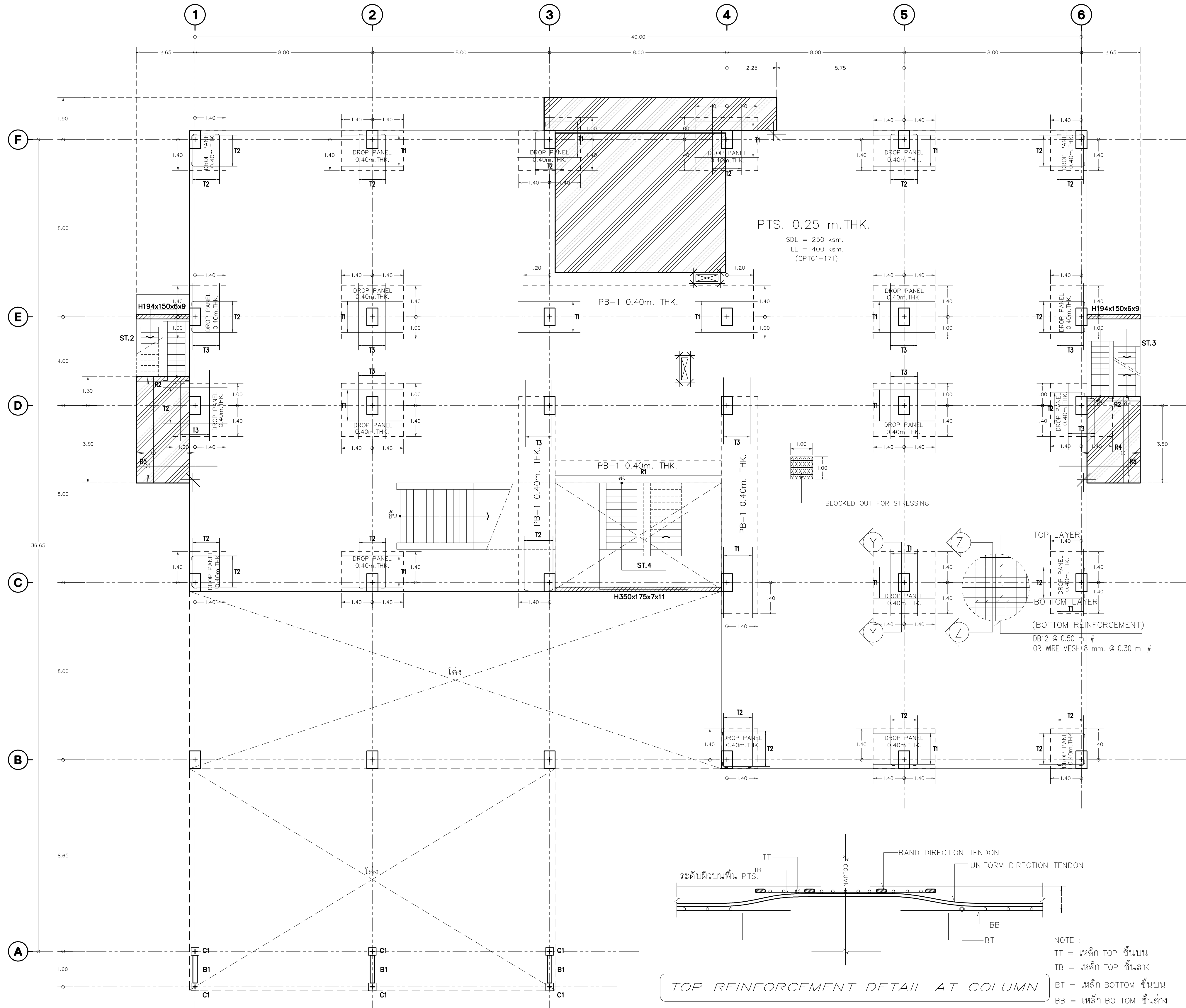
S1-11

REMARKS.

1. COLUMN = 0.50m. X 0.80m.
2. COLUMN = 0.50m. X 0.80m. เส้าหยุดใต้พื้น
3. DEPRESS 0.05 m.
4. SDL = 250 ksm.
5. LL = 400 ksm.
6. การเสริมเหล็กของเปิด , CORNER ของ PTS.
การเสริมเหล็กหลังคานขอให้ดูรายละเอียดใน TYPICAL DETAILS
ยกเว้นที่ระบุในแบบ
7. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS.
ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจาก PTS. ด้วย

TENDON SYMBOL	REMARK
○	2 STRANDS/TENDON
▷	3 STRANDS/TENDON
▣	4 STRANDS/TENDON
+	DEAD END ANCHORAGE
▶	STRESSING END ANCHORAGE

CPT61-171



GROUND FLOOR PLAN

(MILD STEEL LAY-OUT) 1:100

AREA SUMMARY

Total Area = 962.76

Open Area = 1.84

Net Area = 960.92

TOP REINFORCEMENT

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T1	8-DB16 @ 0.10	3.20	1.60 1.60
T2	7-DB12 @ 0.10	2.00	1.90 0.10
T3	10-DB12 @ 0.10	2.60	1.00 1.60

BOTTOM REINFORCEMENT

DB12 @ 0.50 m. # OR WIRE MESH 8 mm. @ 0.30 m. # ALL AREA

OTHERS REINFORCEMENT

R1 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =7.50m.

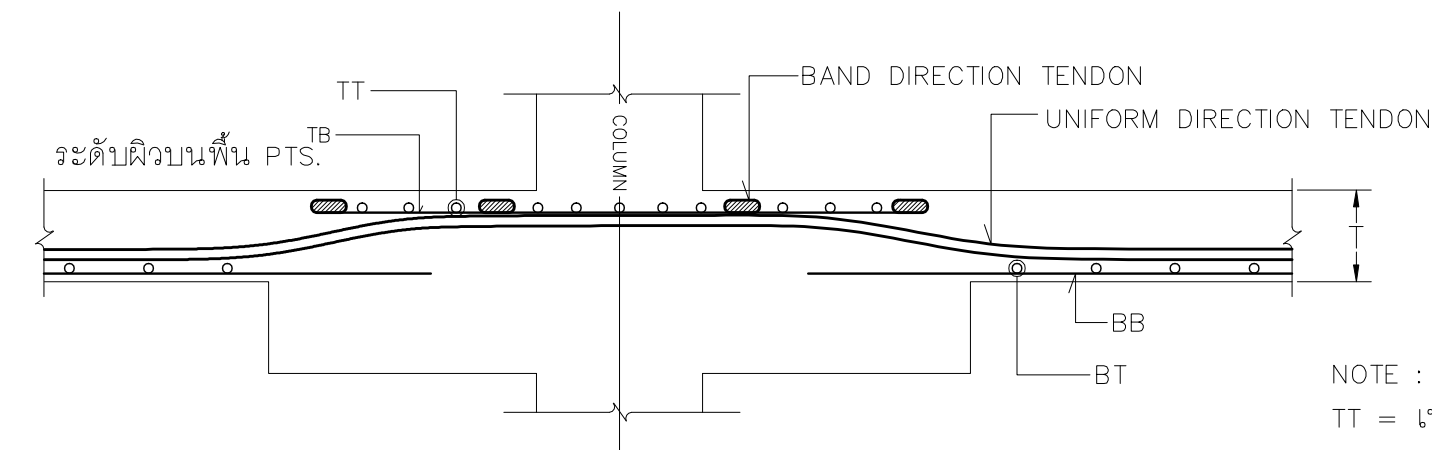
R2 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =2.30m.

R4 = DB12 @0.15m. (TOP&BOTTOM) , L =VARY.

R5 = DB12 @0.15m. (TOP) , L =3.65m.

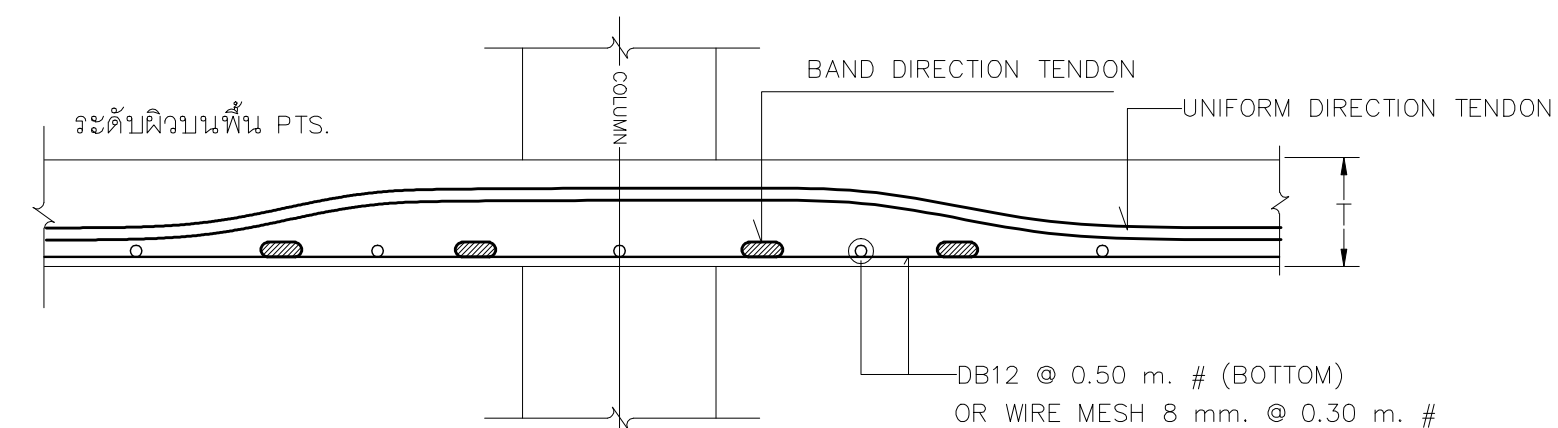
REMARKS.

- COLUMN = 0.50m. X 0.80m.
- LL = 800 ksm.
- DEPRESS 0.05 m.
- SDL = 250 ksm.
- LL = 400 ksm.
- การเสริมเหล็กช่องเปิด , CORNER ของ PTS.
การเสริมเหล็กหลังคานขอให้ดูรายละเอียดใน TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS.
ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจาก PTS. ด้วย



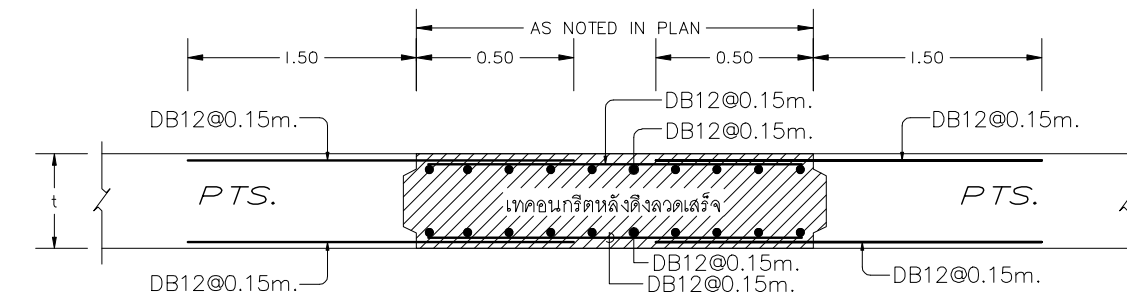
TOP REINFORCEMENT DETAIL AT COLUMN

SECTION Y - Y



BOTTOM REINFORCEMENT DETAIL AT MID SPAN

SECTION Z - Z



*NOTE เทคนิคการตีเหล็กหลังจากดึงลวดเสร็จจึงรีบร้อยลวด



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ท่าช้าง อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถณัฐ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สด.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรกมล ไชยกุล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ สด.4056

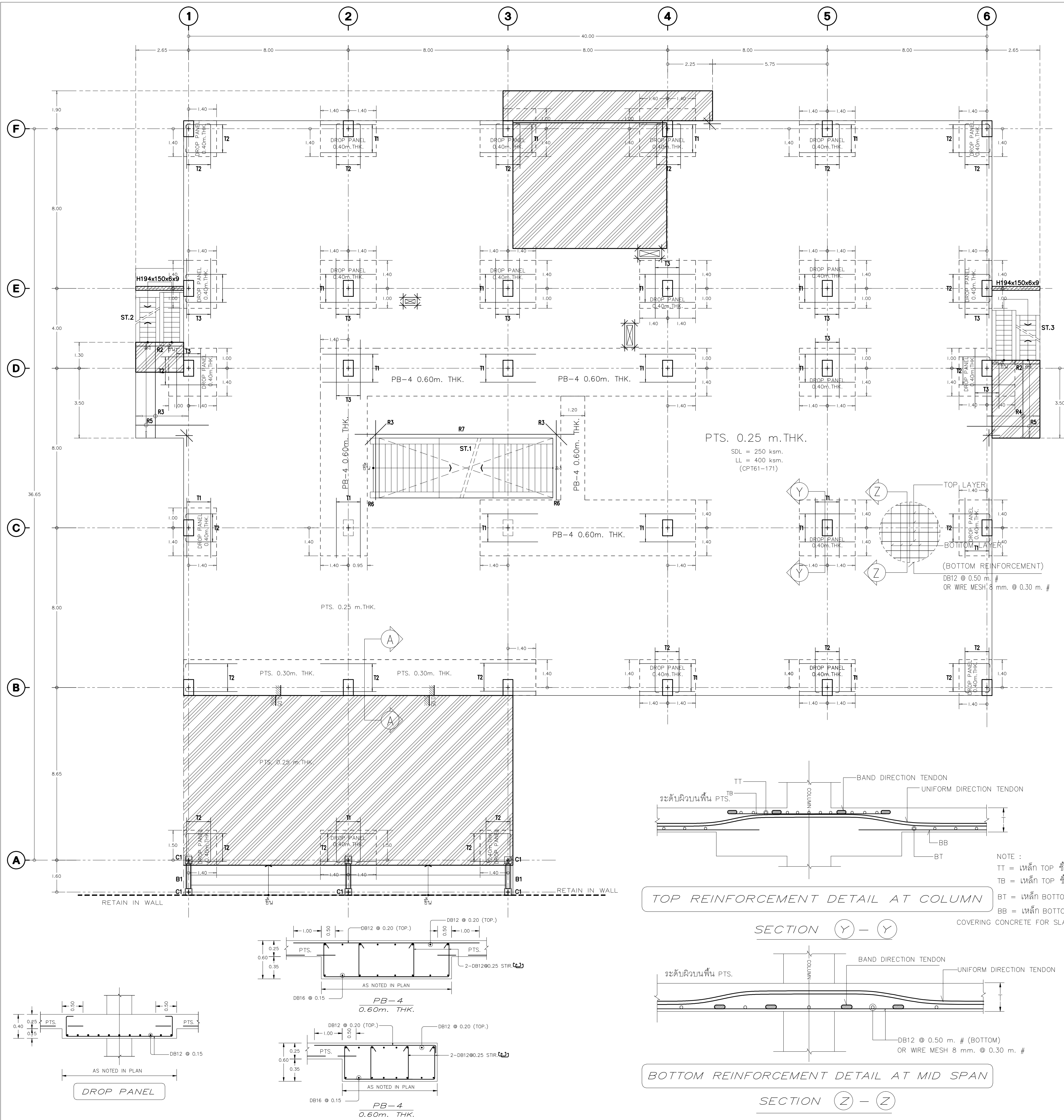
นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

REVISION DATE

TITLE

GROUND FLOOR PLAN
(MILD STEEL LAY-OUT)

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563



1st FLOOR PLAN
(MILD STEEL LAY-OUT) 1:100

AREA SUMMARY

Total Area = 1,343.28
Open Area = 27.94
Net Area = 1,315.34

TOP REINFORCEMENT

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T1	8-DB16 @ 0.10	3.20	1.60 1.60
T2	7-DB12 @ 0.10	2.00	1.90 0.10
T3	10-DB12 @ 0.10	2.60	1.00 1.60

BOTTOM REINFORCEMENT

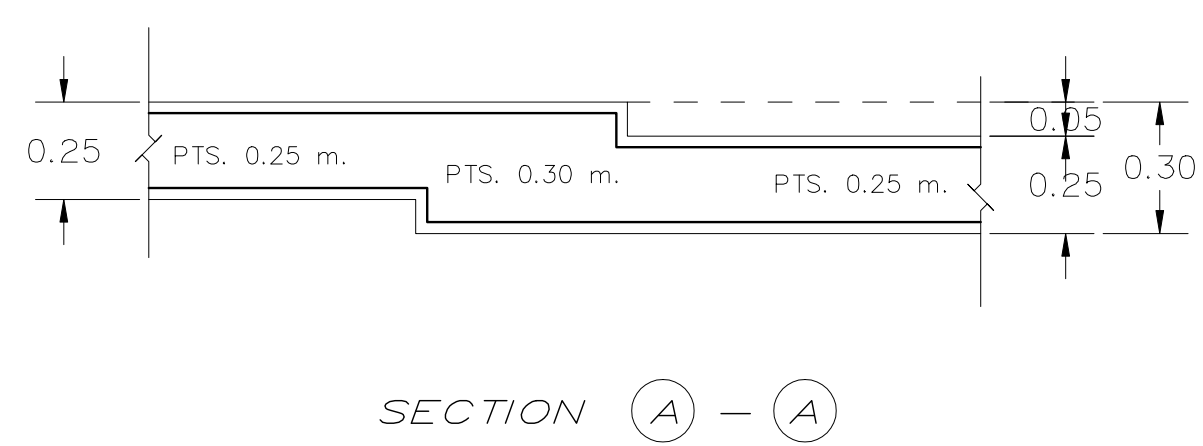
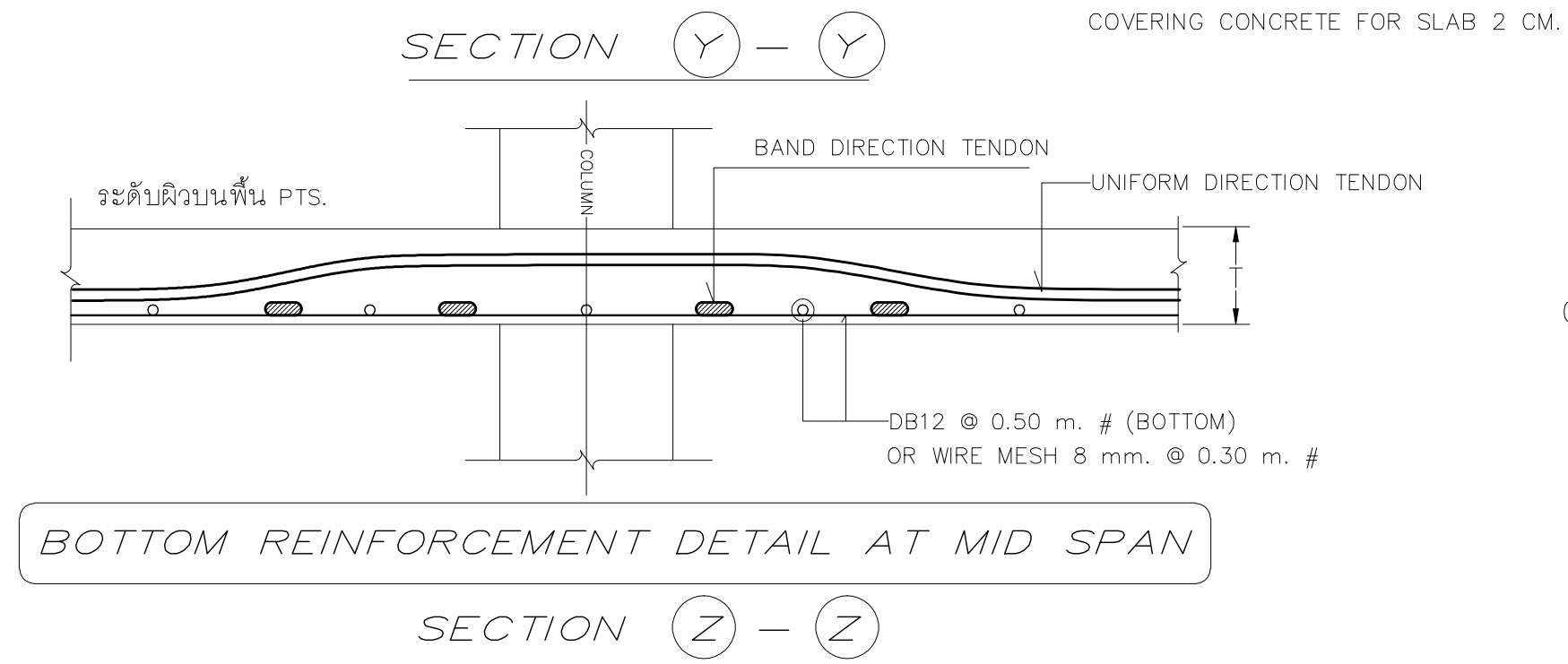
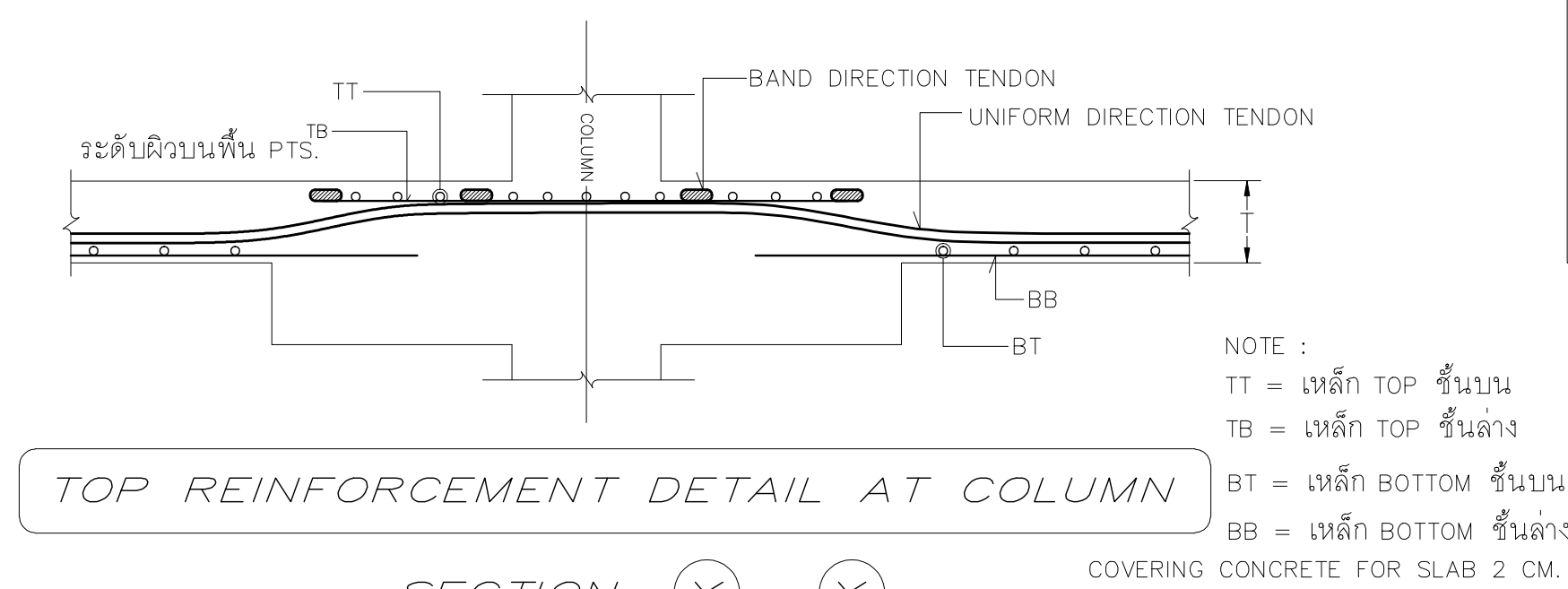
DB12 @ 0.50 m. # OR WIRE MESH 8 mm. @ 0.30 m. # ALL AREA

OTHERS REINFORCEMENT

R2 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =2.30m.
R3 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) , L =1.50m.
R4 = DB12 @0.15m. (TOP&BOTTOM) , L =VARY.
R5 = DB12 @0.15m. (TOP) , L =3.65m.
R6 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =4.00m.
R7 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =11.00m.

REMARKS.

