

NOTE :

- 1. เส้นมีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณพื้นผิว
- 2. การเสริมเหล็กของข้อต่อ, การเสริมเหล็กมุม สอง ชั้น POST-TENSION การเสริมเหล็กคาน, การเสริมเหล็กบริเวณเปิดบันได
ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
- 3. เหล็กเสริม (MILD STEEL) จะต้องมีใบรับประกันมาตรฐาน 800.24 ชนิด SD-40
- 4. คานและพื้นส่วนที่เป็นทางลาดให้ทำการหล่อได้ตั้ง
ทำการจัดวาง PRESTRESS ของคานและพื้นส่วนที่ขึ้น

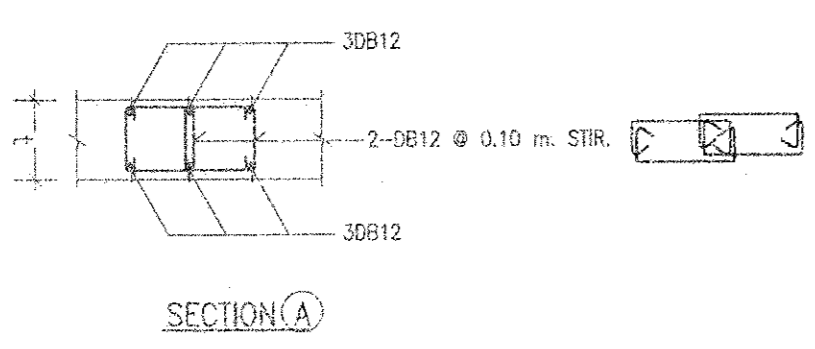
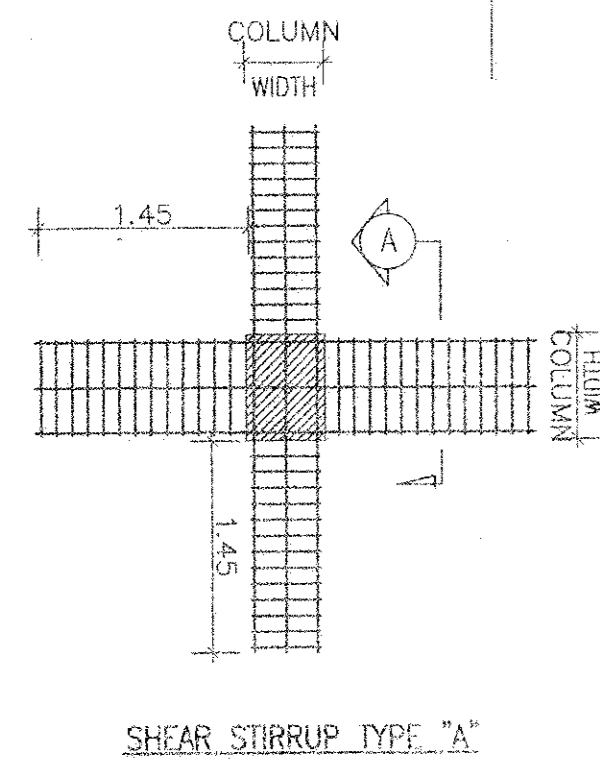
DIMENSION STYLE