- COLUMN = 0.50m. X 0.80m.
- COLUMN = 0.50m. X 0.80m. เสกหยุดใต้พื้น
- COLUMN = 0.30m. X 0.50m. เสกหยุดใต้พื้น
- DEPRESS 0.05 m.
- SDL = 250 ksm.
- LL = 400 ksm.
- การเสริมเหล็กของเปิด , CORNER ของ PTS.
การเสริมเหล็กหลังคานขอให้ดูรายละเอียดใน TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS.
ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจาก PTS. ด้วย



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel:081 366 0002
E-MAIL:plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถณัฐ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับองค์ประกอบ)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ วย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ไชยกุล สท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต สท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทิพย์ สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว สท.35147

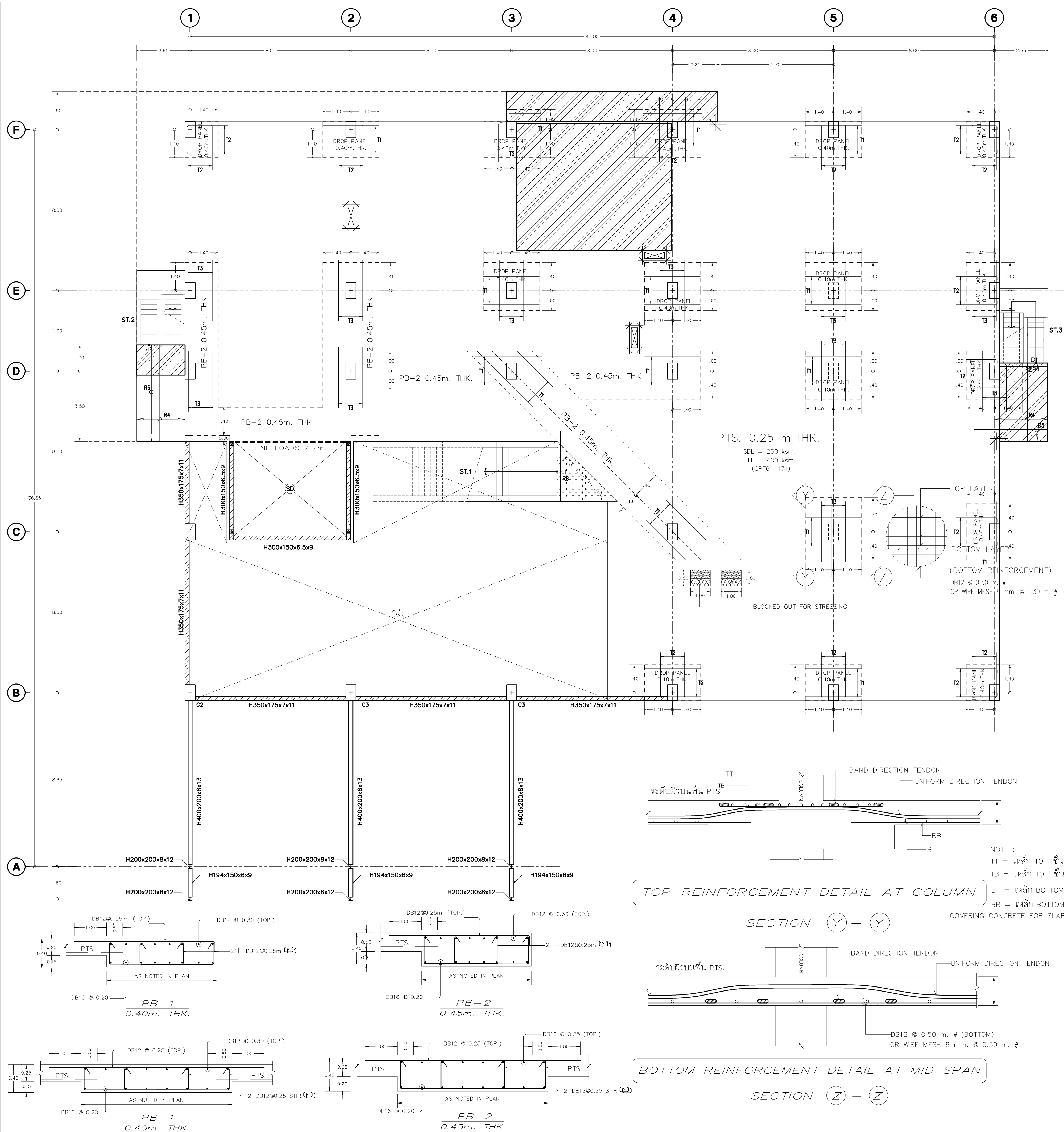
REVISION DATE

TITLE

1st FLOOR PLAN

(MILD STEEL LAY-OUT)

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563



2nd FLOOR PLAN
(MILD STEEL LAY-OUT) 1:100

AREA SUMMARY

Total Area = 939.63
Open Area = 2.10
Net Area = 937.53

TOP REINFORCEMENT

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T1	8-DB16 @ 0.10	3.20	1.60 1.60
T2	7-DB12 @ 0.10	2.00	1.90 0.10
T3	10-DB12 @ 0.10	2.60	1.00 1.60

BOTTOM REINFORCEMENT

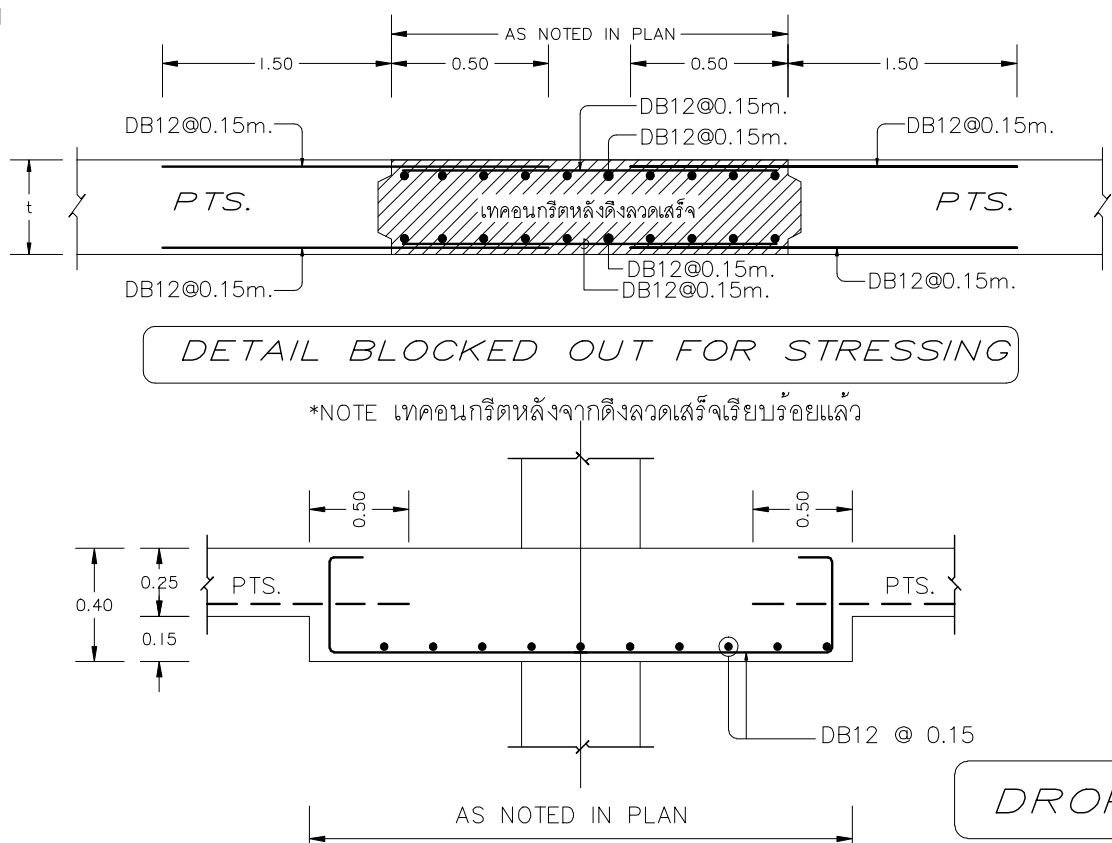
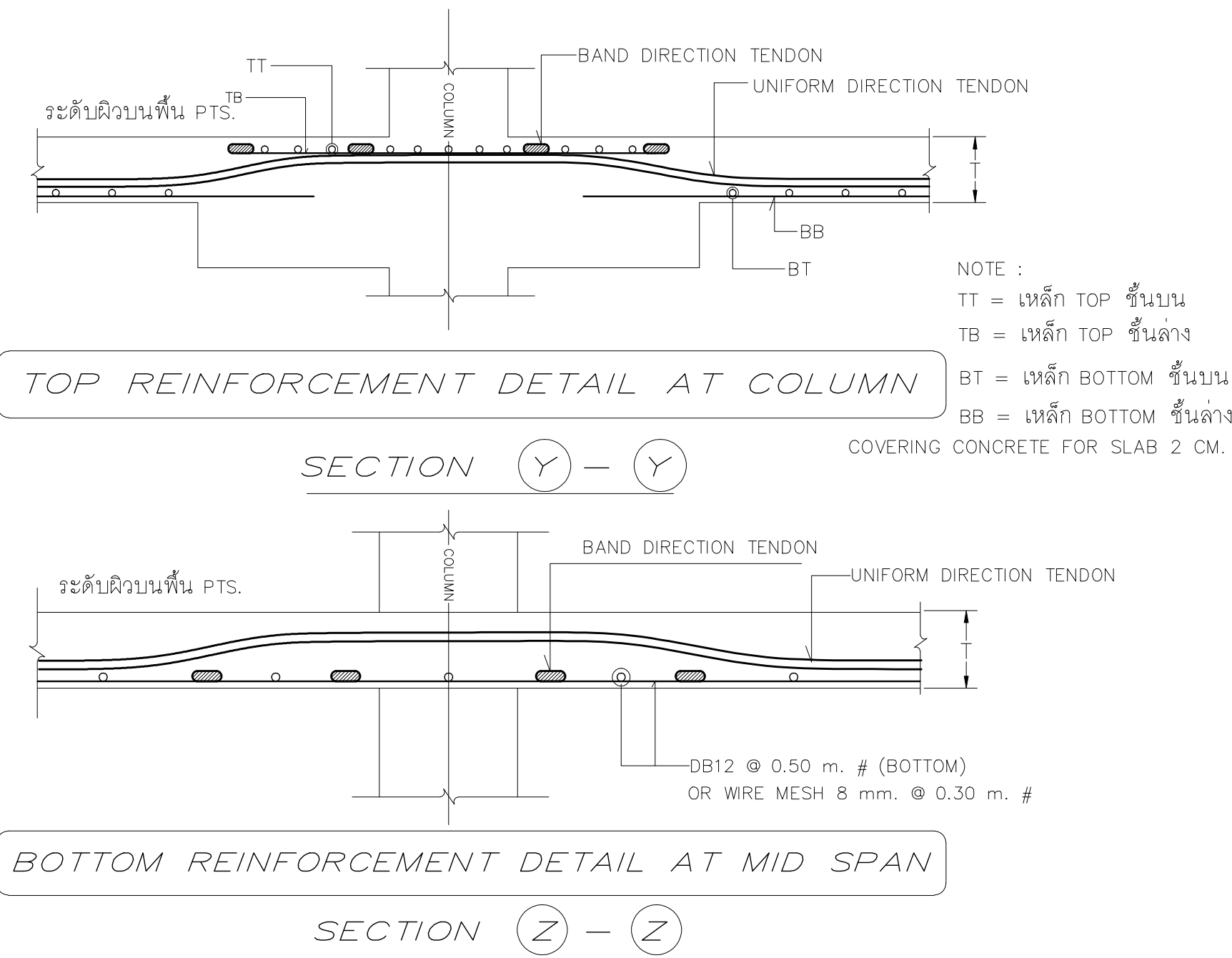
DB12 @ 0.50 m. # OR WIRE MESH 8 mm. @ 0.30 m. # ALL AREA

OTHERS REINFORCEMENT

R2 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =2.30m.
R4 = DB12 @0.15m. (TOP&BOTTOM) , L =VARY.
R5 = DB12 @0.15m. (TOP) , L =3.65m.
R8 = 3DB16 @0.10m. (TOP&BOTTOM) WITH STIRRUP RB9 @0.15m. , L =3.50m.

REMARKS.

- COLUMN = 0.50m. X 0.80m.
- COLUMN = 0.50m. X 0.80m. เสริมเหล็กได้พื้น
- DEPRESS 0.05 m.
- PTS. 0.40 m.THK.
- SDL = 250 ksm.
- LL = 400 ksm.
- การเสริมเหล็กช่องเปิด , CORNER ของ PTS.
การเสริมเหล็กหลังคานขอให้ดูรายละเอียดใน TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
- ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS. ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจาก PTS. ด้วย



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟล็กทอรี่
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สดล.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ ชย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรพันธ์ ไชยพล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงจันทร์ สด.276

นาย อภิรักษ์ณ์ กล่อมจิต ภค.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทิศ สค.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภค.35147

REVISION DATE

TITLE

2nd FLOOR PLAN

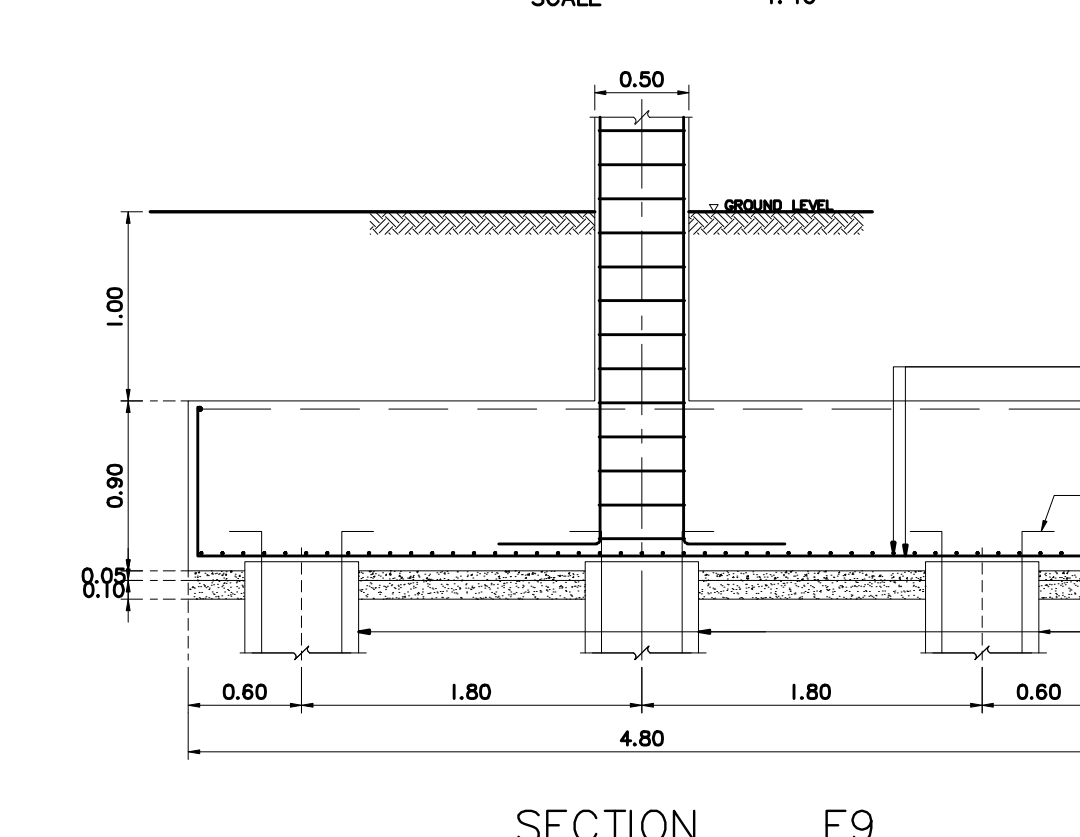
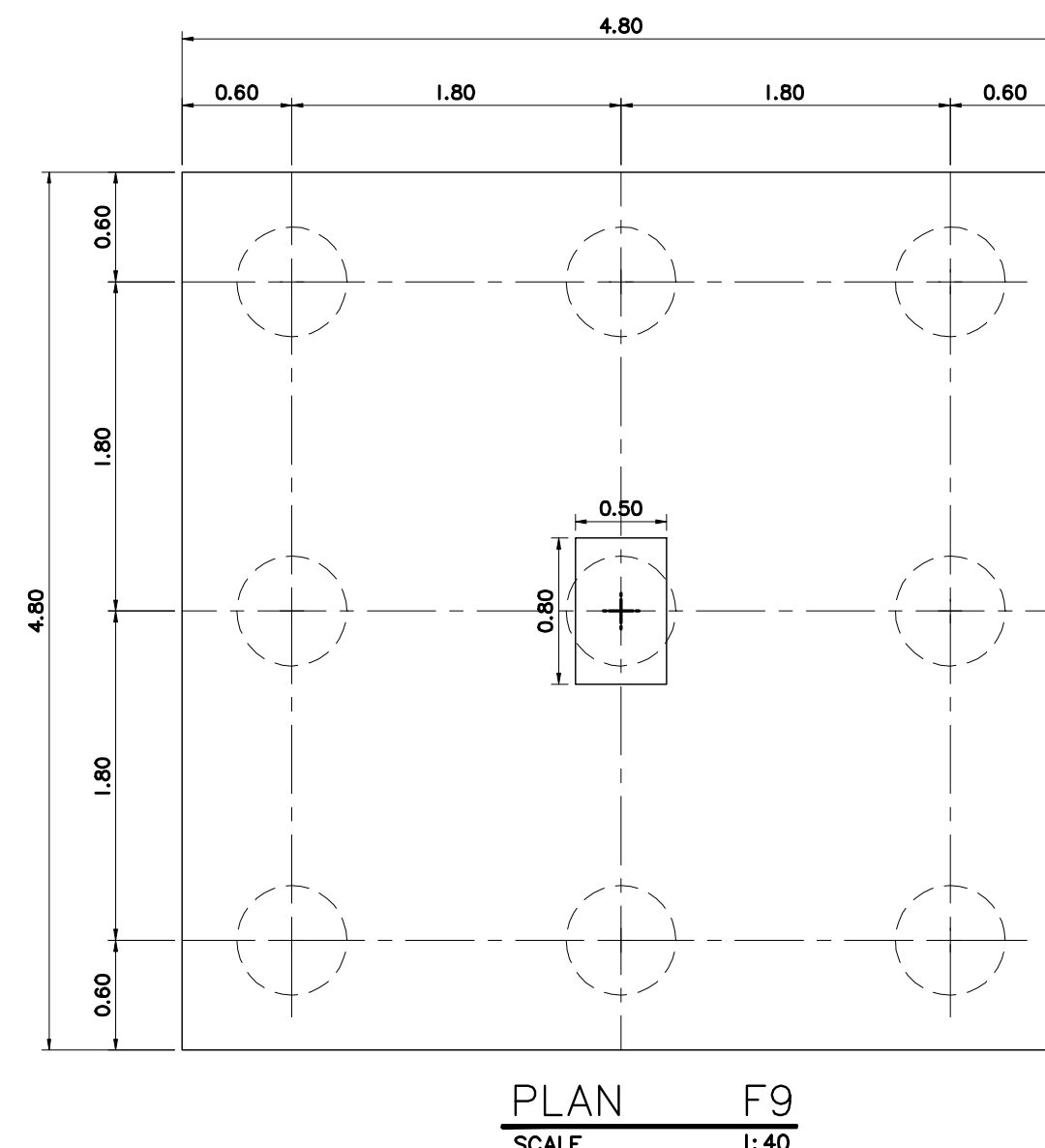
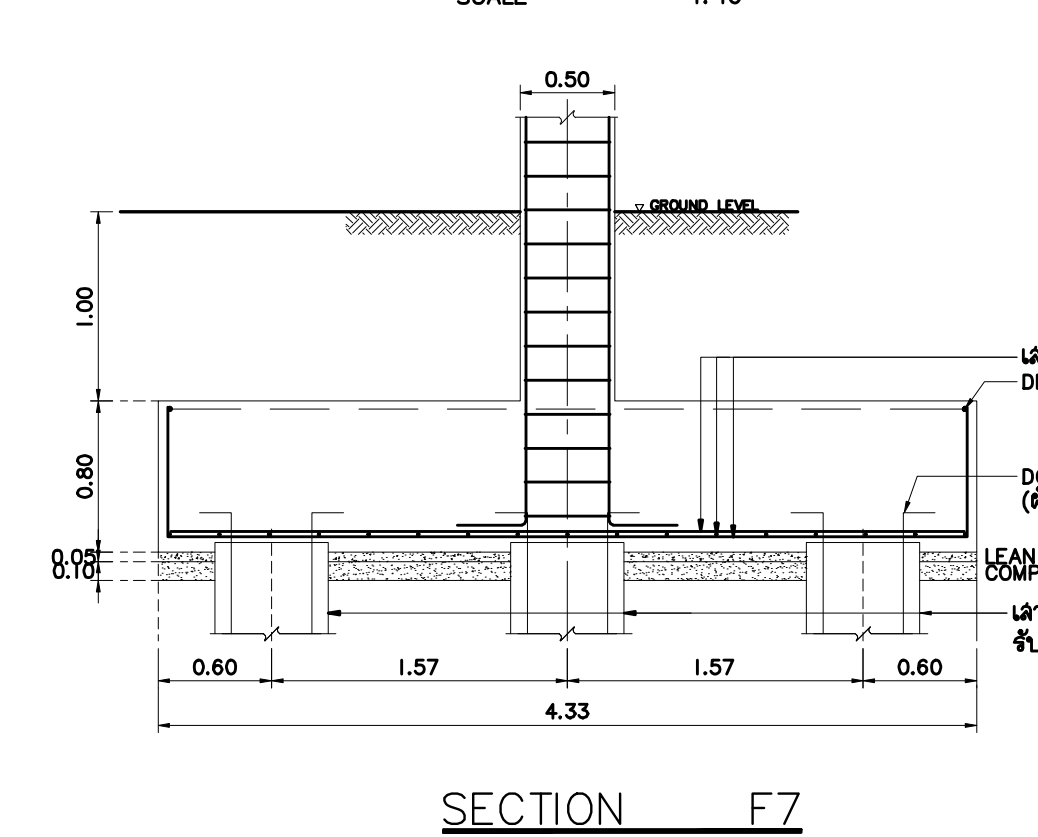
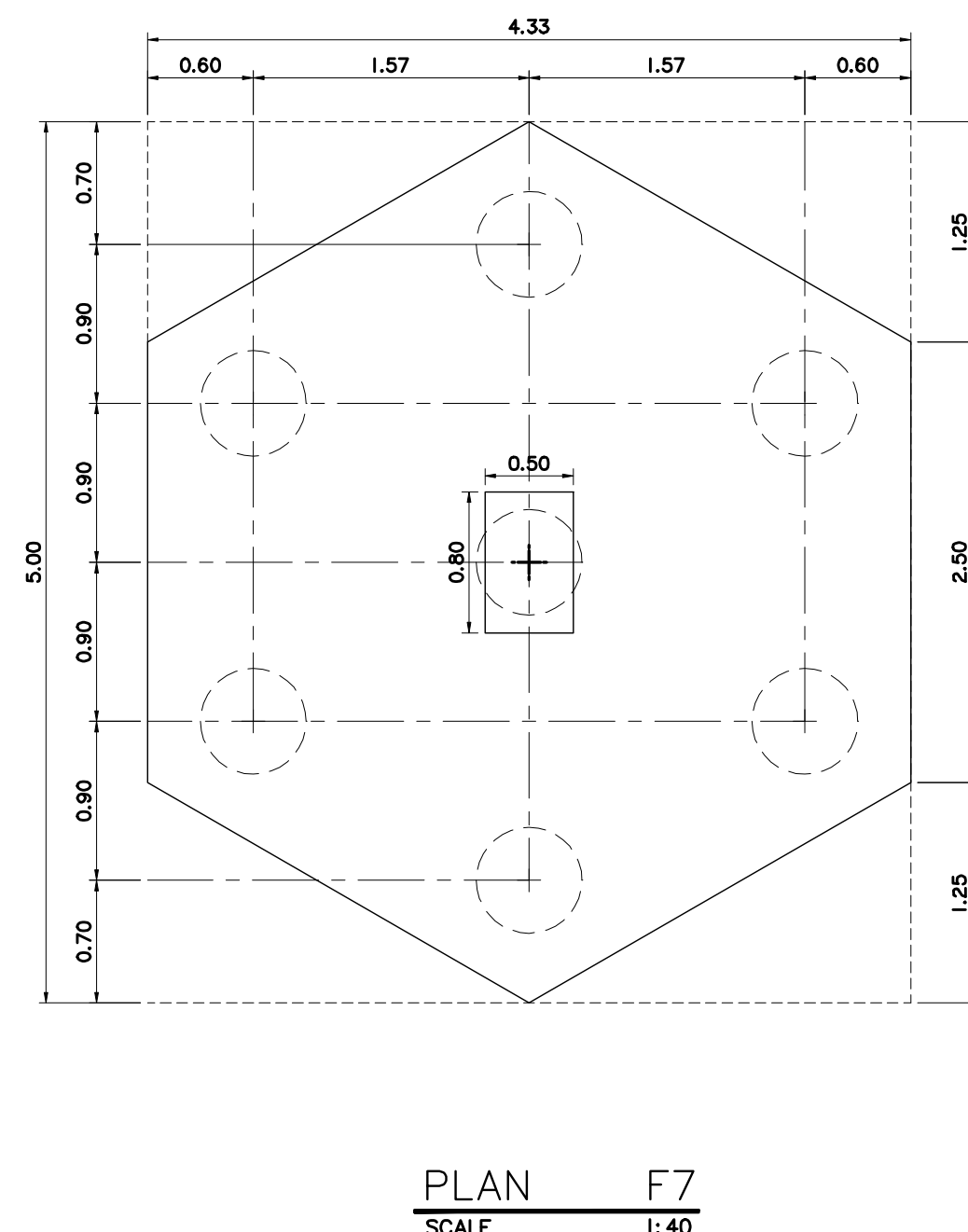
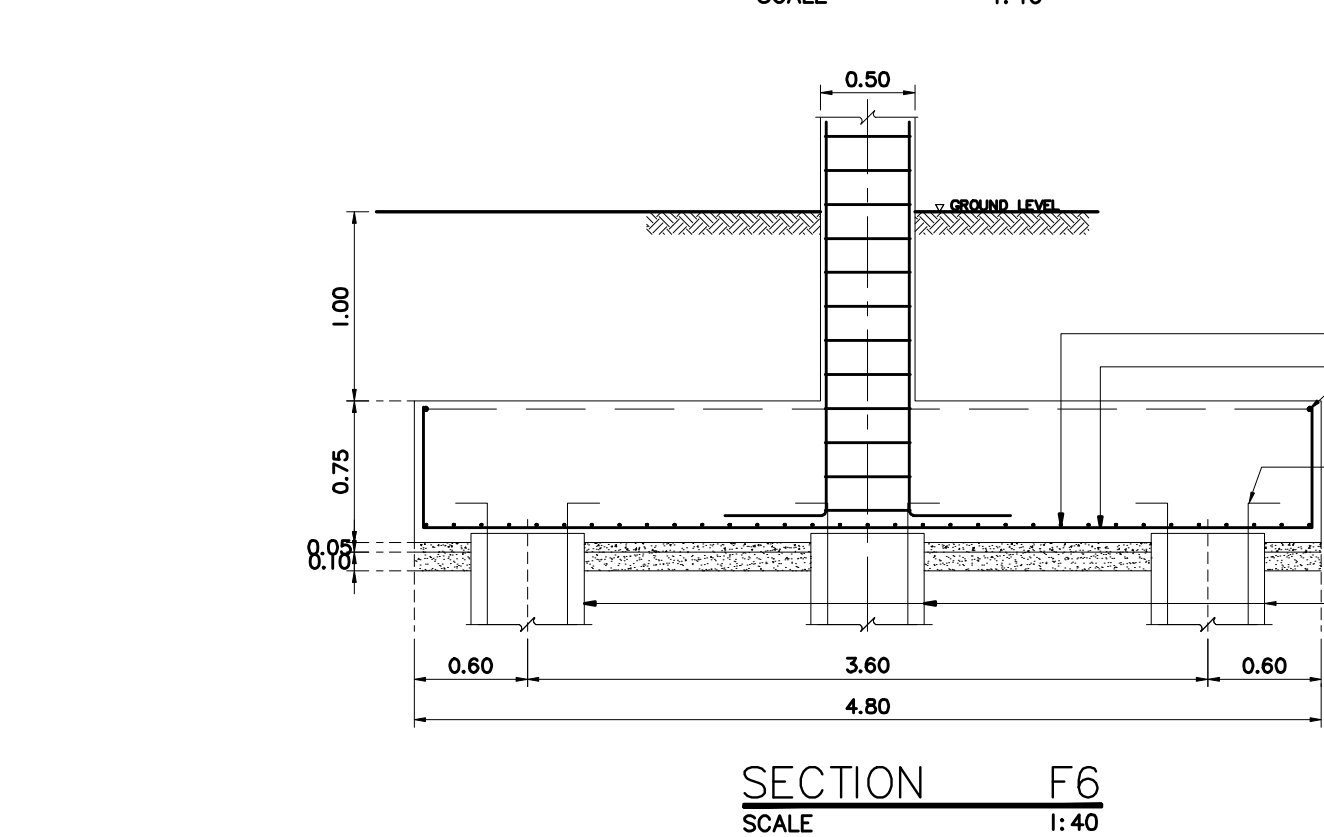
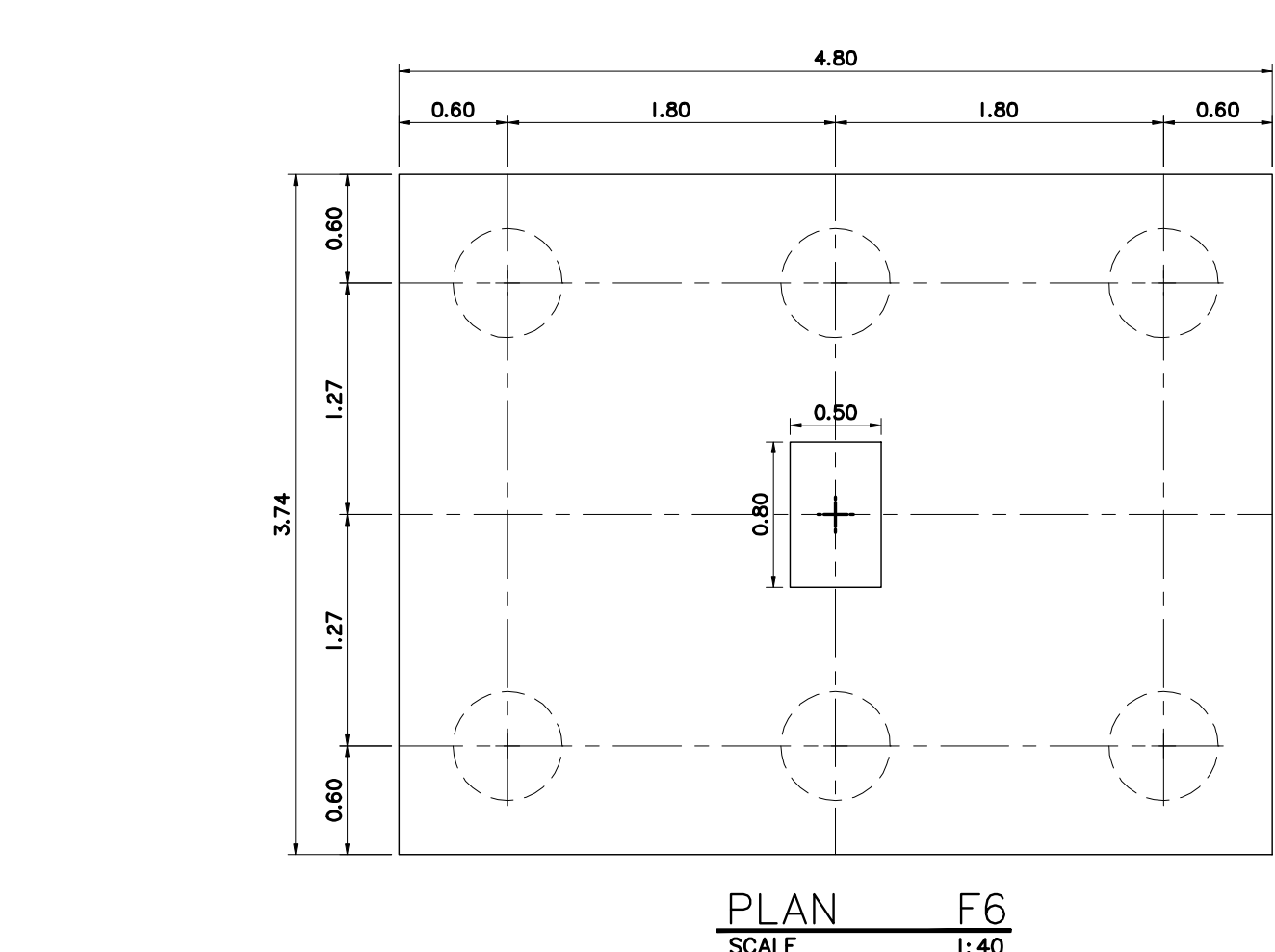
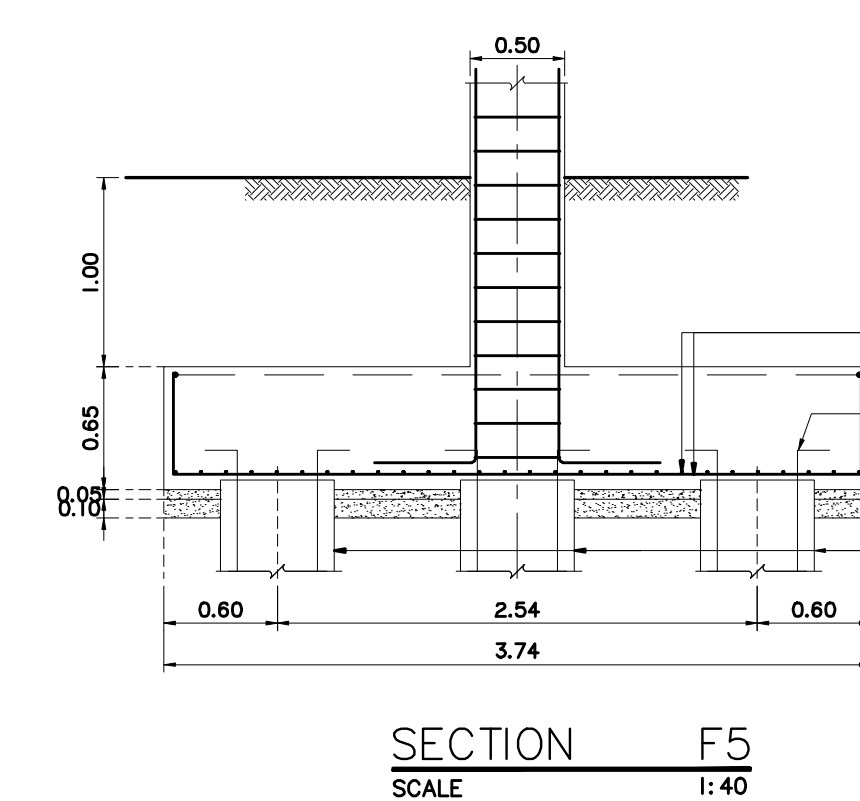
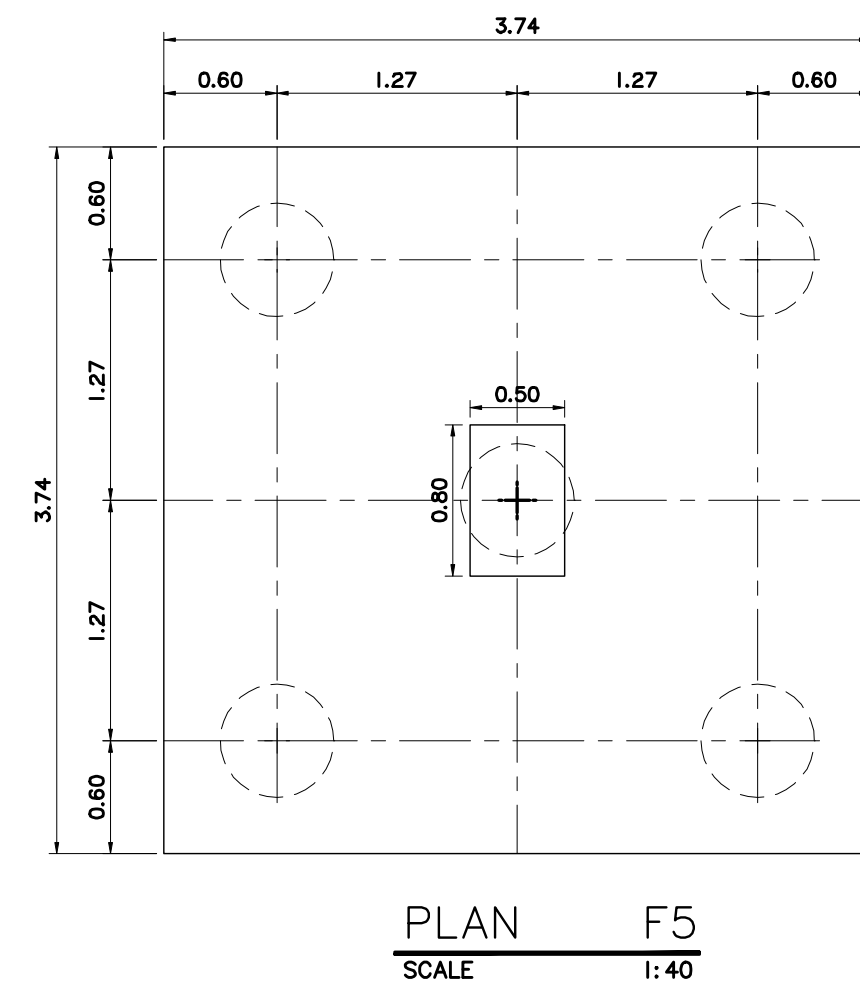
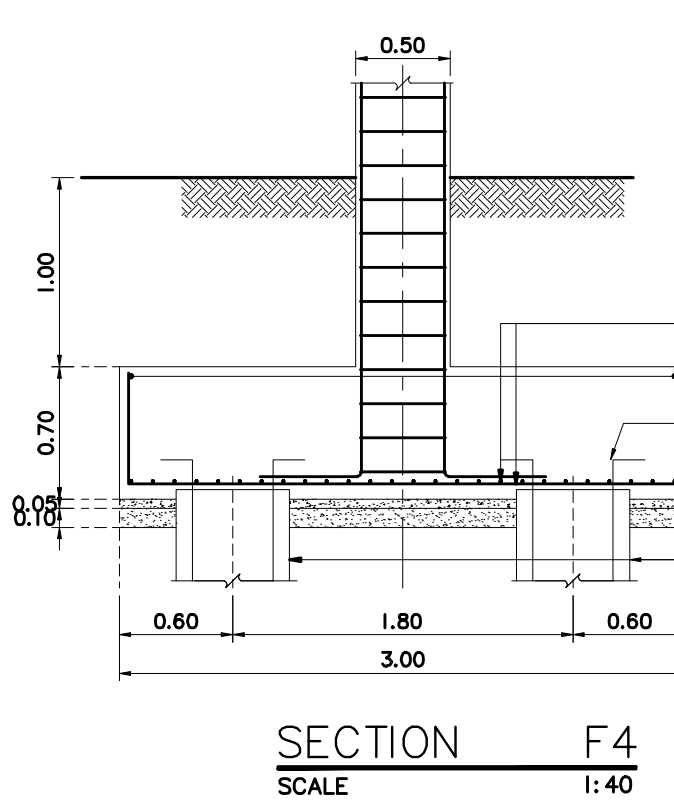
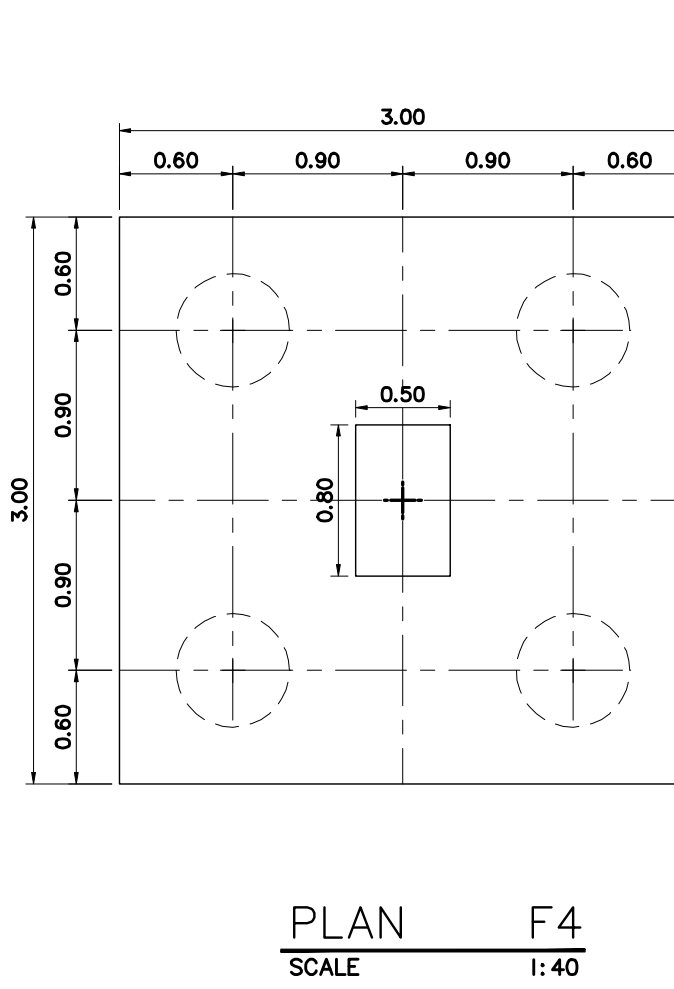
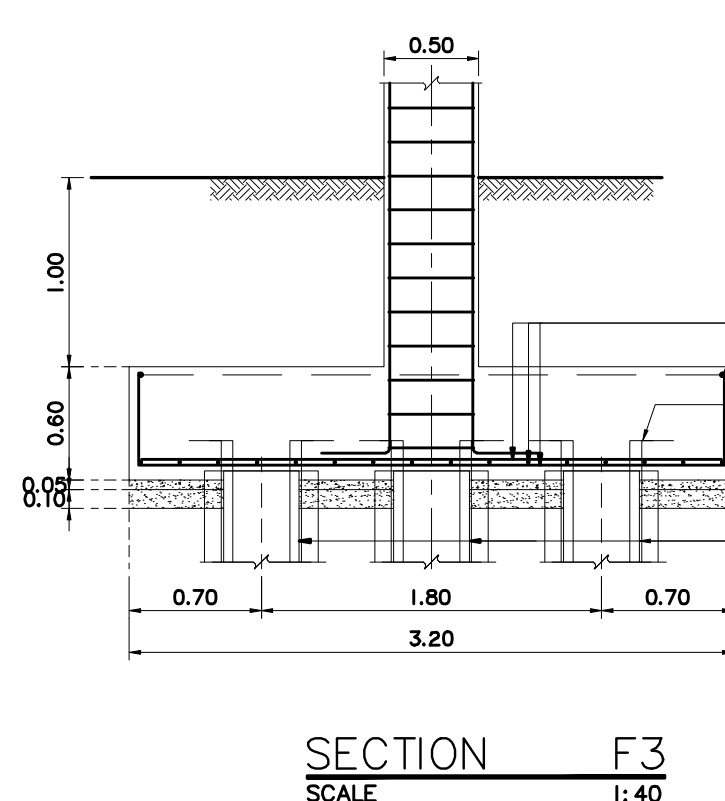
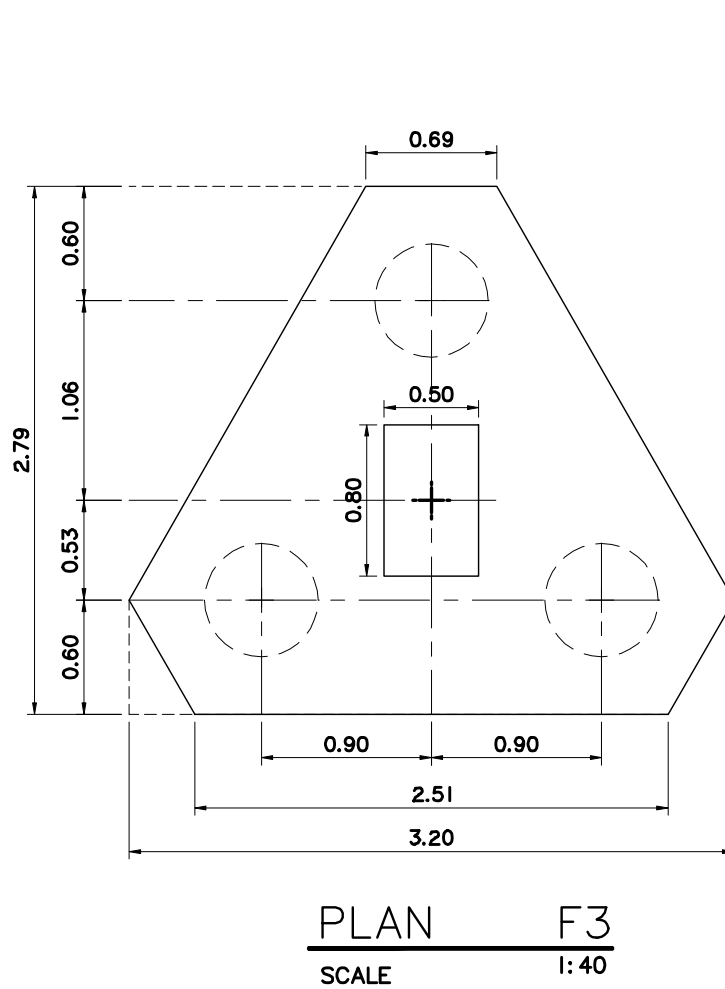
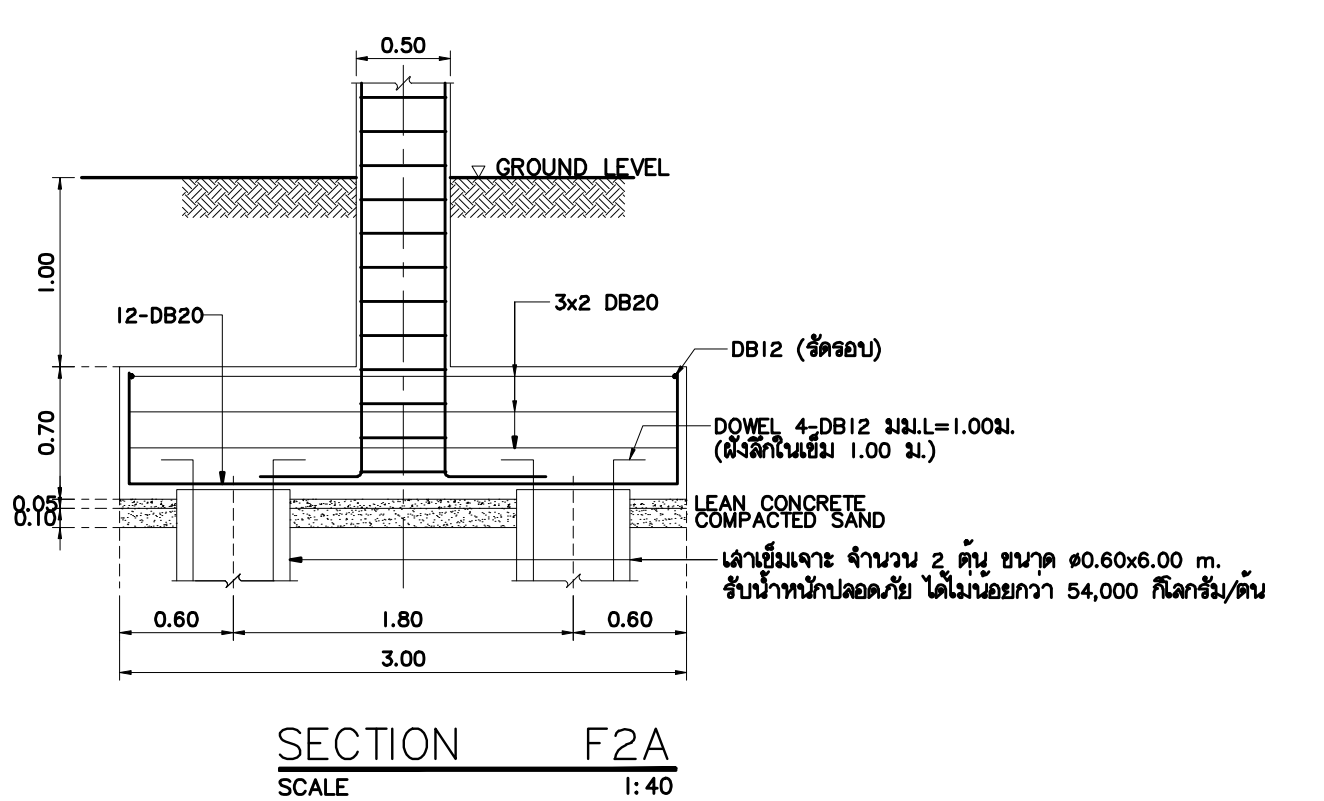
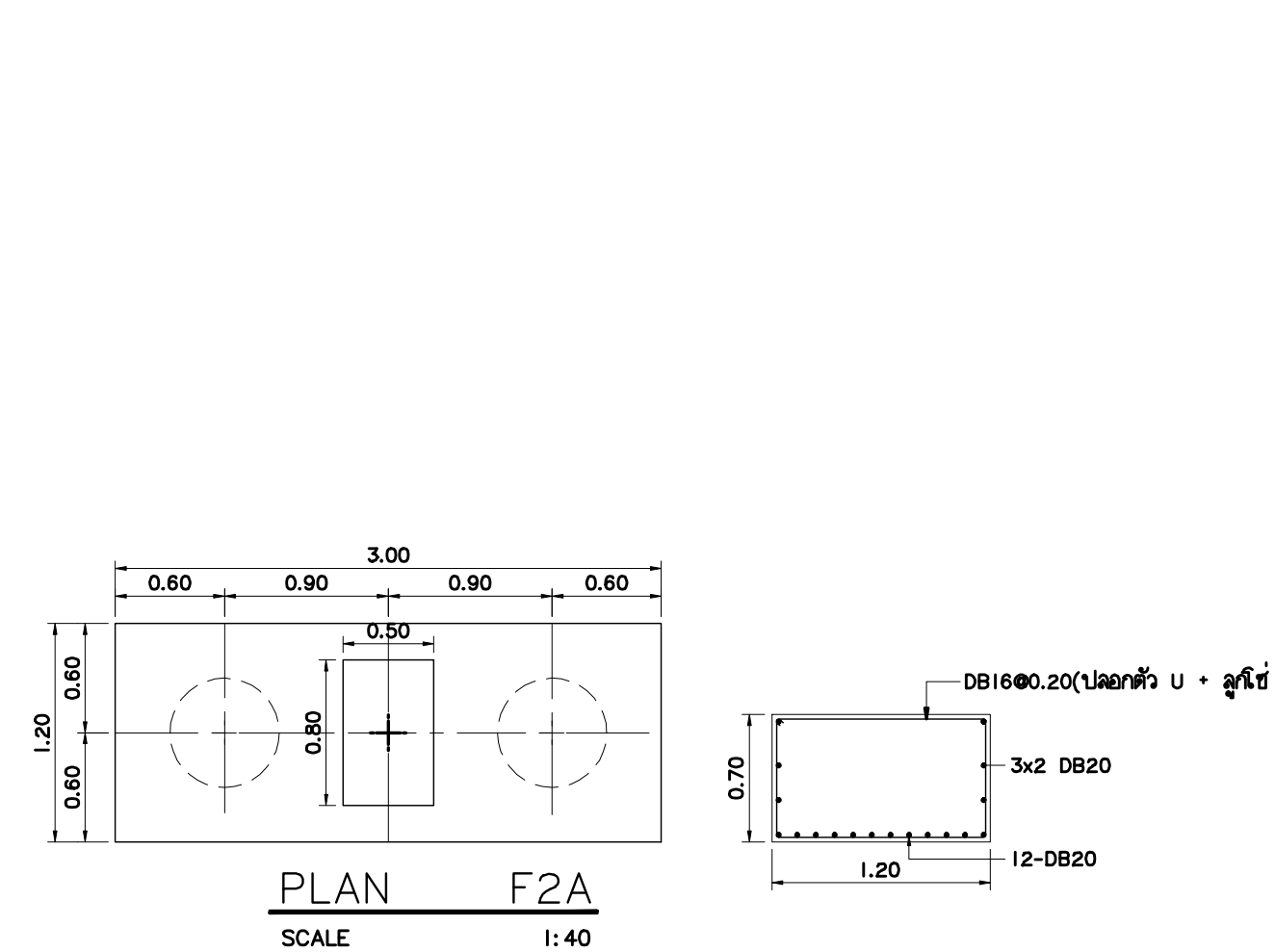
(MILD STEEL LAY-OUT)

JOB NO. : -

DWG BY : -

DATE : 04-2563

S1-14



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เพลงฤทธิ์

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อยโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานคณะบดี
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สดล.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ไชยกุล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุทธิชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภท.35147