CENTER TO CENTER	2.00
CENTER TO EDGE	2.00
EDGE TO EDGE	2.00

TENDON SYMBOL

	2 STRANDS/TENDON
	3 STRANDS/TENDON
	4 STRANDS/TENDON
	5 STRANDS/TENDON

แปลนโครงสร้างชั้นที่ 1
ขนาดจริง 1:100
MIND STEELS LAY-OUT



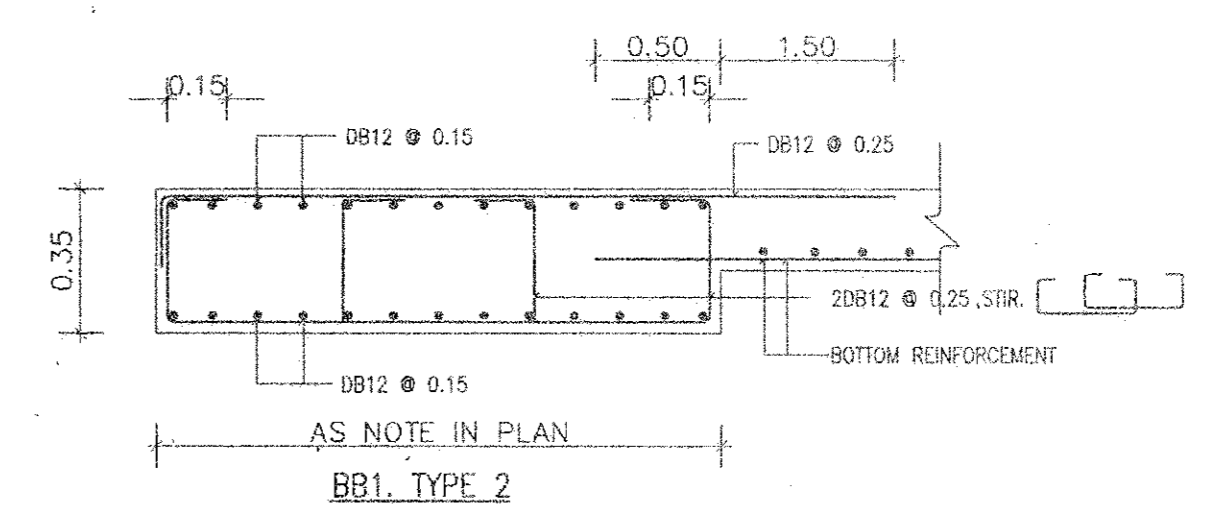
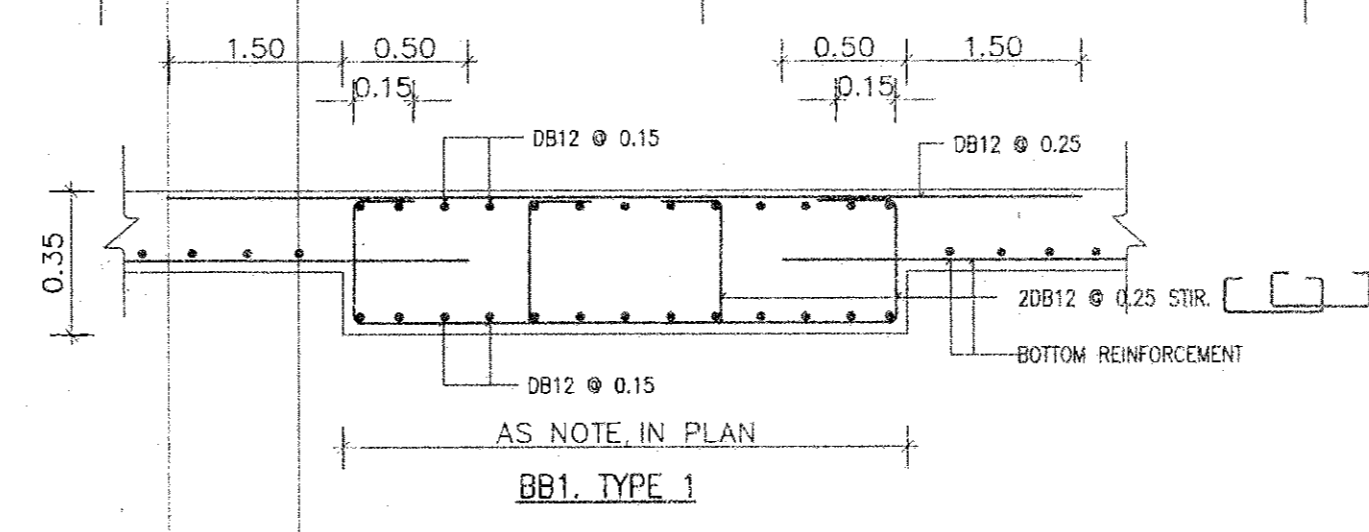
TOP REINFORCEMENT

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T1	13-DB12 @ 0.10	3.10 1.95	
T2	8-DB16 @ 0.15	3.55 2.30	
T3	10-DB12 @ 0.125	2.55 1.80	

BOTTOM REINFORCEMENT
DB12 @ 0.50 m. TYPICAL ALL AREA

ADDITIONAL REINFORCEMENT
R1 = 3 DB12 @ 0.10 m. (TOP&BOT) WITH STIRRUP RB 9 @ 0.10 , L = VARE m.
R2 = 3 DB12 @ 0.10 m. (TOP&BOT) , L = 1.20 m.

OTHER WISE
SEE TYPICAL DETAILS



กองแบบแผน
กรมโยธาธิการและผังเมือง
กรมการช่างเทคนิค

อาคารจอดรถ 8 ชั้น
รพ.อุดรธานี

แปลนพื้นชั้นที่ 1
MILD STEELS LAY-OUT

10562
37

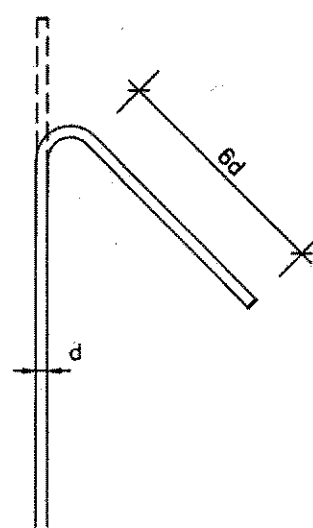
แบบมาตรฐานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับอาคารต้านแผ่นดินไหว