REVISION DATE

TITLE

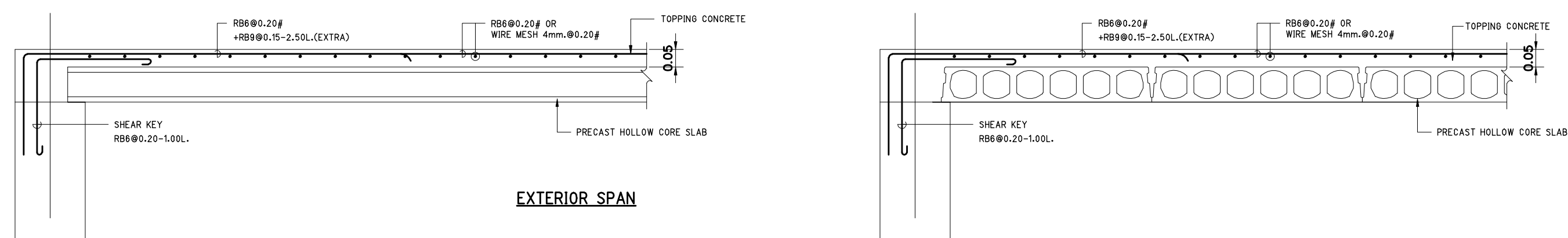
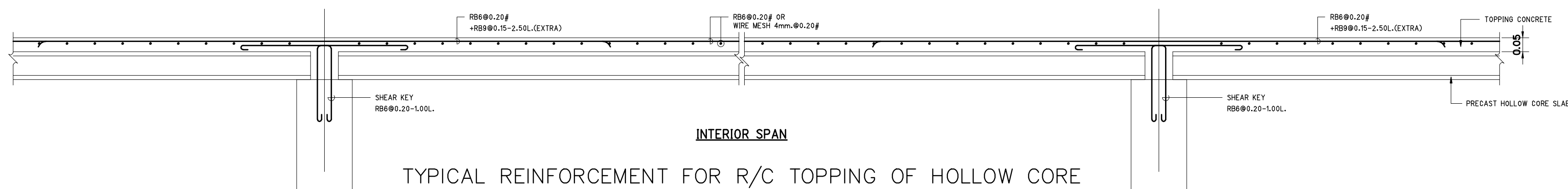
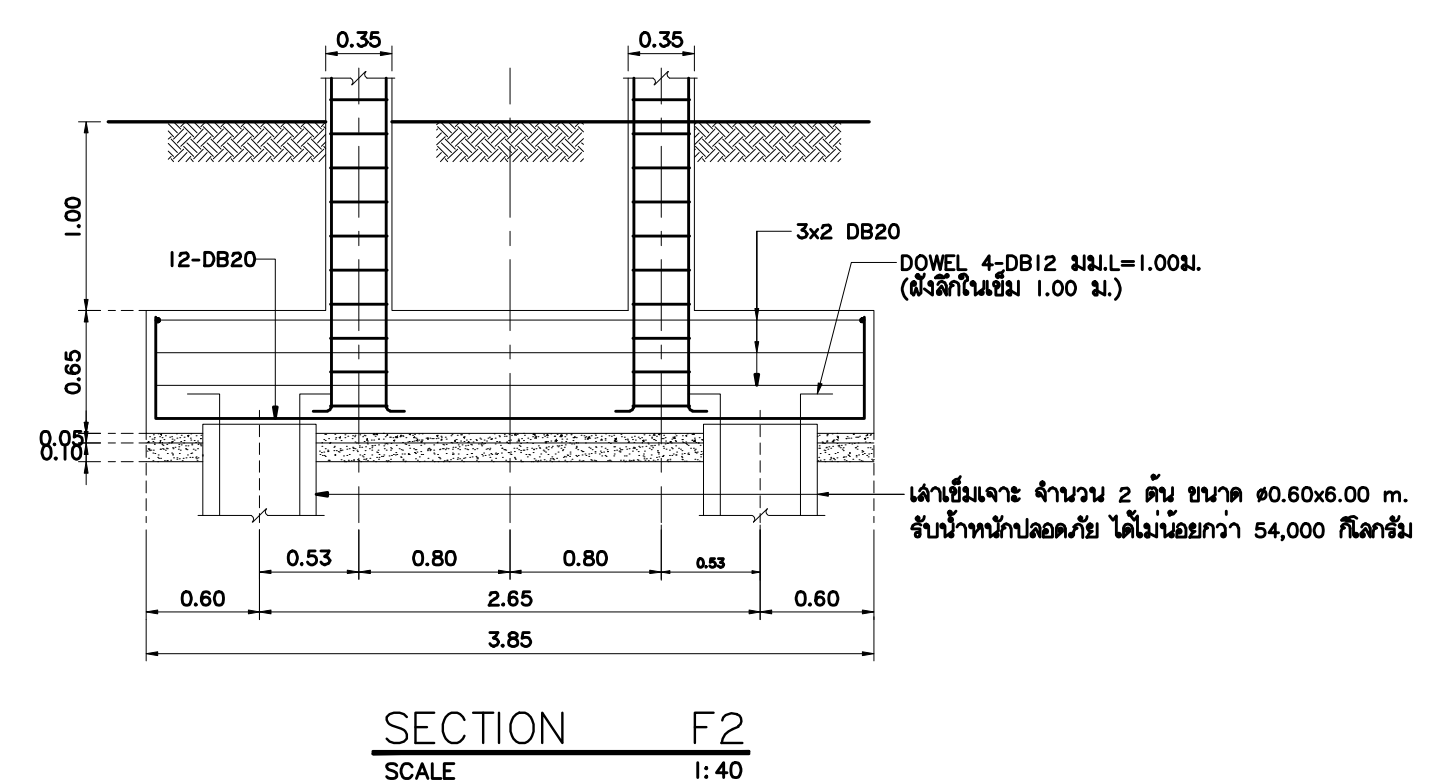
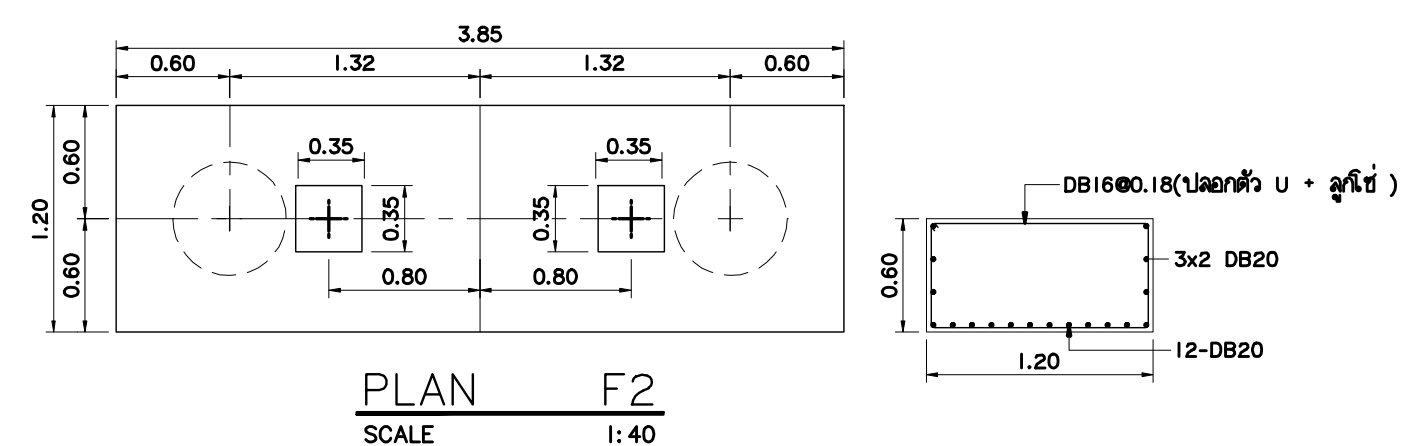
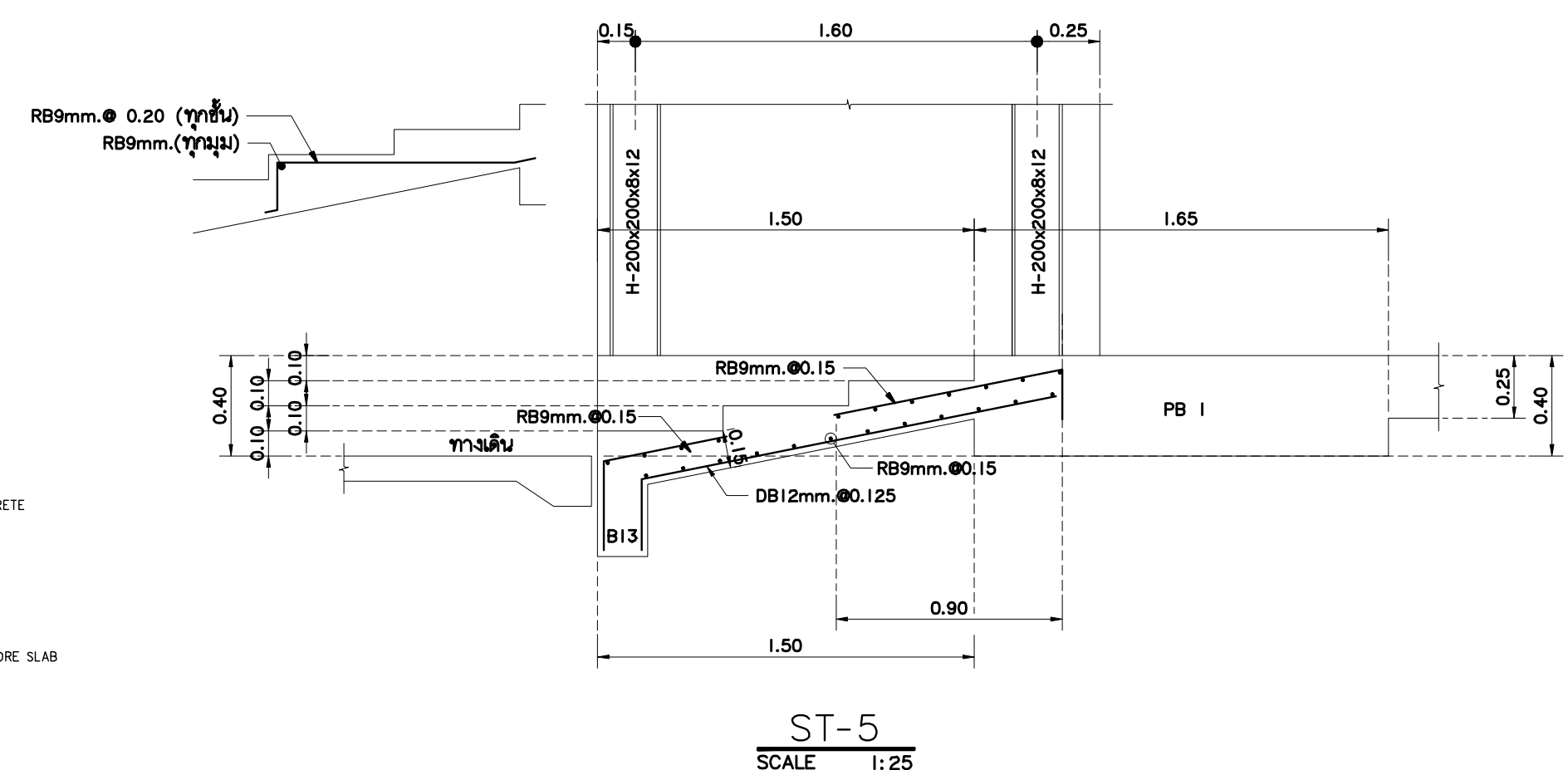
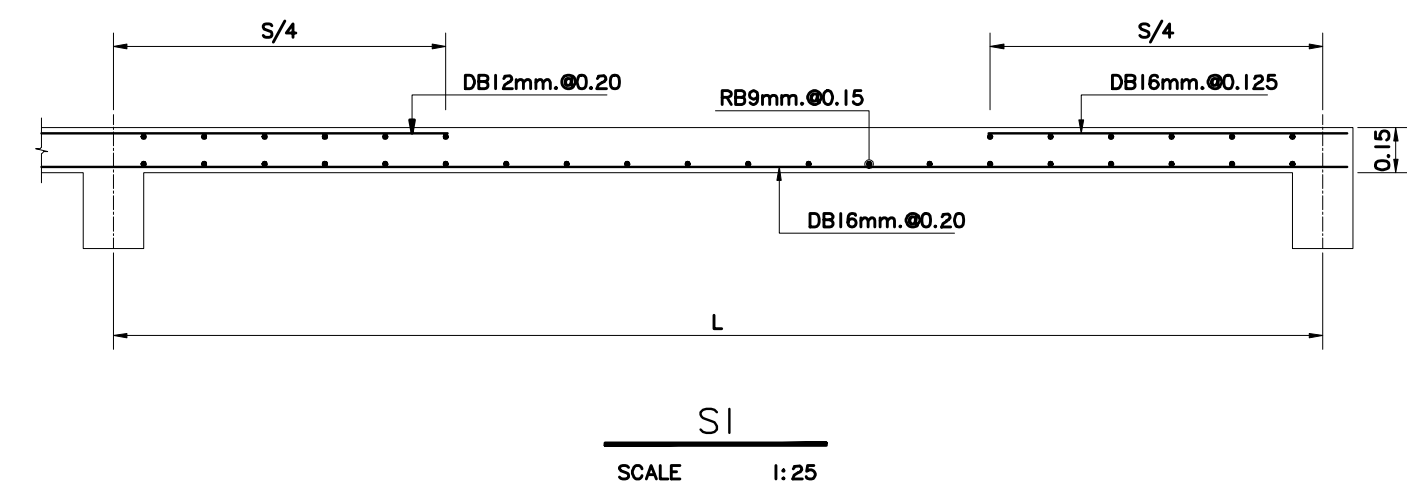
แบบขยายฐานราก F2 ,F3

F4 ,F5 ,F6 ,F7 & F9

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

S2-01

		MARK	C2 (0.50x0.80)	MARK	C3 (0.50x0.80)	MARK	C4 (0.50x0.80)	MARK	C5 (0.50x0.80)	MARK	C6 (0.50x0.80)	MARK	C7 (0.50x0.80)	MARK	C8 (0.50x0.80)
ROOF TO FLOOR 2	SECTION			SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION	
	MAIN BAR		14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20
	TIE BAR		4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28
FLOOR 2 TO FLOOR 1	SECTION			SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION	
	MAIN BAR		14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20
	TIE BAR		4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28
FLOOR 1 TO GROUND	SECTION			SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION	
	MAIN BAR	6-DB16	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20
	TIE BAR	R89 @ 0.25	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28
GROUND TO GROUND 1	SECTION			SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION		SECTION	
	MAIN BAR	6-DB16	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	14-DB20	MAIN BAR	28-DB20
	TIE BAR	R89 @ 0.25	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28	TIE BAR	4-R86 @ 0.28
GROUND 1 TO PIER	SECTION			SECTION		SECTION		SECTION		SECTION					



TYPICAL REINFORCEMENT FOR R/C TOPPING OF HOLLOW CORE



เพลงฤทธิ์

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME	โครงการ
--------------	---------

อาคาร 2 : สำนักงานคณบดี
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

[illegible]

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ ๑๑๑.๓๐๕๕

นาย ธรรมบุญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับรองโครงสร้าง)

นาย ศทาธร ไชยแสน ลย.8674

นาย คึกฤทธิ์ ทองพันธ์ ภ.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จำนงค์ ใจนวล สฟก.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรรมสุขาภิบาล

นาย ศกชัย คงอินทร์ ๑๑.276

លេខ: ០២០០៧/០២០៧៧ ថ្ងៃ 26/7/73

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 111–118

นาย ยศธนา คณาภรณ์ ๕๐.4056

សាលា ព័ត៌មាន វិទ្យុស្តង់ ០០ 35147

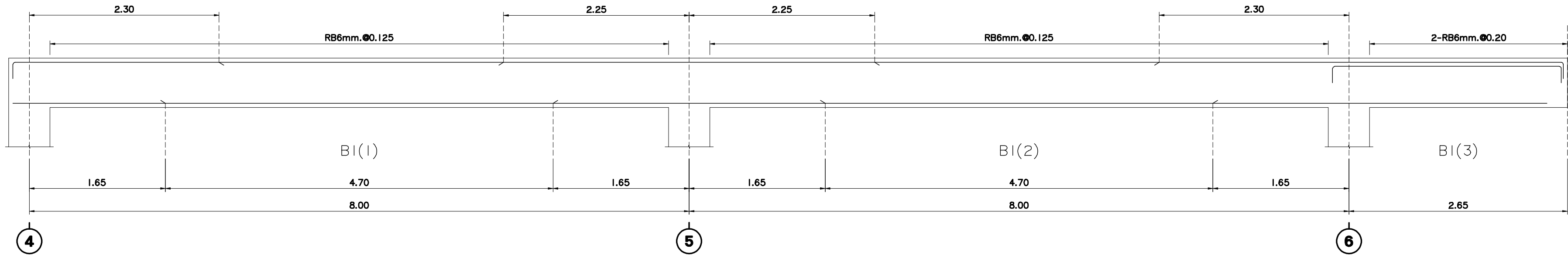
REVISION DATE

TITLE	
-------	--

แบบขยายแล้ว
แบบขยายบันได ST.5
แบบขยาย STEEL DECK
แบบขยาย HOLLOW CORE

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

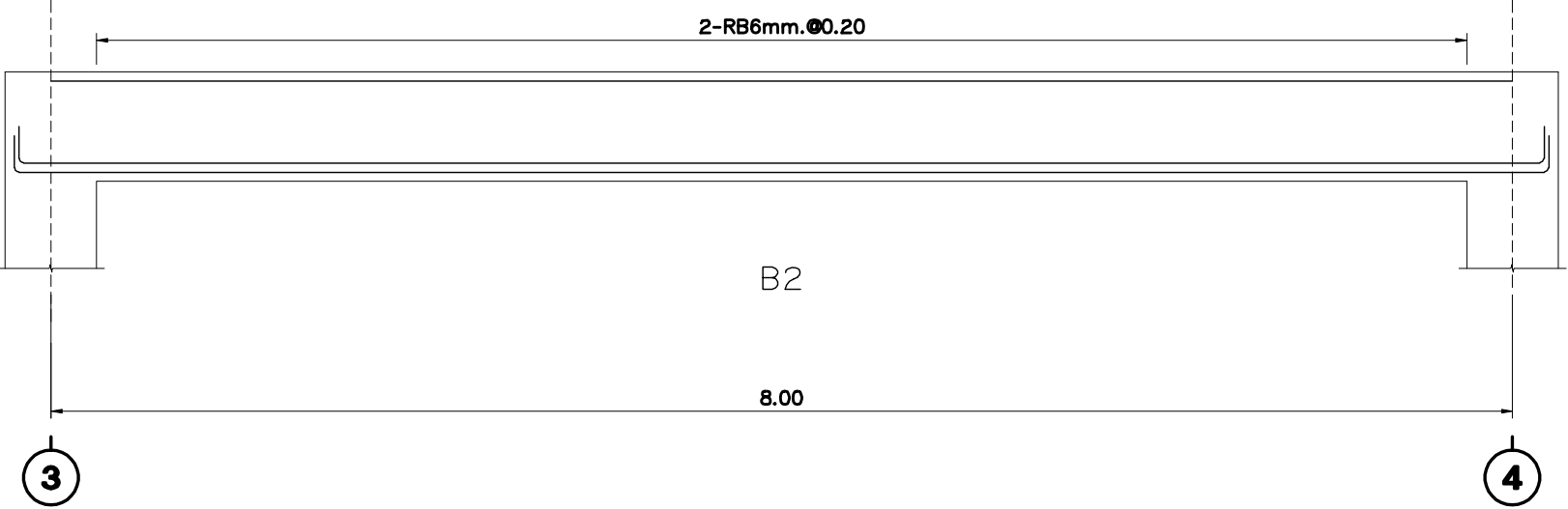
S2-02



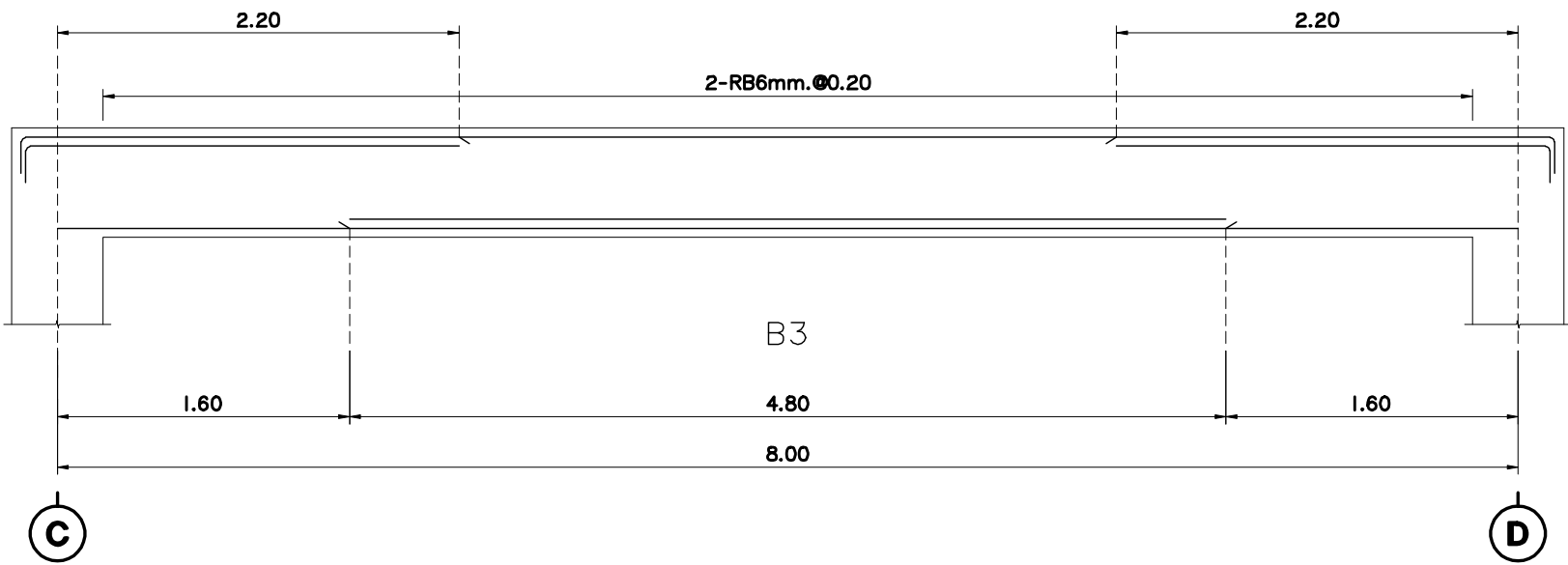
BI(2) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

BI(3) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

BI(3) 0.30x0.60	
ตัดกลางช่วง	
4 DB 16 mm.	4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	



B2 0.30x0.60	
ตัดกลางช่วง	
2 DB 16 mm.	
3 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.



B3 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm.
4 DB 16 mm.		5 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.
4 DB 16 mm.		



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชบอร์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อย่อโครงการ

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ ทย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภา.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สก.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภา.35147

REVISION DATE

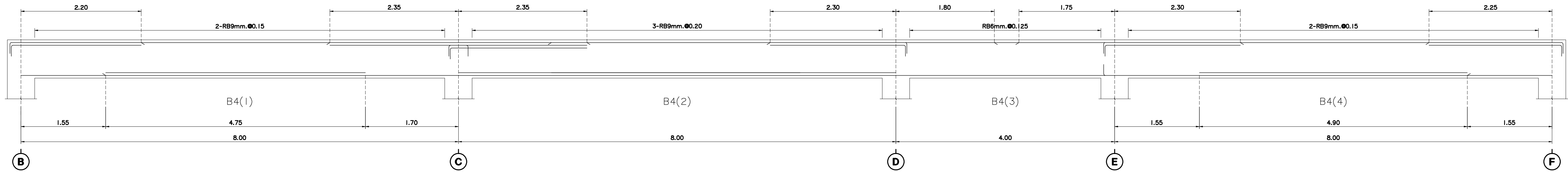
TITLE

แบบขยายคาน

BI - B3

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

S2-03

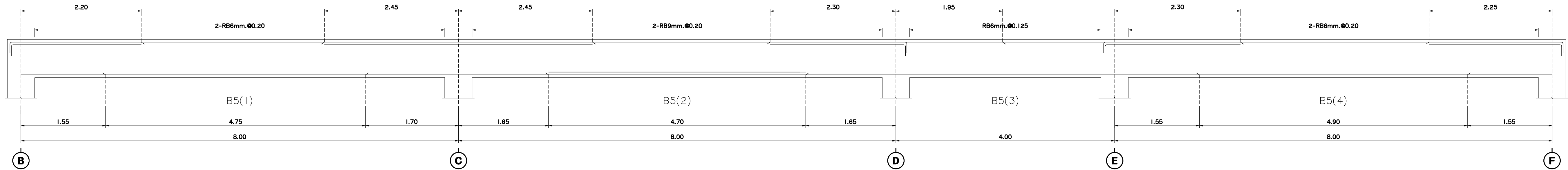


B4(1) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.
3 DB 20 mm.	4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.	5 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70

B4(2) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.	3 DB 20 mm.	5 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.
4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.	4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.	4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70

B4(3) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
3 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	3 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70

B4(4) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.
5 DB 20 mm.	4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.	4 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70

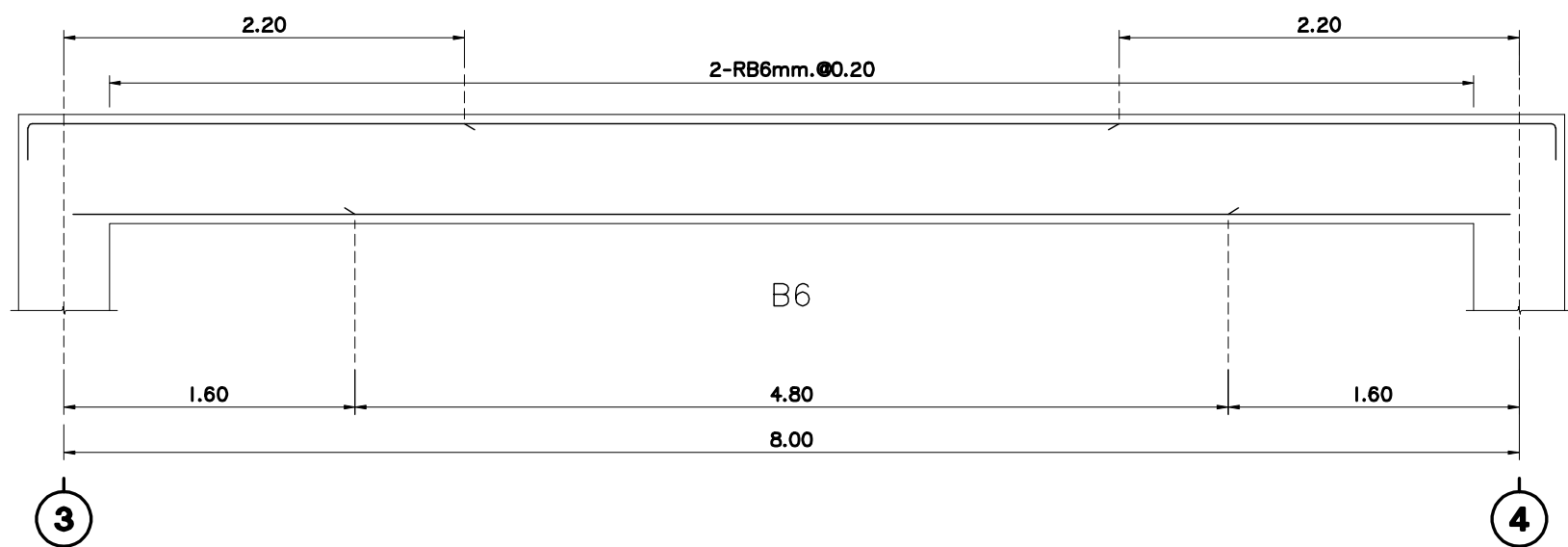


B5(1) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
3 DB 20 mm. 3 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70

B5(2) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.
3 DB 20 mm.	4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.	3 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70

B5(3) 0.30x0.70	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
3 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.
0.30	0.30
0.70	0.70

B5(4) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
3 DB 20 mm. 3 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.	3 DB 20 mm. 3 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.
0.30	0.30	0.30
0.70	0.70	0.70



B6 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.
0.30	0.30	0.30
0.60	0.60	0.60



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชทรี
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครทาง

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิจยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401

(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อภิรักษ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ ส.ค.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

REVISION DATE

TITLE

แบบขยายคาน

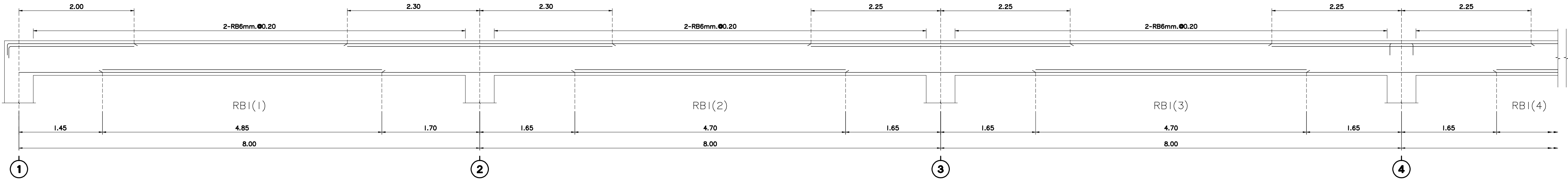
B4 , B5

JOB NO : -

DWG BY : -

DATE : 04-2563

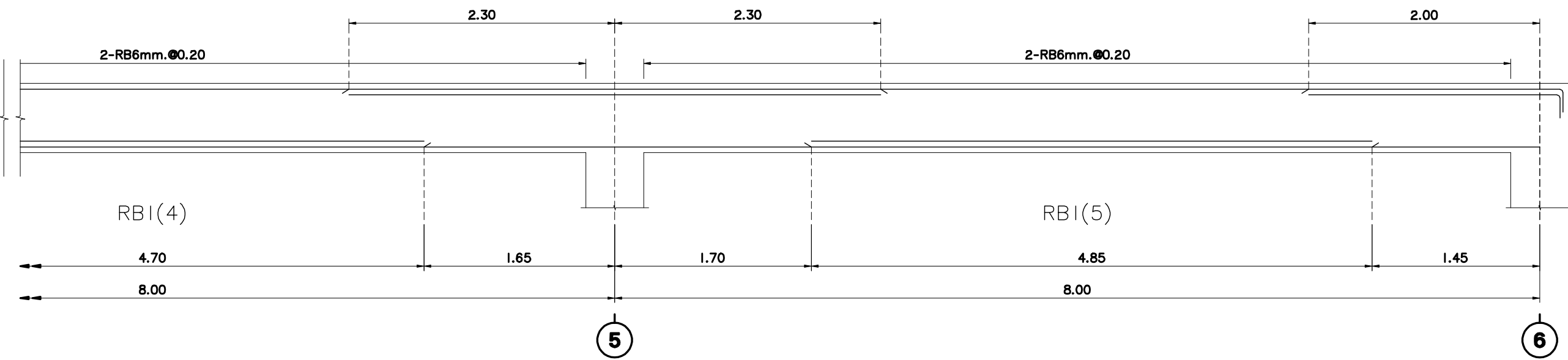
S2-04



RBI(1) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RBI(2) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RBI(3) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.



RBI(4) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RBI(5) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081-366-0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครทาง
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)
นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทก ใจนวล สพ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773
MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147
REVISION DATE

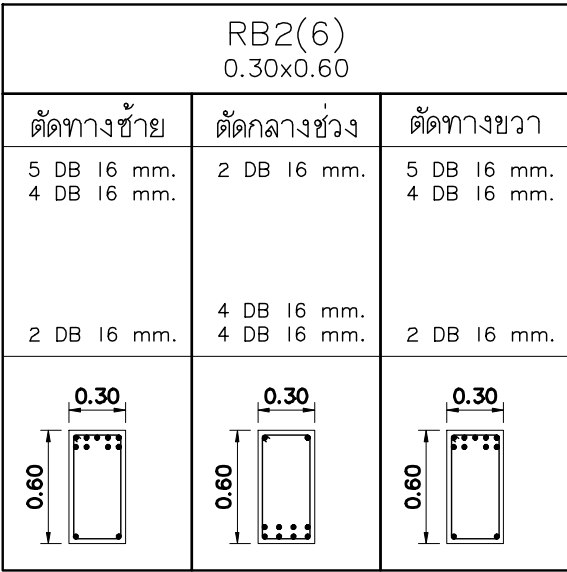
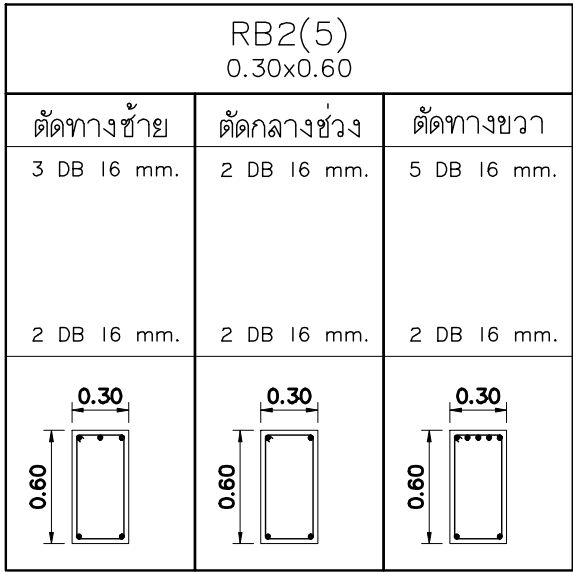
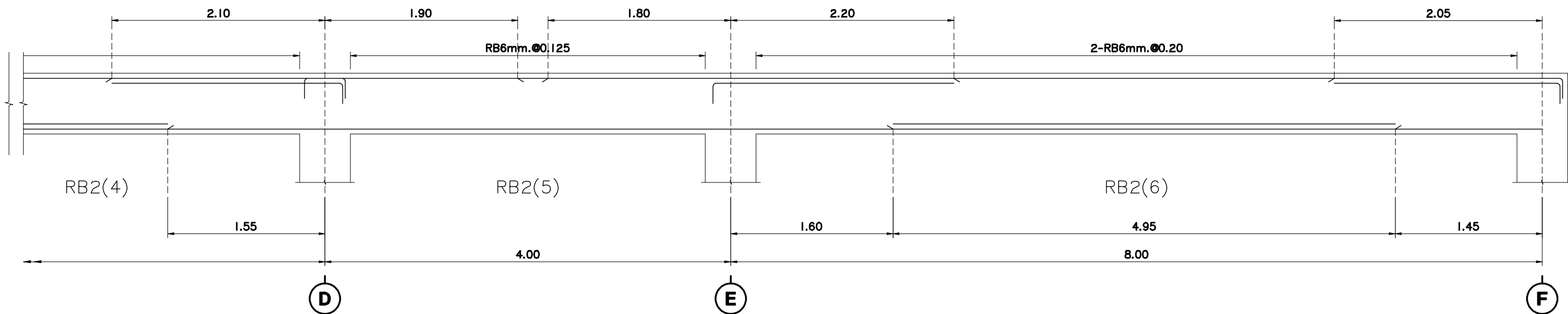
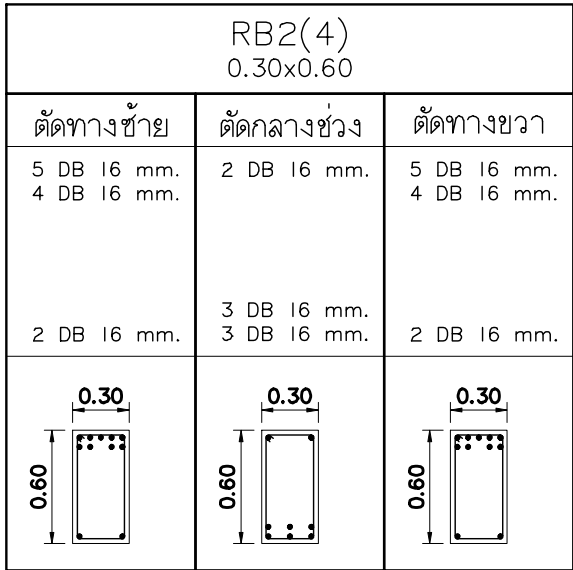
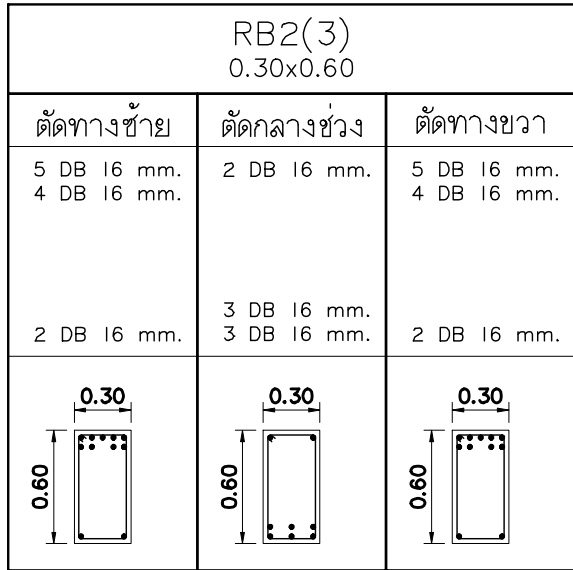
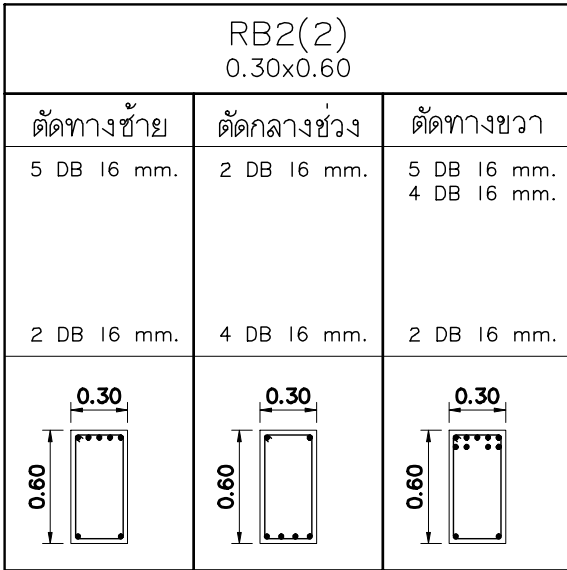
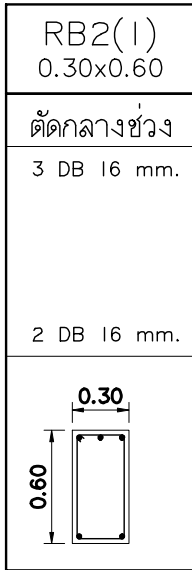
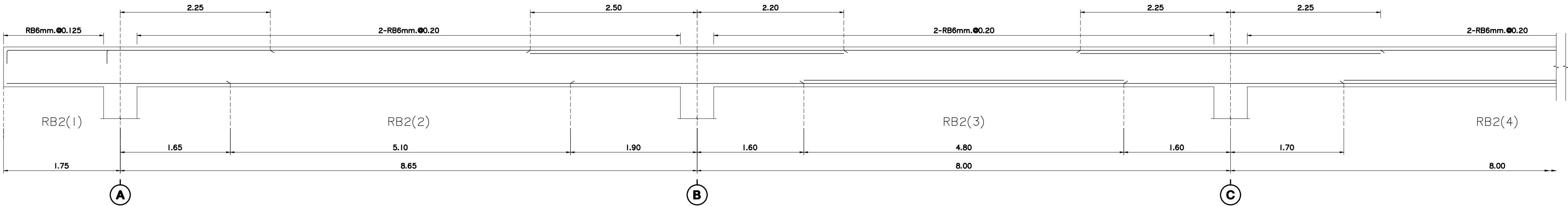
TITLE

แบบขยายคานา RBI

JOB NO : -

DWG BY : -

DATE : 04-2563



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชทรี
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนูญ เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)
นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

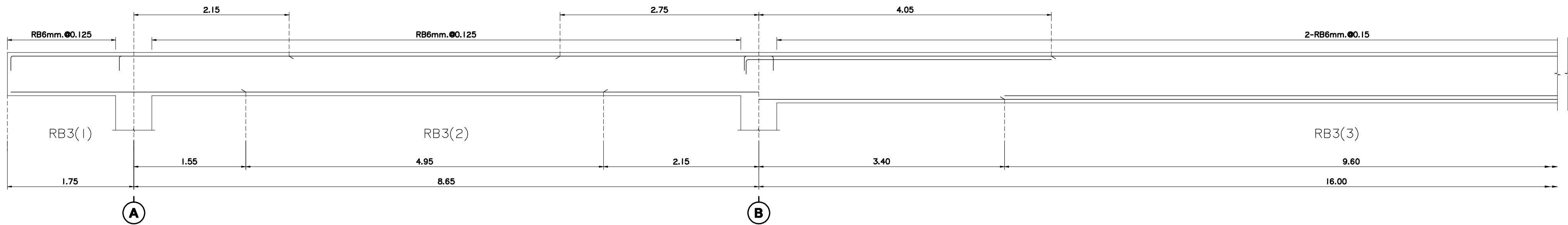
REVISION DATE

TITLE

แบบขยายคาน RB2

JOB NO.: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

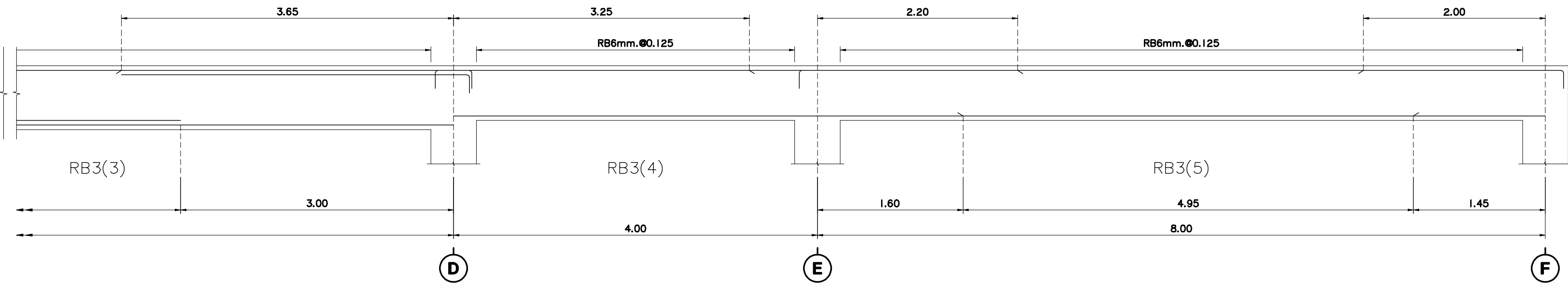
S2-06



RB3(1) 0.30x0.60
ตัดกลางช่วง
2 DB 25 mm.
2 DB 25 mm.

RB3(2) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
3 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.	4 DB 25 mm.
2 DB 25 mm.	3 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.

RB3(3) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
4 DB 25 mm. 4 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.	4 DB 25 mm. 4 DB 25 mm.
2 DB 25 mm.	2 DB 25 mm. 3 DB 25 mm.	3 DB 25 mm.



RB3(4) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
3 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.
2 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.

RB3(5) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
3 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.	3 DB 25 mm.
2 DB 25 mm.	3 DB 25 mm.	2 DB 25 mm.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)
นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ กย.33429
ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สพ.4537
SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุทธิชัย คงอินทร์ สด.276

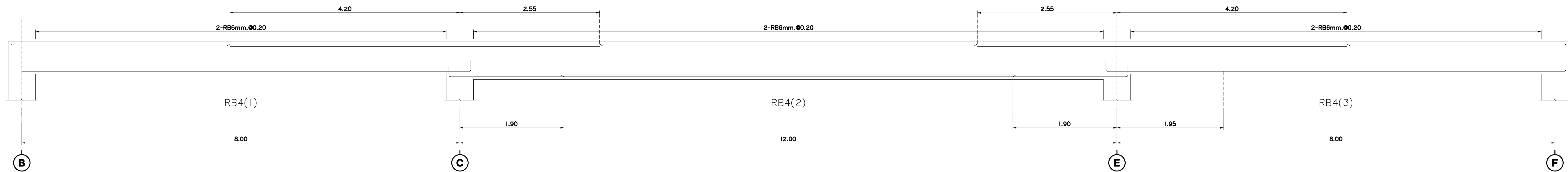
นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773
MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาพร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147
REVISION DATE

TITLE
แบบขยายคาน RB3

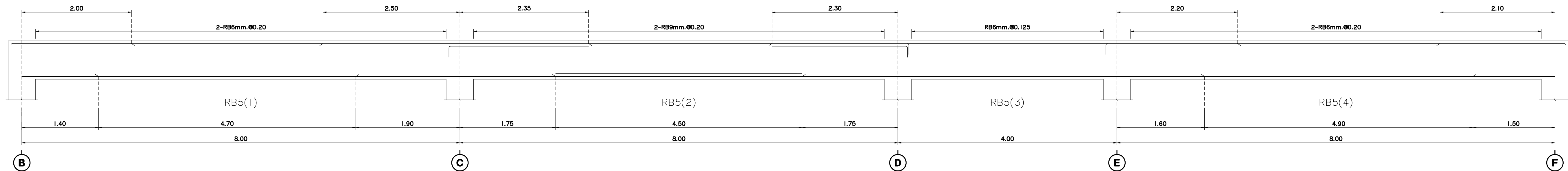
JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563



RB4(1) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย 2 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RB4(2) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย 5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	ตัดกลางช่วง 3 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
3 DB 16 mm.	4 DB 16 mm. 5 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.

RB4(3) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย 5 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 2 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

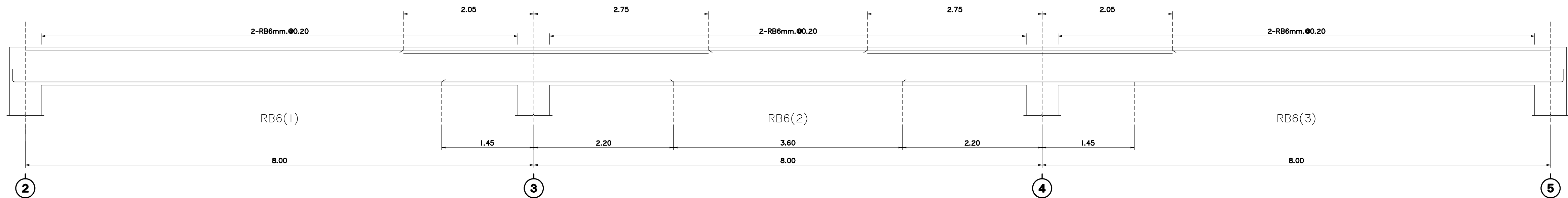


RB5(1) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย 3 DB 16 mm.	ตัดกลางช่วง 2 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RB5(2) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย 4 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	ตัดกลางช่วง 2 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RB5(3) 0.30x0.60
ตัดกลางช่วง
2 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.


RB5(4) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย 3 DB 16 mm.	ตัดกลางช่วง 2 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 3 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.



RB6(1) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย 2 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.
5 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RB6(2) 0.30x0.60		
ตัดทางซ้าย 3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	ตัดกลางช่วง 2 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RB6(3) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย 3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.	ตัดทางขวา 2 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	5 DB 16 mm.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชบอร์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครทาง

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สล.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศทาวุธ ไชยแสน สล.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ วย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สล.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุทธิย คงอินทร์ สล.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต สล.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สล.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว สล.35147

REVISION DATE

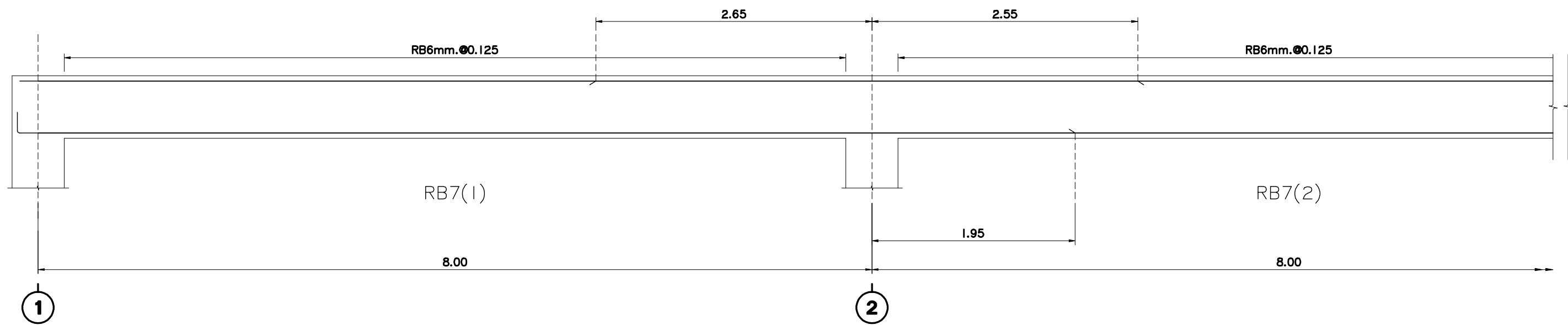
TITLE

แบบขยายคาน

RB4 - RB6

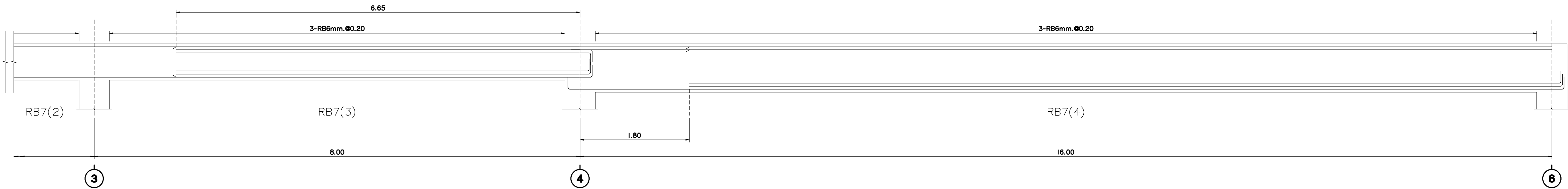
JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

S2-08



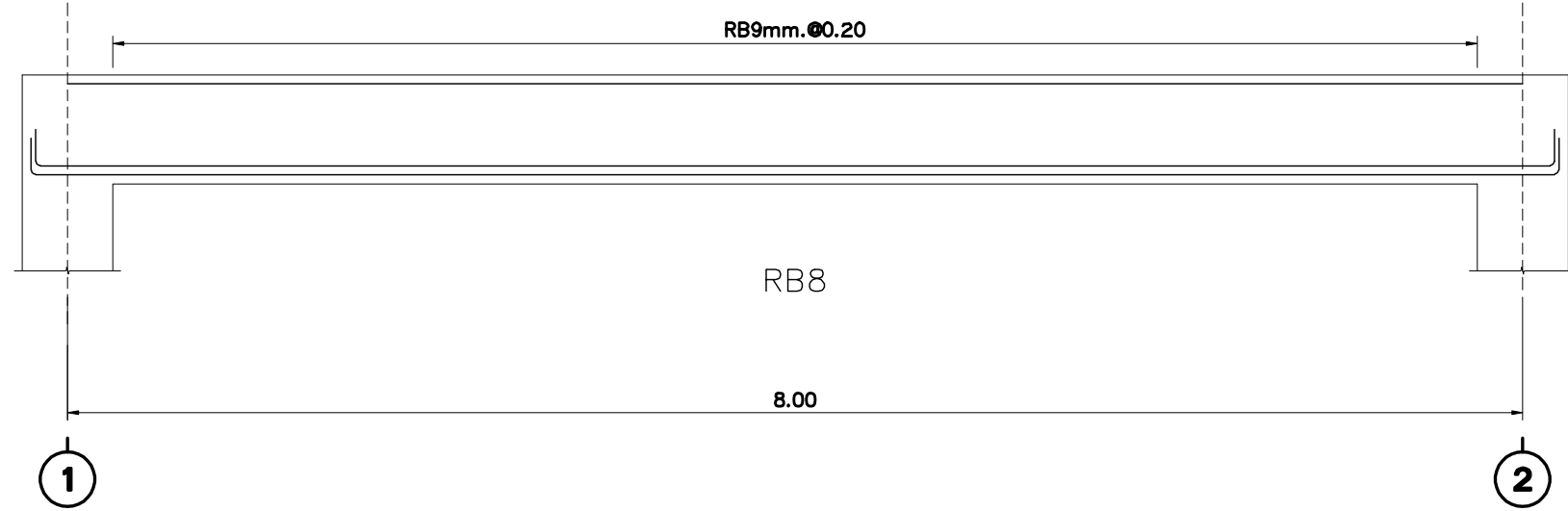
RB7(1) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
2 DB 20 mm.	4 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.

RB7(2) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
4 DB 20 mm.	2 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	3 DB 20 mm.

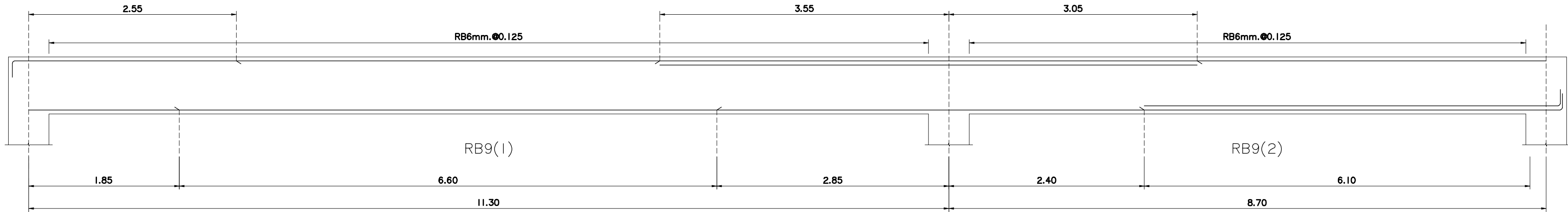


RB7(3) 0.30x0.60	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
2 DB 20 mm.	5 DB 20 mm. 5 DB 20 mm. 4 DB 20 mm.
2 DB 20 mm.	4 DB 20 mm. 5 DB 20 mm. 5 DB 20 mm.

RB7(4) 0.50x0.80	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
5 DB 20 mm. 3 DB 20 mm.	7 DB 20 mm. 7 DB 20 mm.
7 DB 20 mm.	6 DB 20 mm. 7 DB 20 mm. 7 DB 20 mm.



RB8 0.30x0.60
ตัดกลางช่วง
3 DB 20 mm.
3 DB 20 mm. 3 DB 20 mm.



RB9(1) 0.30x0.70		
ตัดทางซ้าย	ตัดกลางช่วง	ตัดทางขวา
4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.

RB9(2) 0.30x0.70	
ตัดทางซ้าย	ตัดทางขวา
4 DB 16 mm. 4 DB 16 mm.	2 DB 16 mm.
2 DB 16 mm.	3 DB 16 mm. 3 DB 16 mm.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เพลงฤทธิ์

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081-366-0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครทาง

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสิ่งแวดล้อม

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กัลยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศทาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุกชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว ภท.35147

REVISION DATE

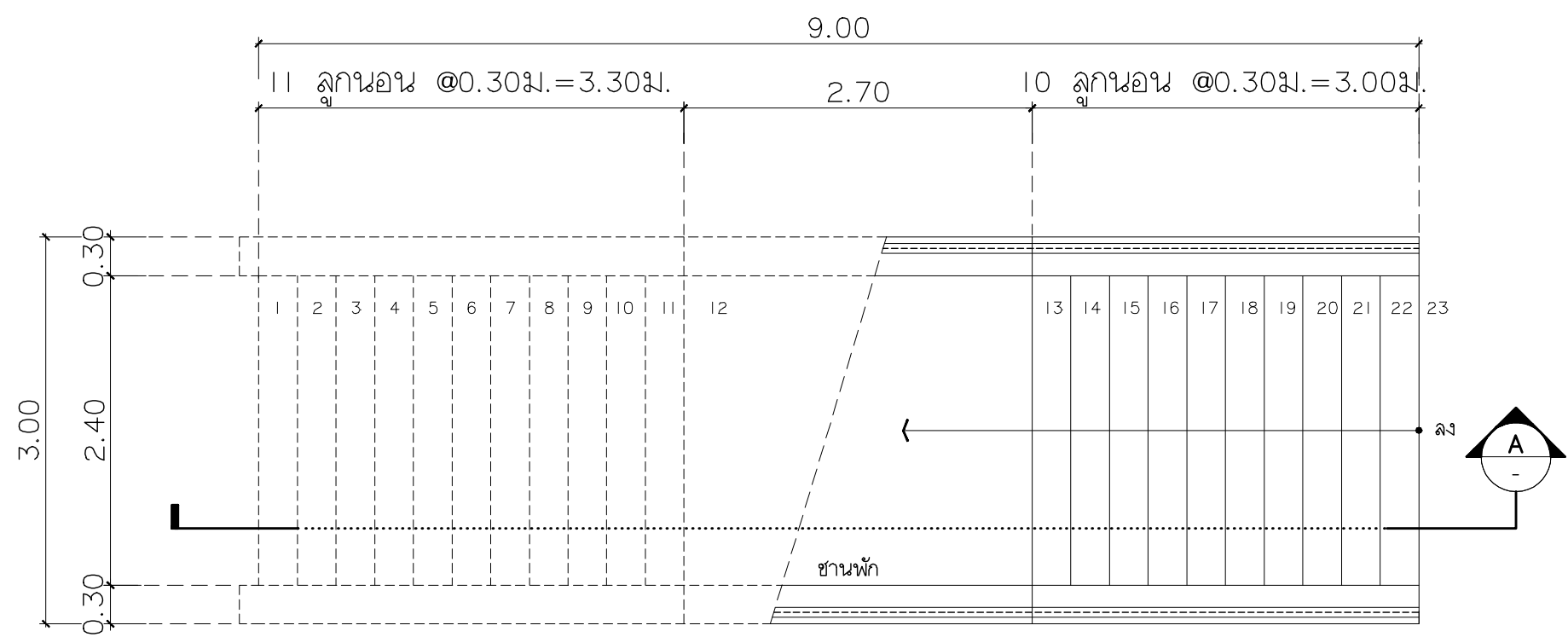
TITLE

แบบขยายคาน

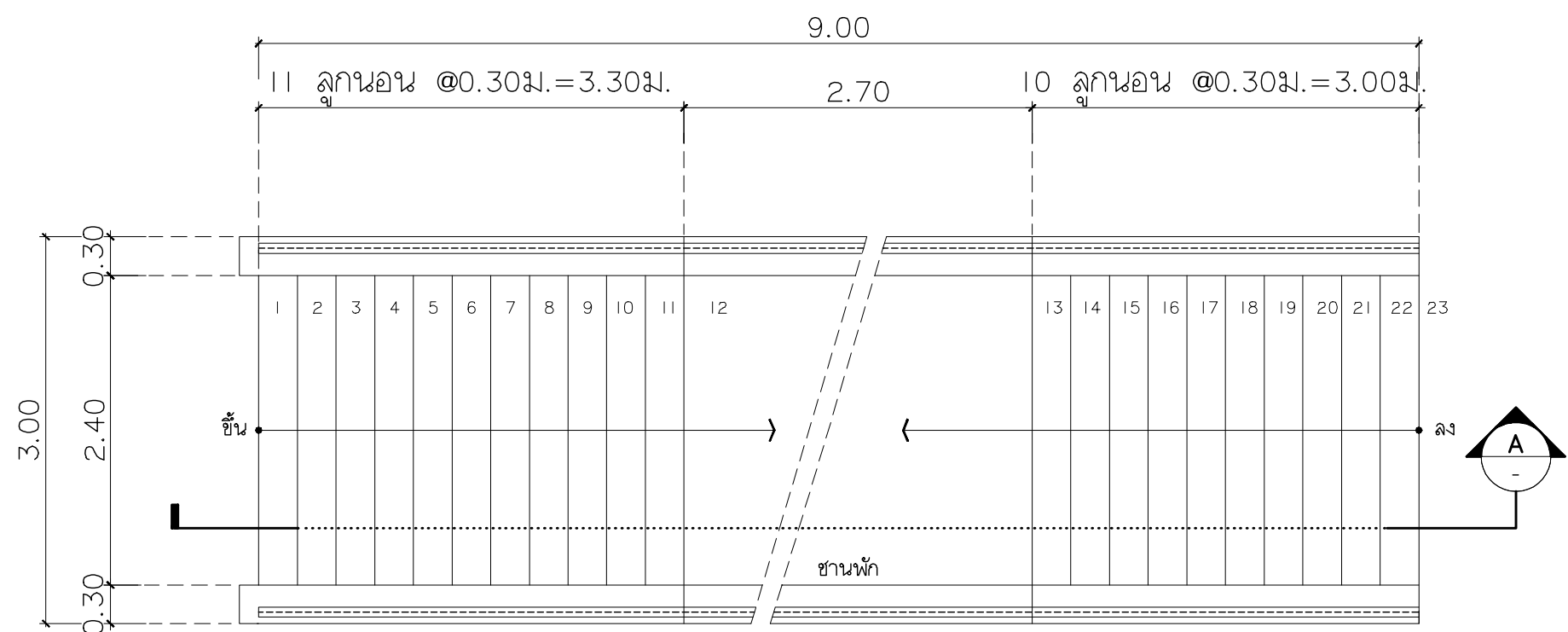
RB7 - RB9

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

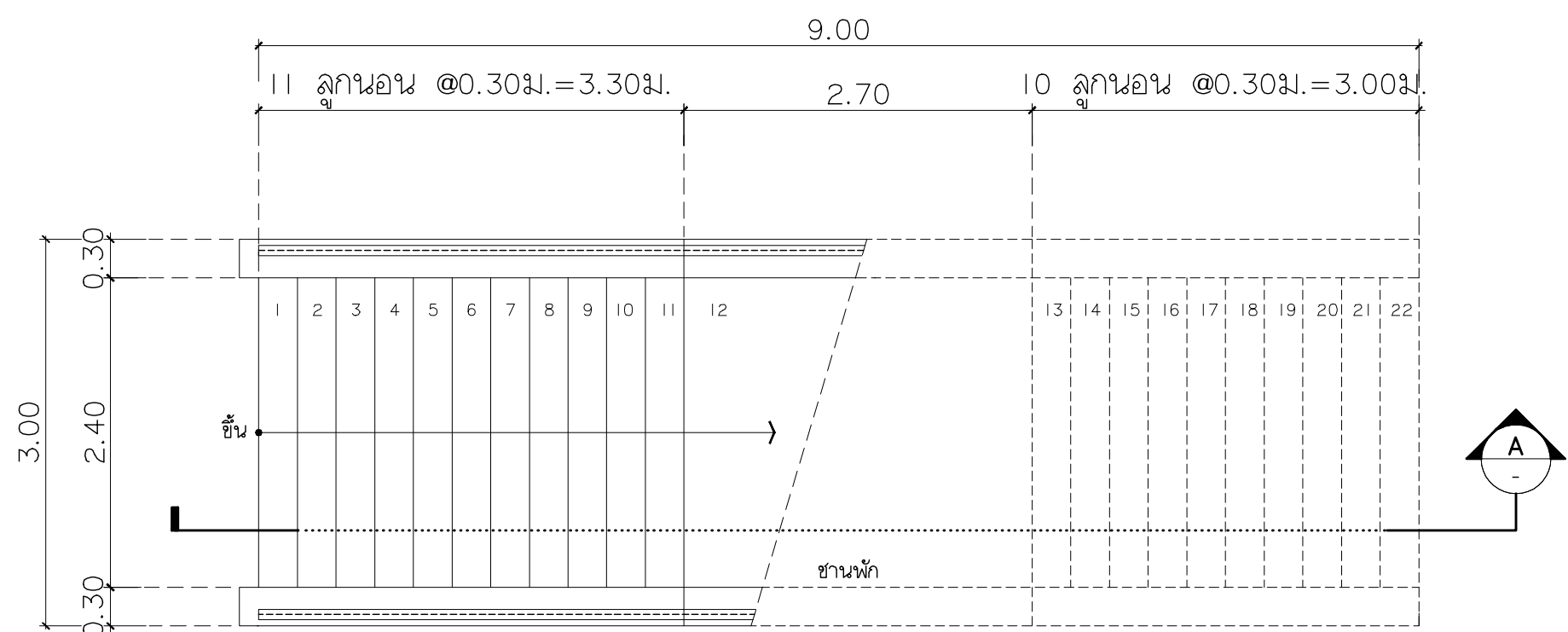
S2-09



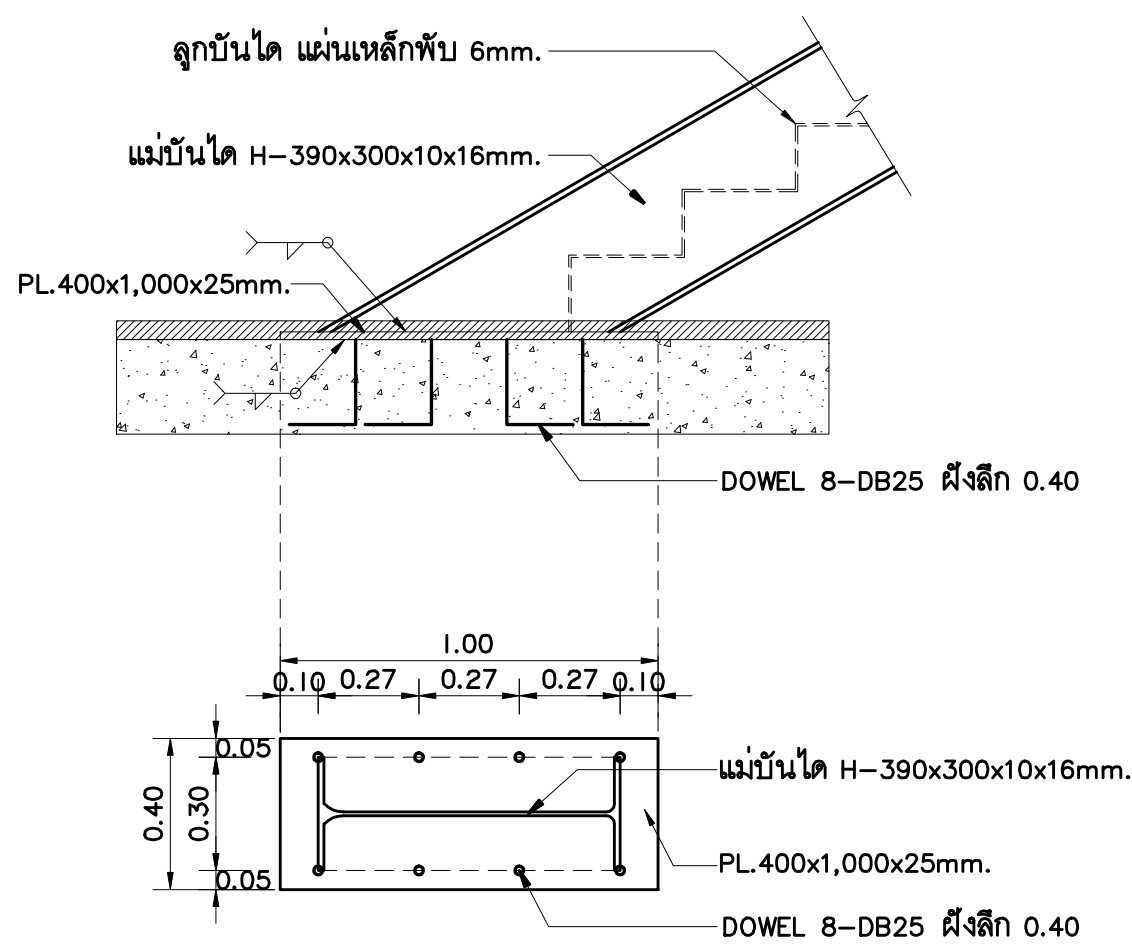
แบบขยายบันได ST-1 ชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1:50



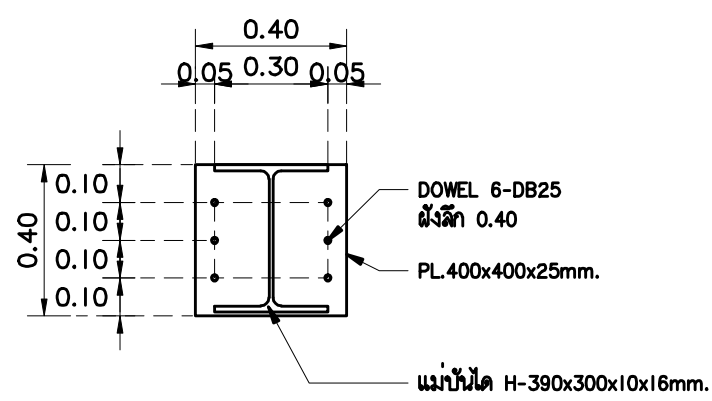
แบบขยายบันได ST-1 ชั้นที่ 1
มาตราส่วน 1:50



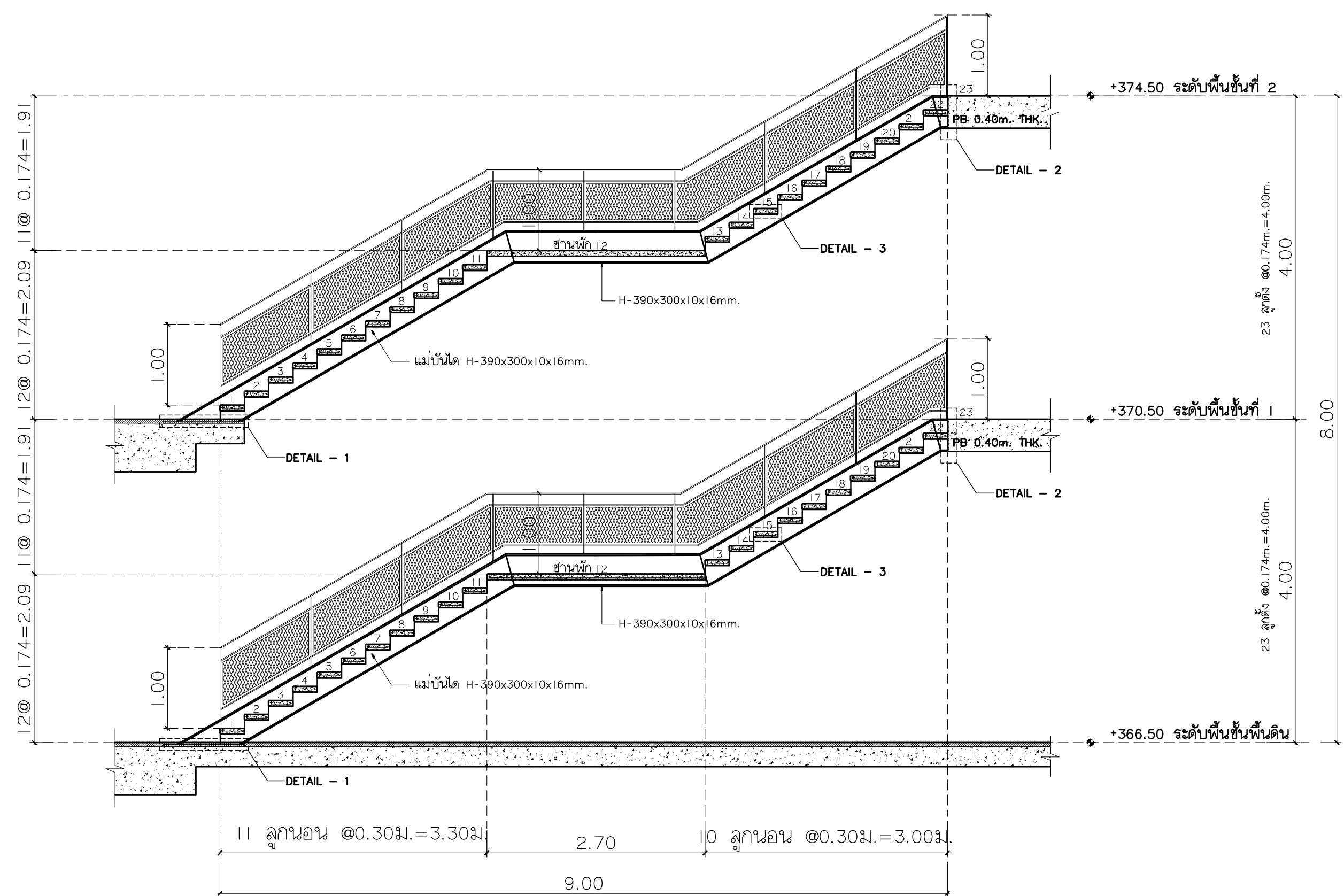
แบบขยายบันได ST-1 ชั้นพื้นดิน
มาตราส่วน 1:50



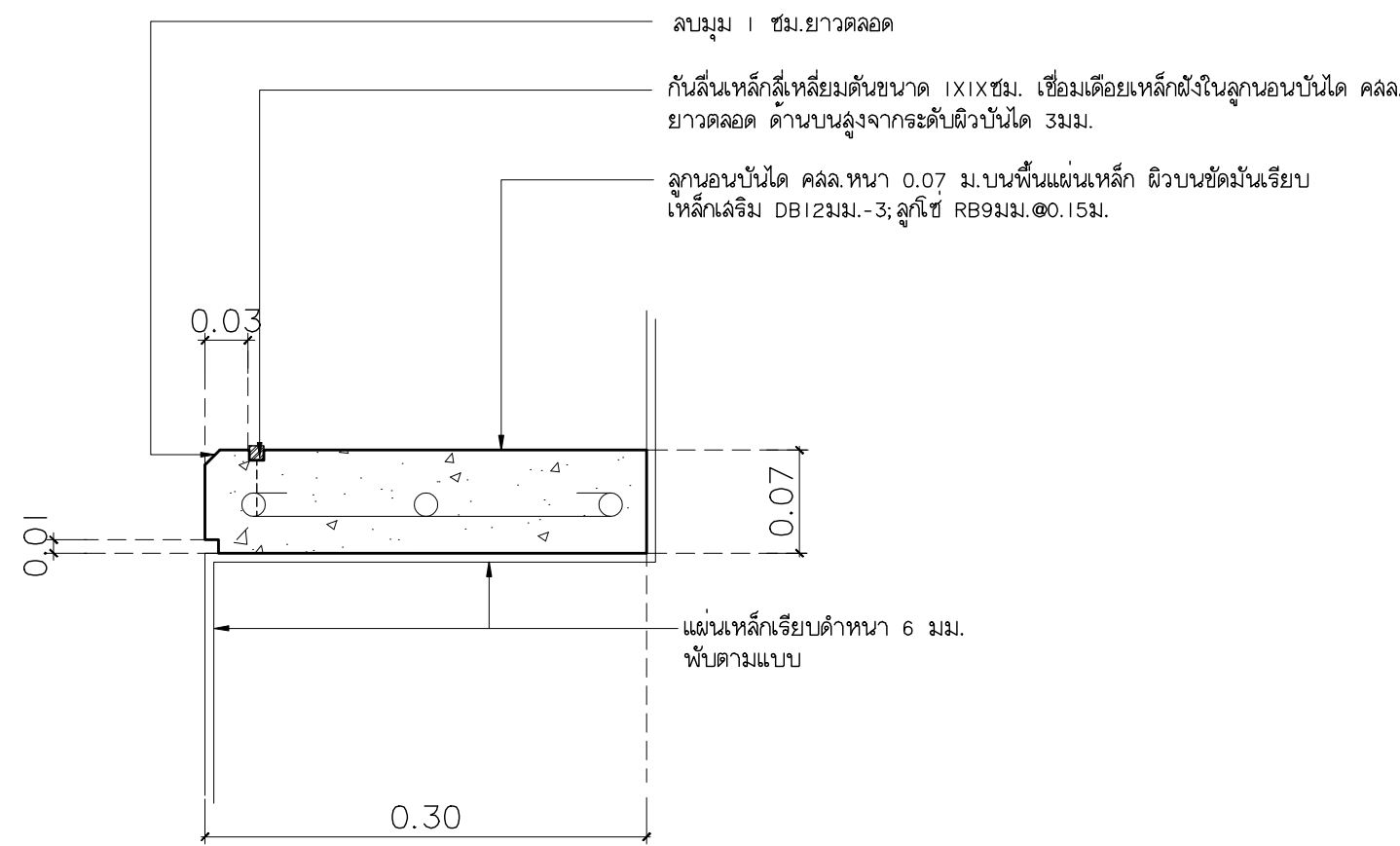
DETAIL - 1
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 2
มาตราส่วน 1:20



รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50



DETAIL - 3
มาตราส่วน 1:5



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชกฤติ

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครกาจ

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จักรพันธ์ ไชยบาล สย.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย ศุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณภาพ สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

REVISION DATE

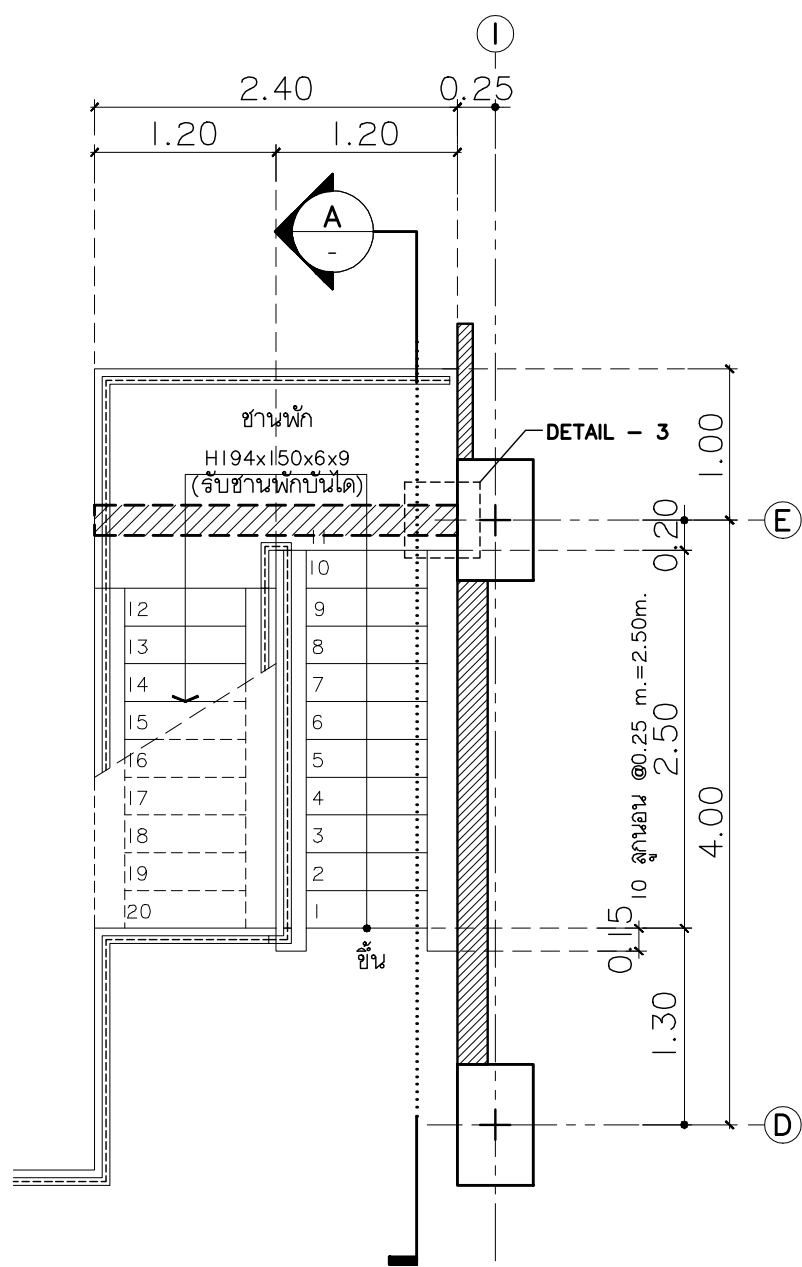
TITLE

แบบขยายบันได ST-1

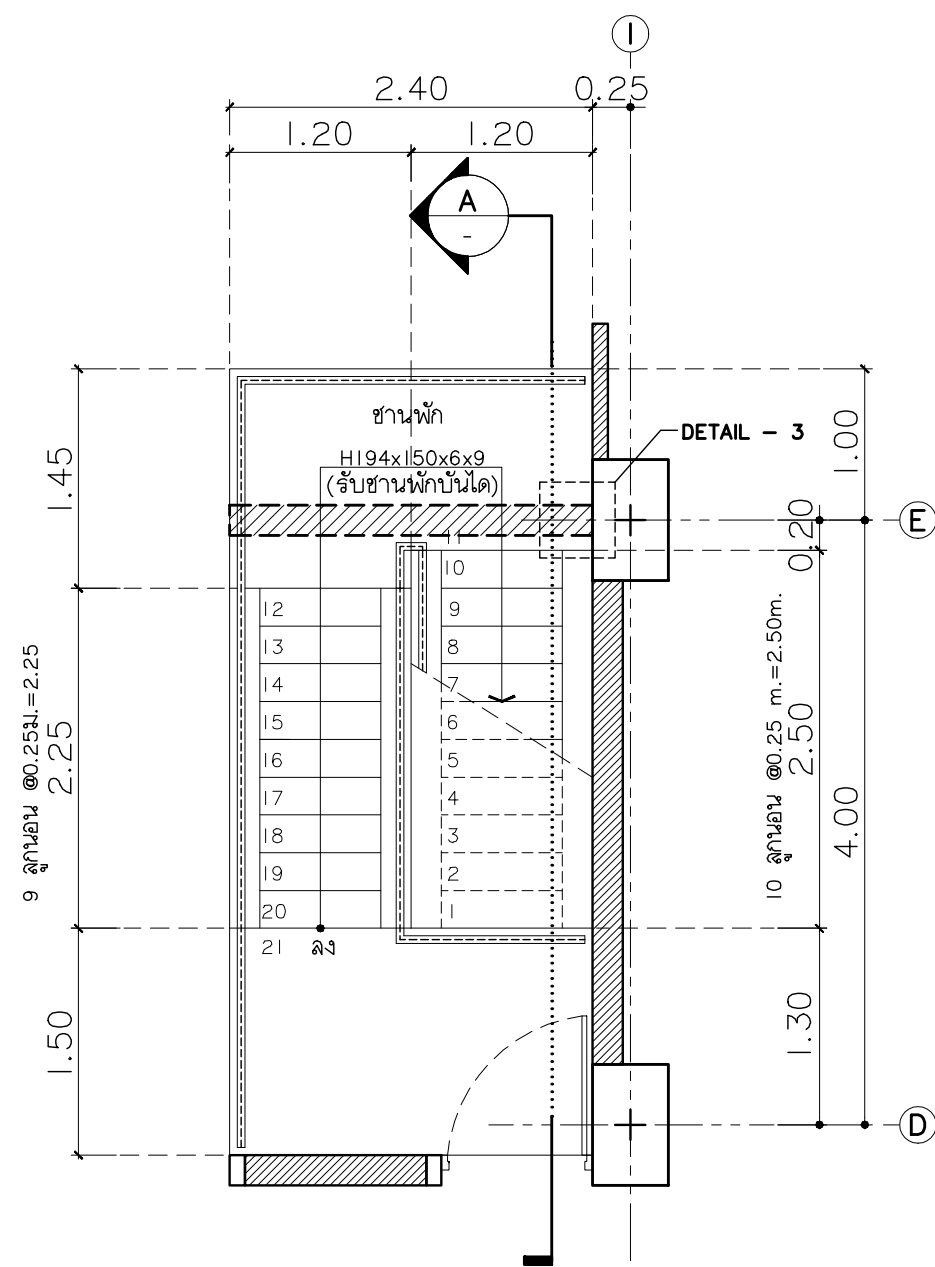
JOB NO: -

DWG BY: -

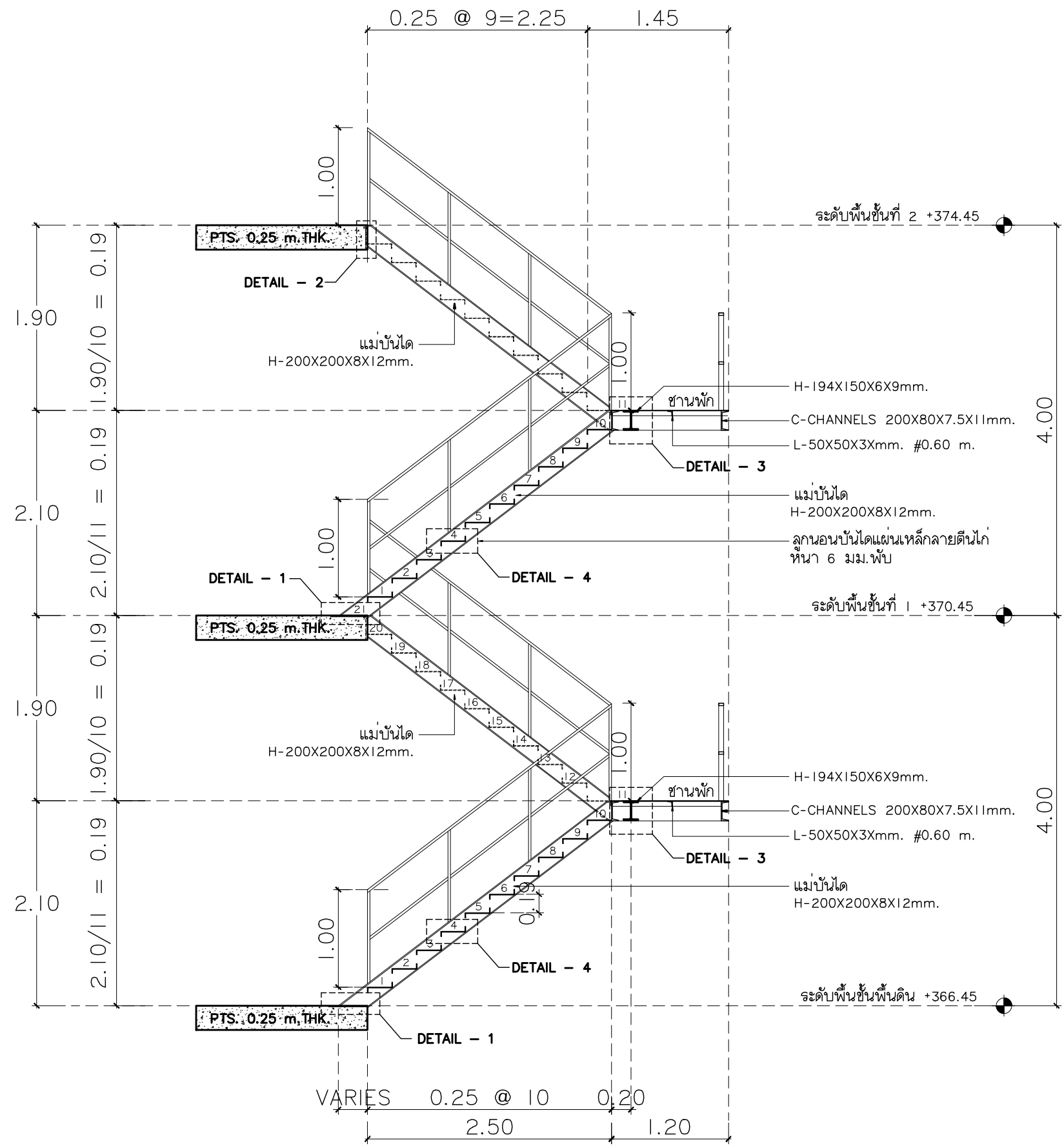
DATE: 04-2563



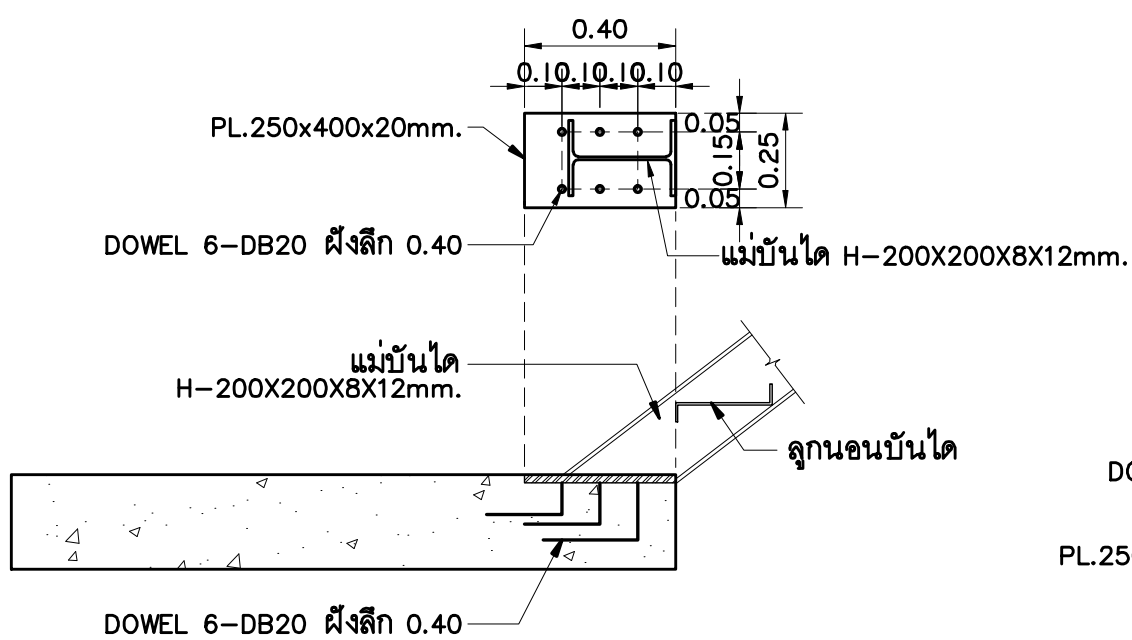
แบบขยายบันได ST-2 ชั้นพื้นดิน
มาตราส่วน 1:50



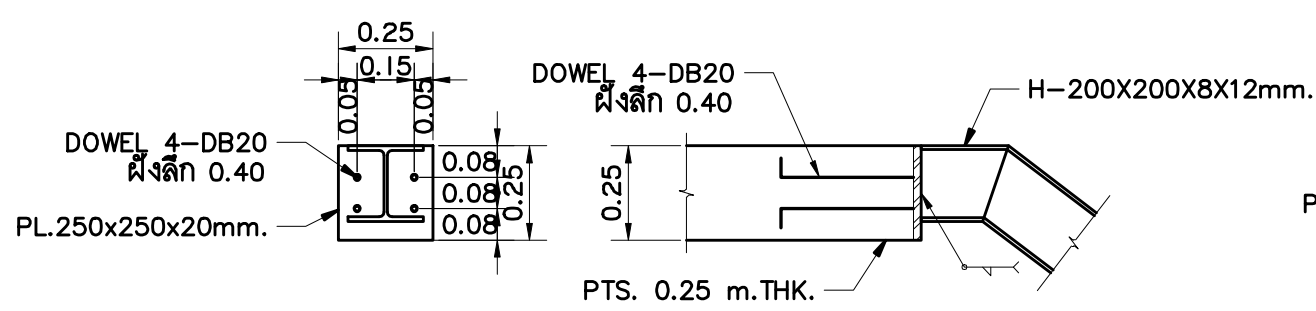
แบบขยายบันได ST-2 ชั้นที่ 1-2
มาตราส่วน 1:50



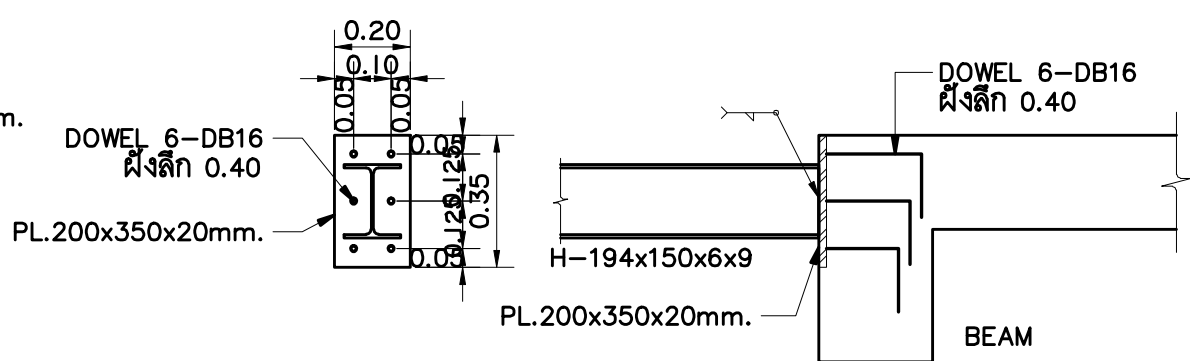
รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50



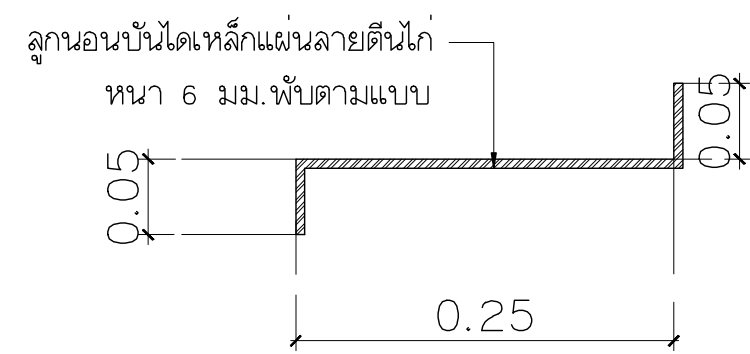
DETAIL - 1
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 2
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 3
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 4
มาตราส่วน 1:5



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยนครการ

อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ อย.1401
(ผู้รับอนุญาต)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สด.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สด.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อภิรักษ์ กล่อมจิต สด.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สด.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว สด.35147

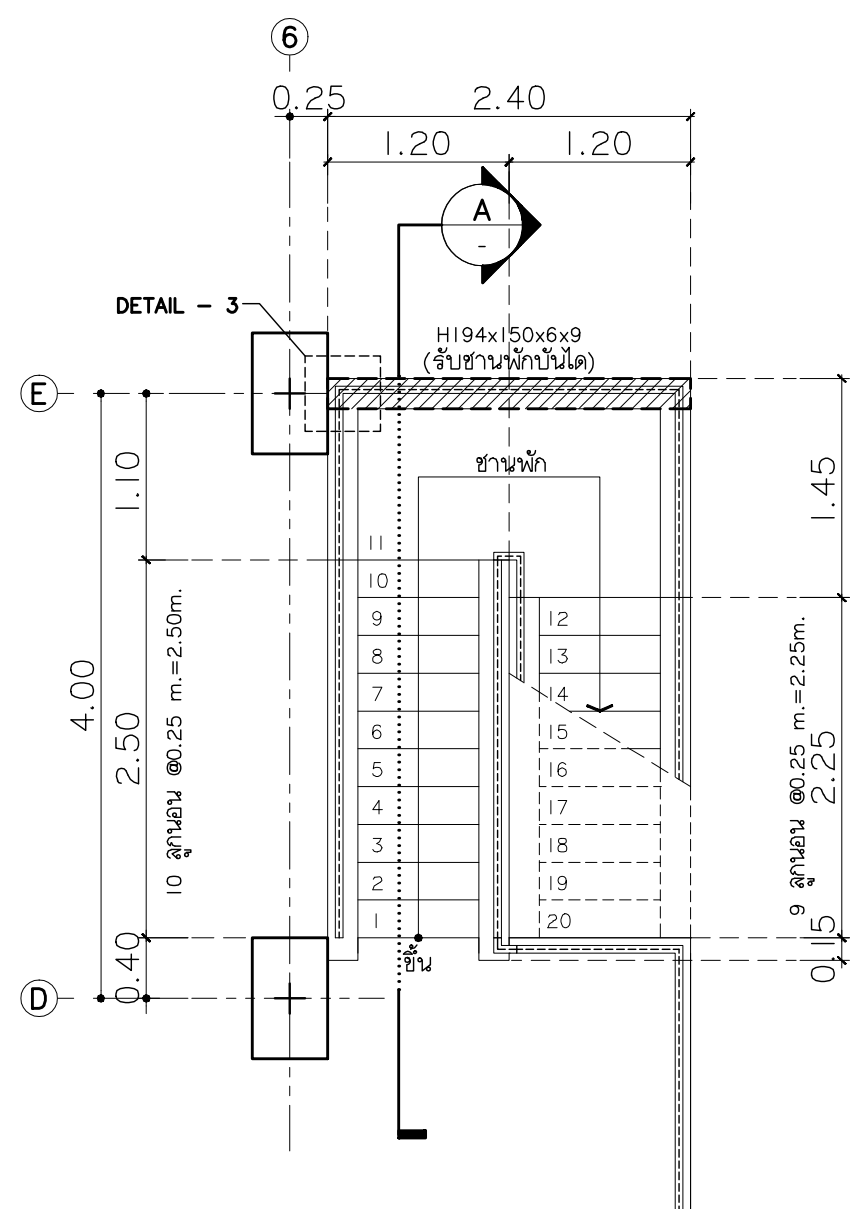
REVISION DATE

TITLE

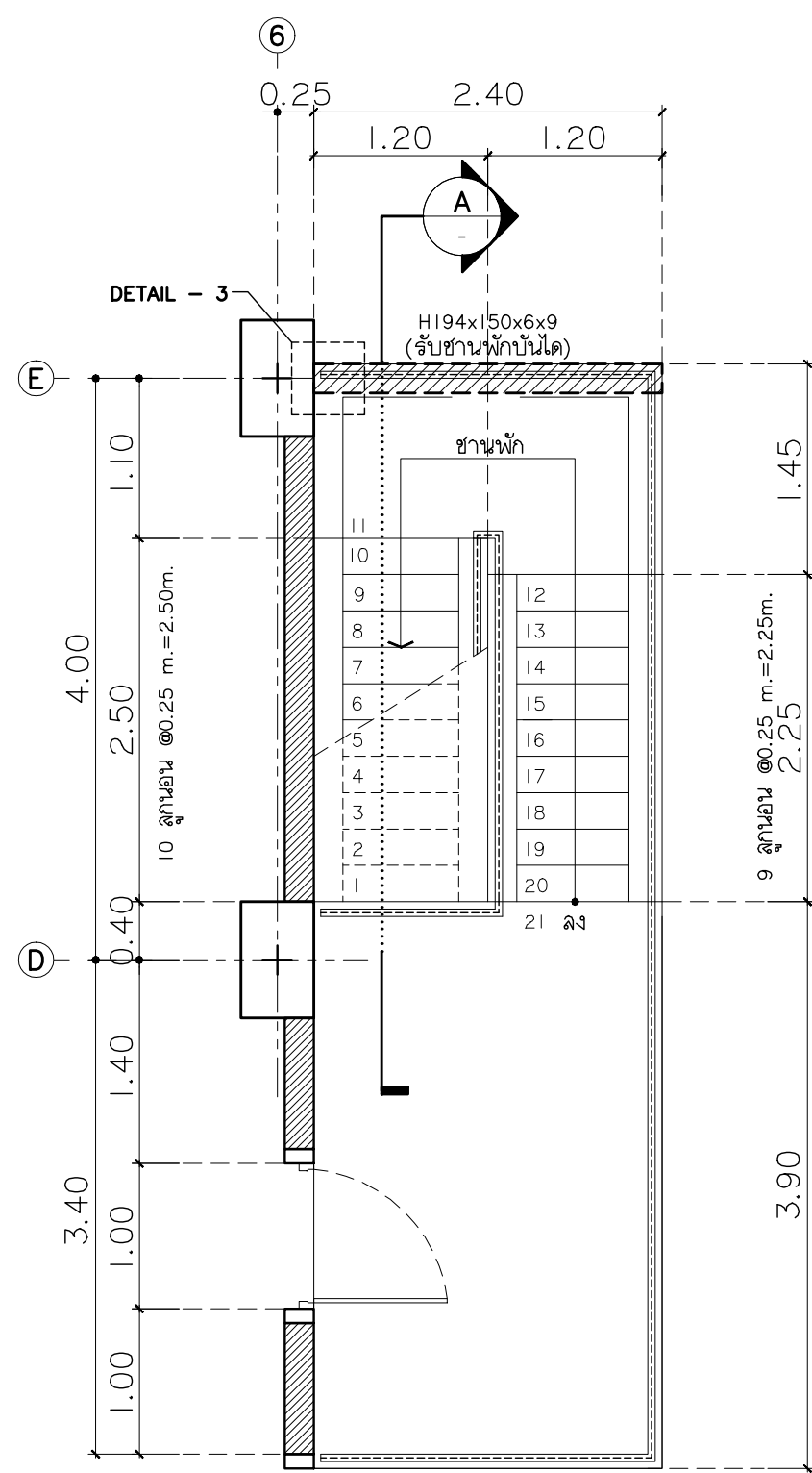
แบบขยายบันได ST-2

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

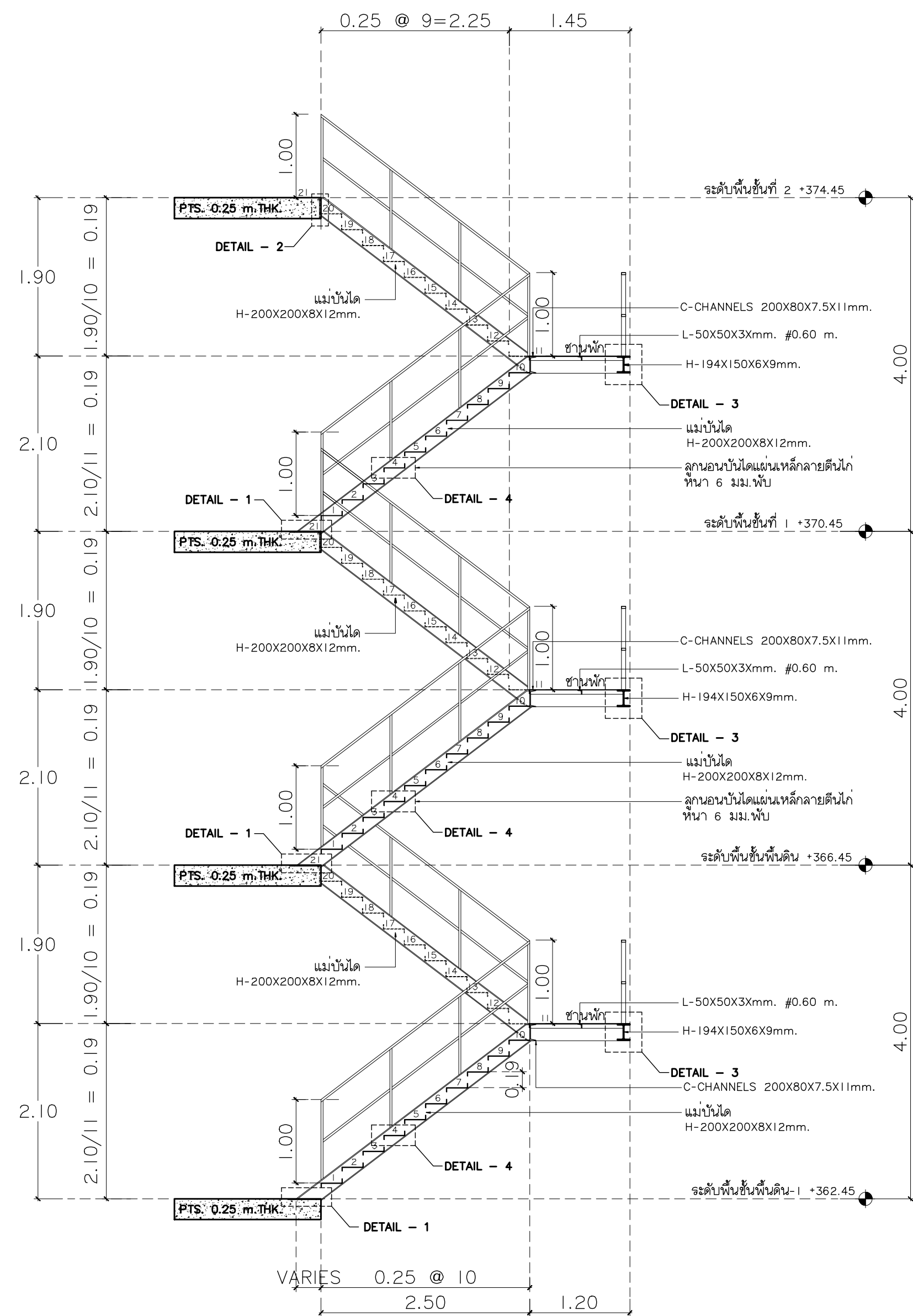
S2-11



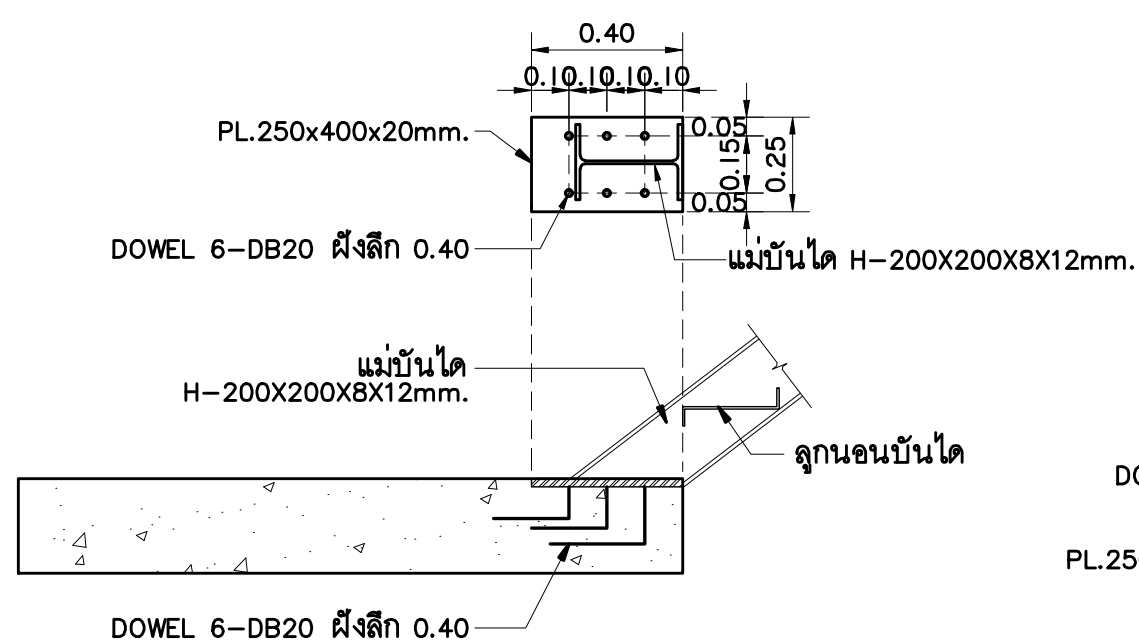
แบบขยายบันได ST-3 ชั้นพื้นดิน-1
มาตราส่วน 1:50



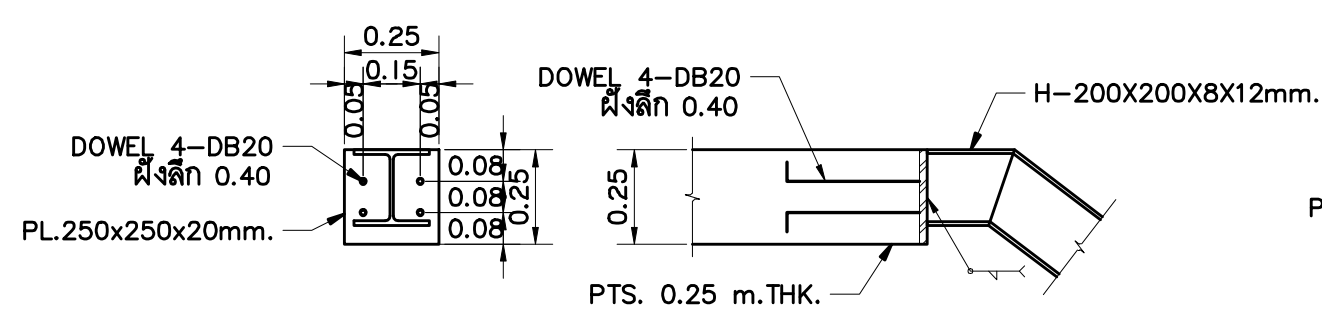
แบบขยายบันได ST-3 ชั้นพื้นดิน-ชั้นที่ 2
มาตราส่วน 1:50



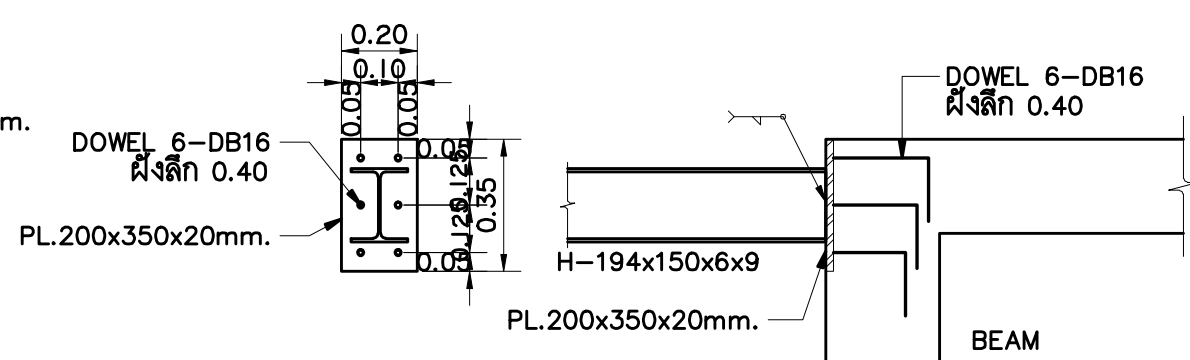
รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50



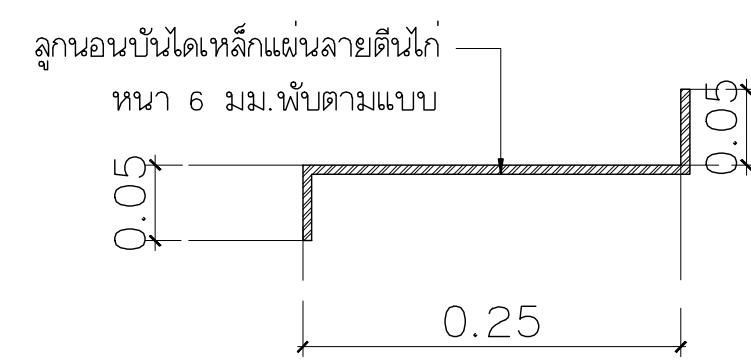
DETAIL - 1
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 2
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 3
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 4
มาตราส่วน 1:5



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด

96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชื่อย่อโครงการ
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สด.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ โยธแล่น สย.8674

นาย ศัตติชัย ทองพันธ์ อย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สฟ.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงอินทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต ภท.26773

MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล โยธแก้ว ภท.35147

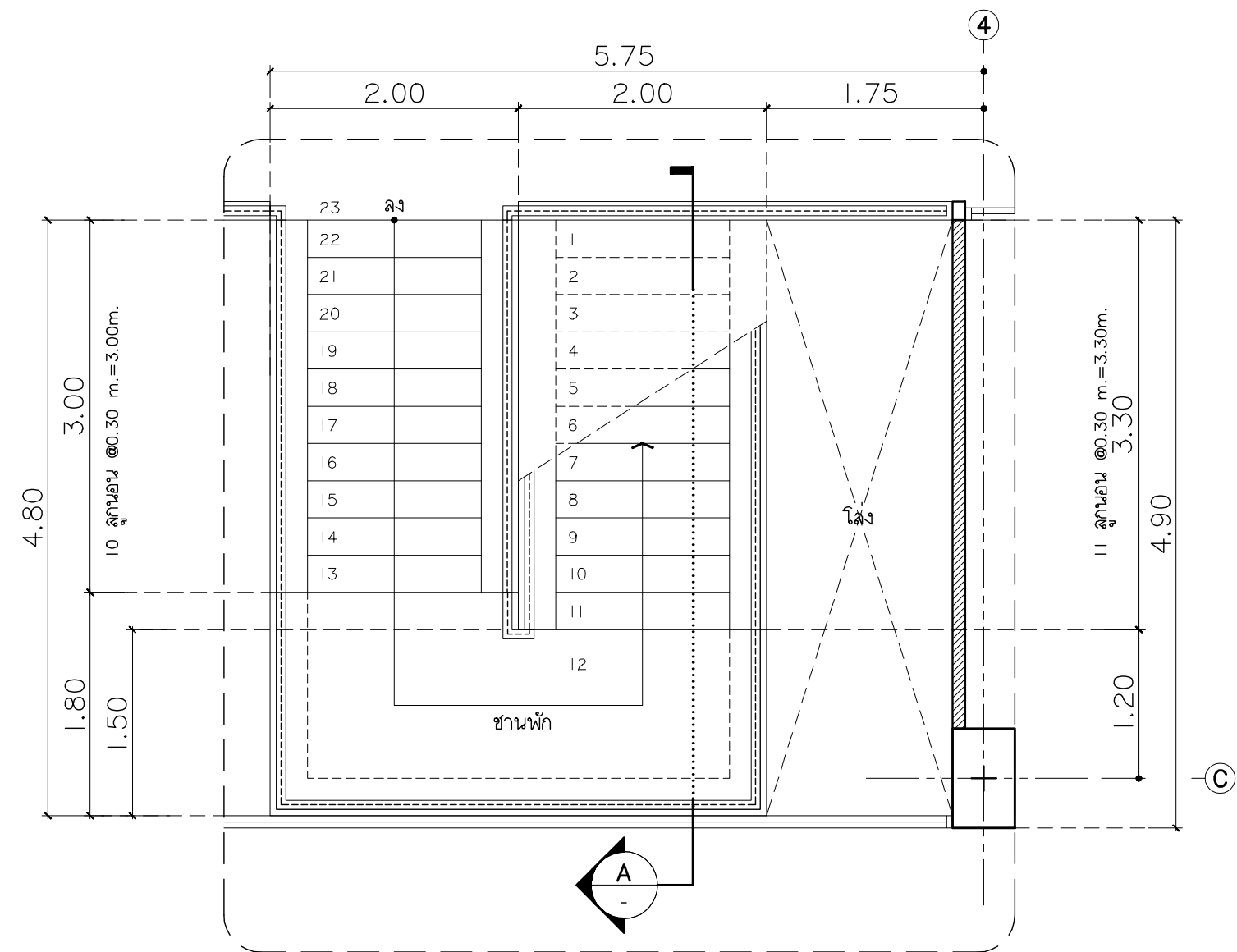
REVISION DATE

TITLE

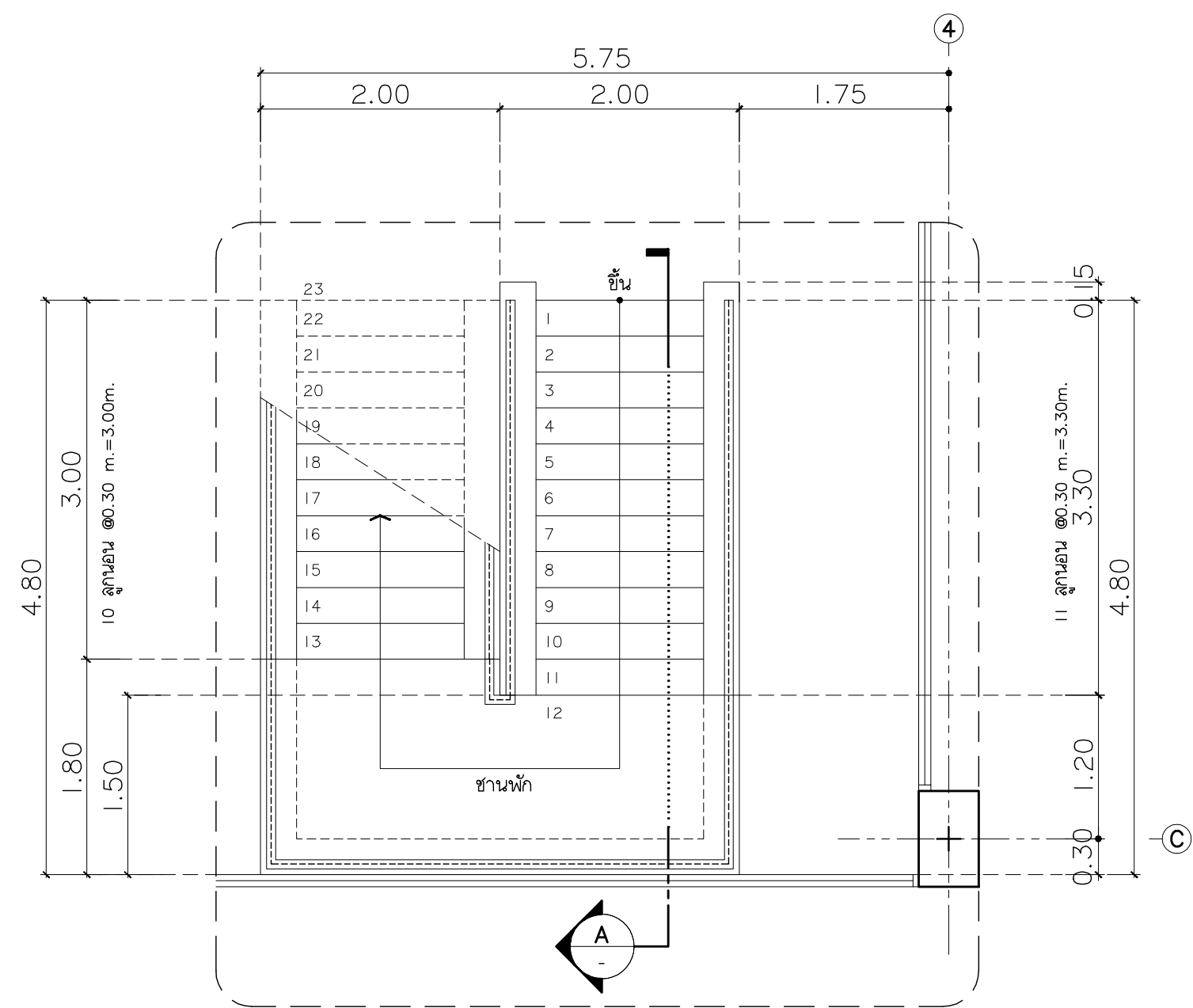
แบบขยายบันได ST-3

JOB NO: -
DWG BY: -
DATE: 04-2563

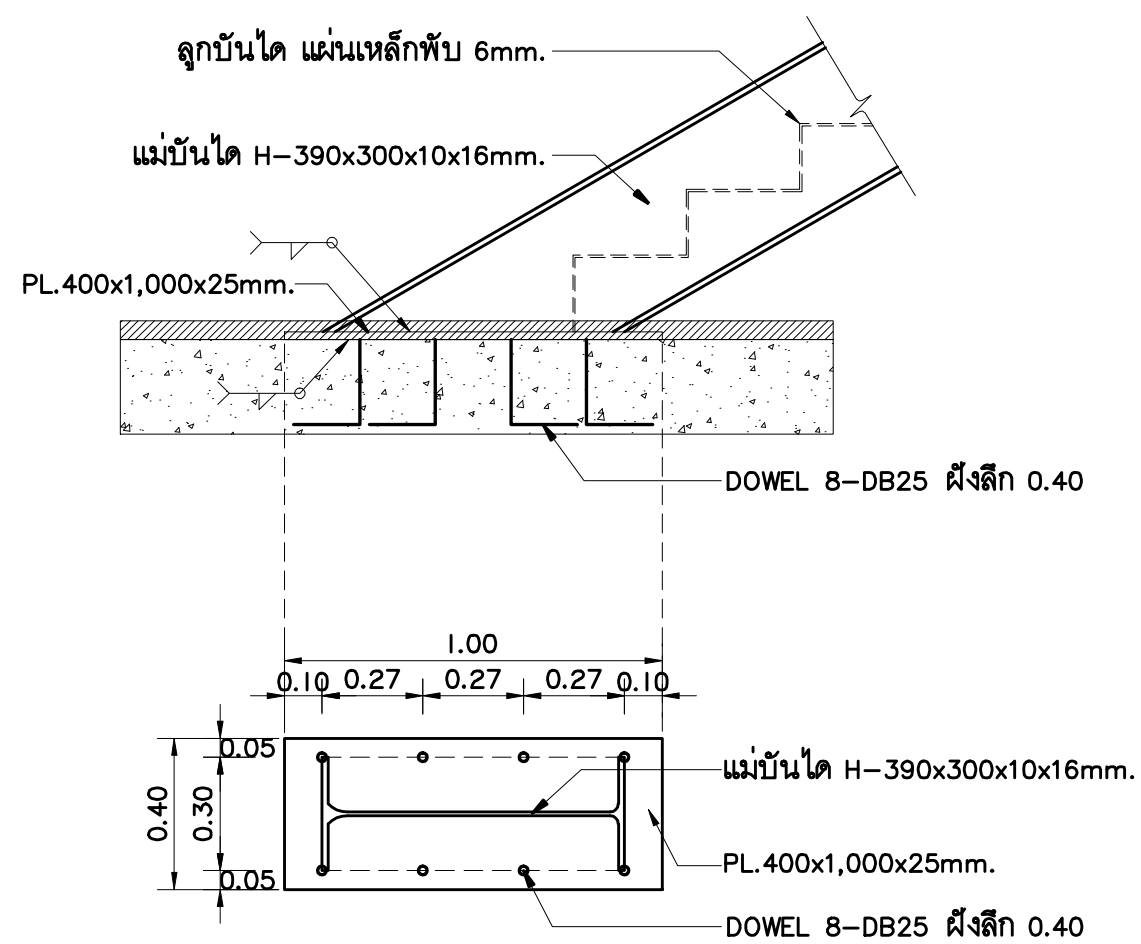
S2-12



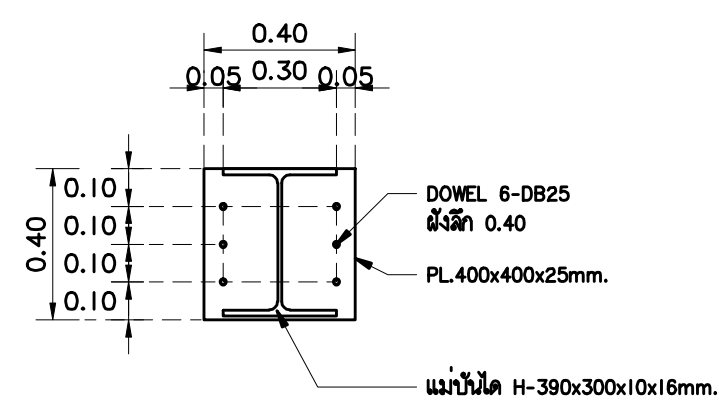
แบบขยายบันได ST-4 ขั้นพื้นดิน
มาตราส่วน 1:50



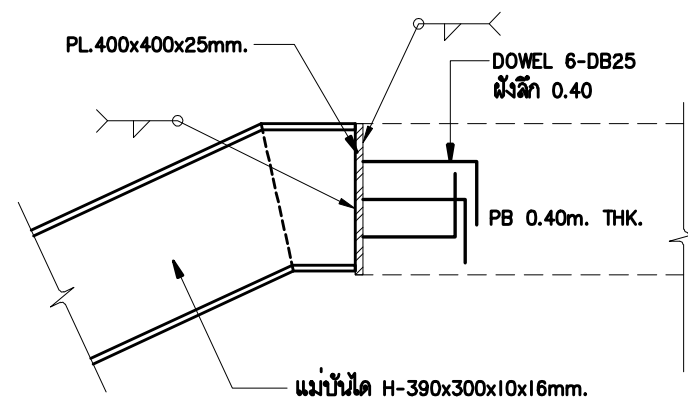
แบบขยายบันได ST-4 ขั้นพื้นดิน-1
มาตราส่วน 1:50



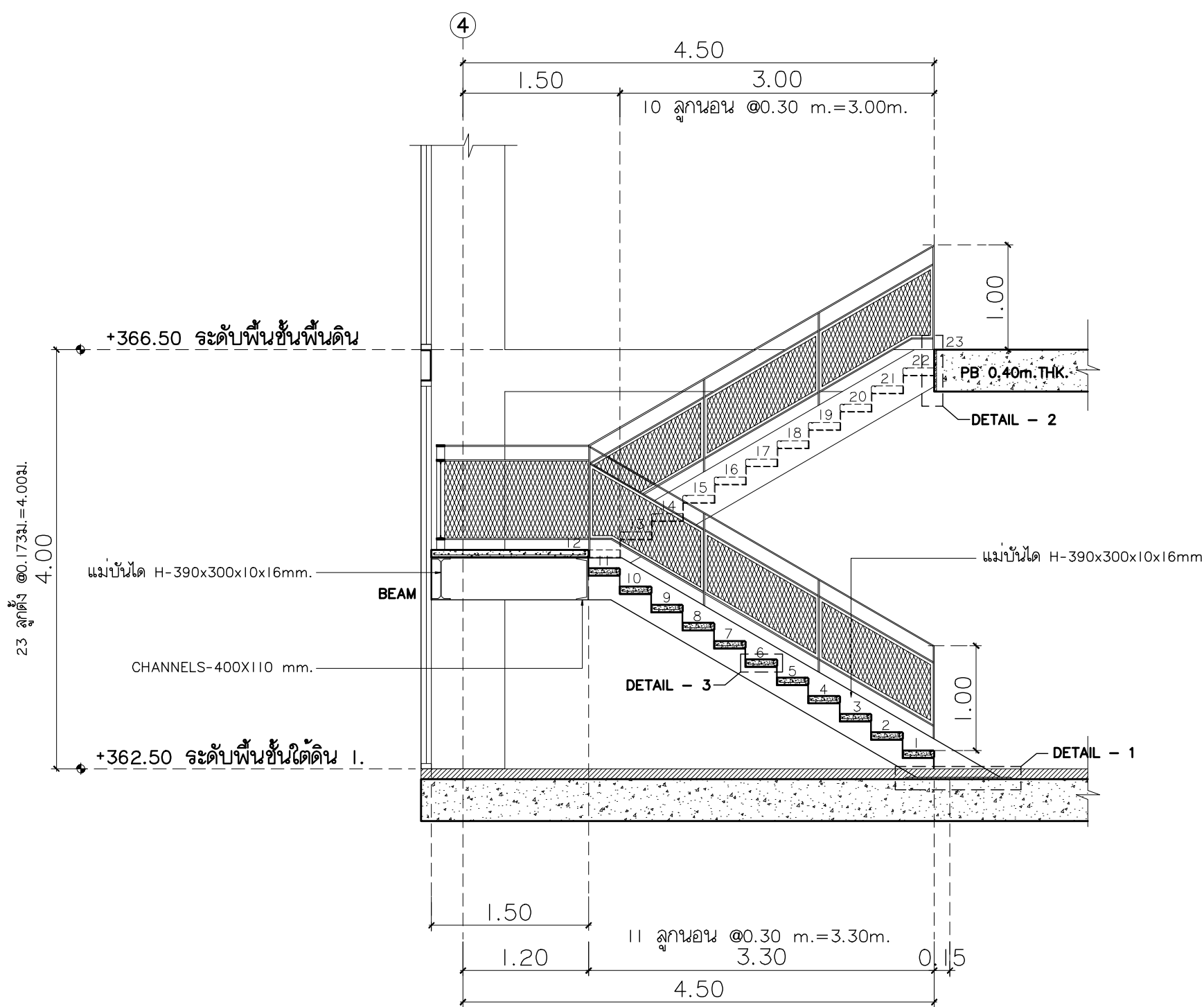
DETAIL - I
มาตราส่วน 1:20



DETAIL - 2
มาตราส่วน 1:20

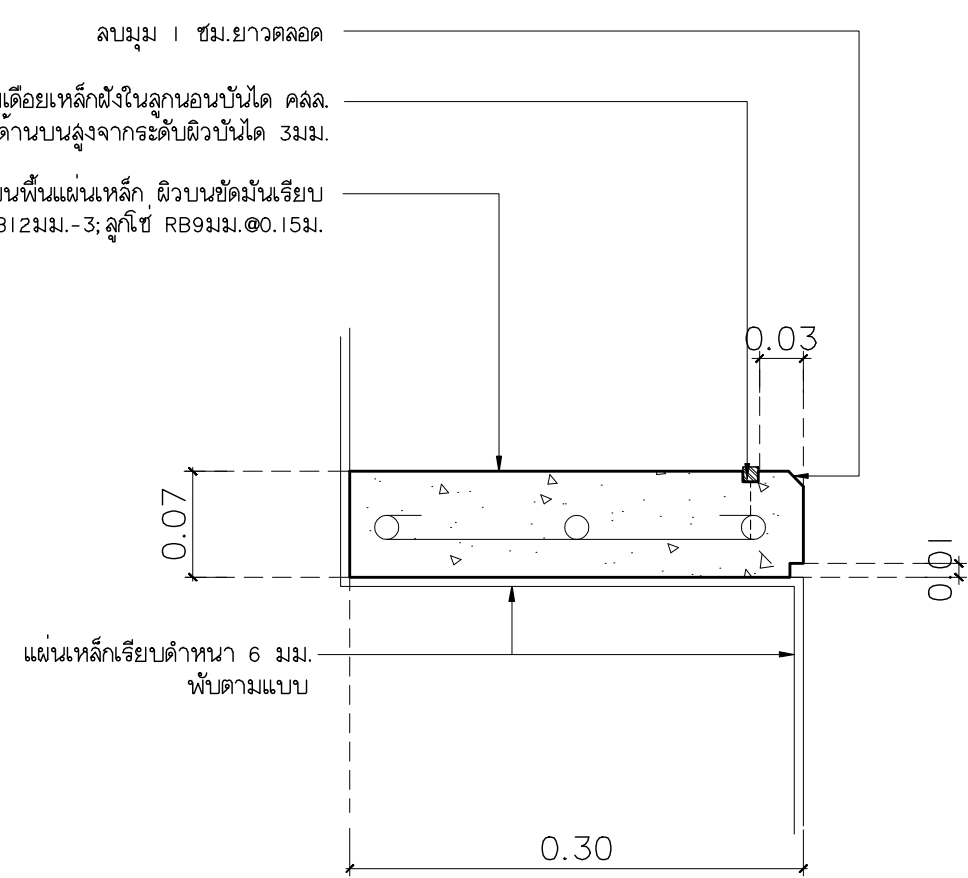


DETAIL - 3
มาตราส่วน 1:5



รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50

คานปูน 1 ซม. ยาวตลอด
กันสั่นเหล็กสำหรับขนาด 1x1x1 ซม. เชื่อมด้วยเหล็กมีเส้นลวดบันได คลล
ยาวตลอด ด้านบนสูงจากระดับบันได 3 มม.
ลวดบันได คลลหนา 0.07 มม. พื้นเหล็ก อีวบันไดบันไดเรียบ
เหล็กเสริม DBI 2 มม. - 3, ลวด R99 มม. 0.15 มม.



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

แฟลชการ์ด
96 หมู่ 2 ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50000
Tel: 081 366 0002
E-MAIL: plankrich@gmail.com

PROJECT NAME ชัยสงคราม
อาคาร 2 : สำนักงานศูนย์
กลุ่มอาคารคณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์

CLIENT เจ้าของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ARCHITECTS สถาปนิก

นาย เอกชัย กิตยาประสิทธิ์ สดล.3055

STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง

นาย อรรถมนู เทพจันทร์ วย.1401
(ผู้รับโอนโครงสร้าง)

นาย ศกาวุธ ไชยแสน สย.8674

นาย ศักดิ์ชัย ทองพันธ์ กย.33429

ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า

นาย จันทน์ ใจนวล สพท.4537

SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล

นาย สุภชัย คงจันทร์ สด.276

นาย อลงกรณ์ กล่อมจิต พท.26773

MACHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล

นาย ยศธนา คุณาทรร สท.4056

นาย ณัฐพล ไชยแก้ว พท.35147

REVISION DATE

TITLE

แบบขยายบันได ST-4