วัตถุประสงค์

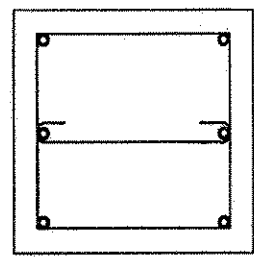
เพื่อใช้ประกอบแบบก่อสร้างอาคารที่ก่อสร้างในพื้นที่จังหวัดที่กำหนดให้ออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคาร ในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550 บริเวณที่ 1 ได้แก่ จังหวัด กรุงเทพมหานคร นครปฐม ภูเก็ต เชียงใหม่ สมุทรปราการ และสมุทรสาคร บริเวณที่ 2 ได้แก่ จังหวัด กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปางและลำพูน บริเวณที่ 3 ได้แก่ จังหวัด กระบี่ ชุมพร พังงาภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี

ข้อกำหนดทั่วไป

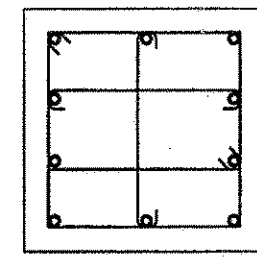
- เหล็กปลอก ปลายของเหล็กปลอกทั้งเส้นและเส้นจะต่อง 135 องศา ดังนี้



- เหล็กปลอกเสาหรือคาน ให้ลดระยะเหล็กปลอก 1/2 ของระยะที่ระบุในแบบ โดยที่ระยะ L1 เท่ากับค่ามากที่สุดของ
 - ค่าที่กว้างที่สุดของเสา
 - $L_o/6$
 - 45 ซม.
- เหล็กปลอกเสาตอม่อ ให้ลดระยะเหล็กปลอก 1/2 ของระยะที่ระบุในแบบ ตลอดความยาวของเสาตอม่อ ทั้งระยะห่างของเหล็กปลอก จะต้องไม่น้อยกว่า 0.10 ม.
- จะต้องใส่ปลอกหรือรอบเหล็กแกนเส้นบริเวณรอยต่อเหล็กกับคาน ให้ลดระยะเหล็กปลอกเสา 1/2 ของระยะที่ระบุในแบบขยายเสา ทั้งระยะห่างของเหล็กปลอกจะต้องไม่น้อยกว่า 0.10 ม.
- ตำแหน่งของเหล็กปลอก จะต้องจัดสัมพันธ์กับความยาวเส้นและคาน
- ให้เสริมเหล็กปลอก ๒ x มม.๑.0 ม. ตลอดความยาวที่ต่อจากเหล็กทั้งในเสาและคาน
- ระยะห่างของเหล็กปลอกคานจะต้องห่างไม่เกิน ดังนี้
 - ช่วง 4 เท่าของความลึกคานวัดจากขอบเสา ระยะเหล็กปลอกจะต้องห่างกันไม่เกิน 1 ใน 4 ของความลึกประสิทธิภาพของคาน
 - ช่วงคานนอกเหนือจากข้อ 1.6.1 ระยะห่างของเหล็กปลอกจะต้องห่างกันไม่เกินครึ่ง ของความลึกประสิทธิภาพของคาน
- ช่วงความยาว L1 ตามแบบขยายการเสริมเหล็กเสา จะต้องเสริมเหล็กเสาหรือคานให้ โดยให้มุมของเหล็กปลอกหรือของเหล็กถูกใช้ อยู่ตรงตำแหน่งของเหล็กแกนเสา ดังตัวอย่างเช่น



เหล็กแกน 6 เส้น



เหล็กแกน 10 เส้น

2. การต่อเหล็ก ห้ามต่อเหล็กในบริเวณที่เกิดหน่วยแรงสูงสุด

- ห้ามต่อเหล็กคานที่เหล็กแกนและเหล็กกลาง ในบริเวณ 2 เท่าของความลึกคานวัดจากขอบเสา
- เหล็กเสริมคานให้ต่อโดยวิธีการเชื่อมตามหลักวิศวกรรมเท่านั้น
- เหล็กแกนเสา ห้ามต่อในช่วง L1 ของเสา
- การต่อเหล็กแกนเสาโดยวิธีการทาบ จะต้องตอกกันไม่เกินครึ่งของพื้นที่หน้าตัดเหล็กแกนเสา ในกรณีที่พื้นที่หน้าตัดรวมของเหล็กแกนเสามากกว่า 4x ของเหล็กแกนเสา
- ในกรณีที่ต่อเหล็กแกนเสาด้วยวิธีใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกล จะต้องได้ไม่เกิน 1 ใน 4 ของพื้นที่หน้าตัดของเหล็กแกนเสา ระยะห่างระหว่างรอยต่อเชื่อมจะต้องไม่น้อยกว่า 30 ซม.

3. ระยะห่าง (S1) ให้เป็นไปตามตารางนี้

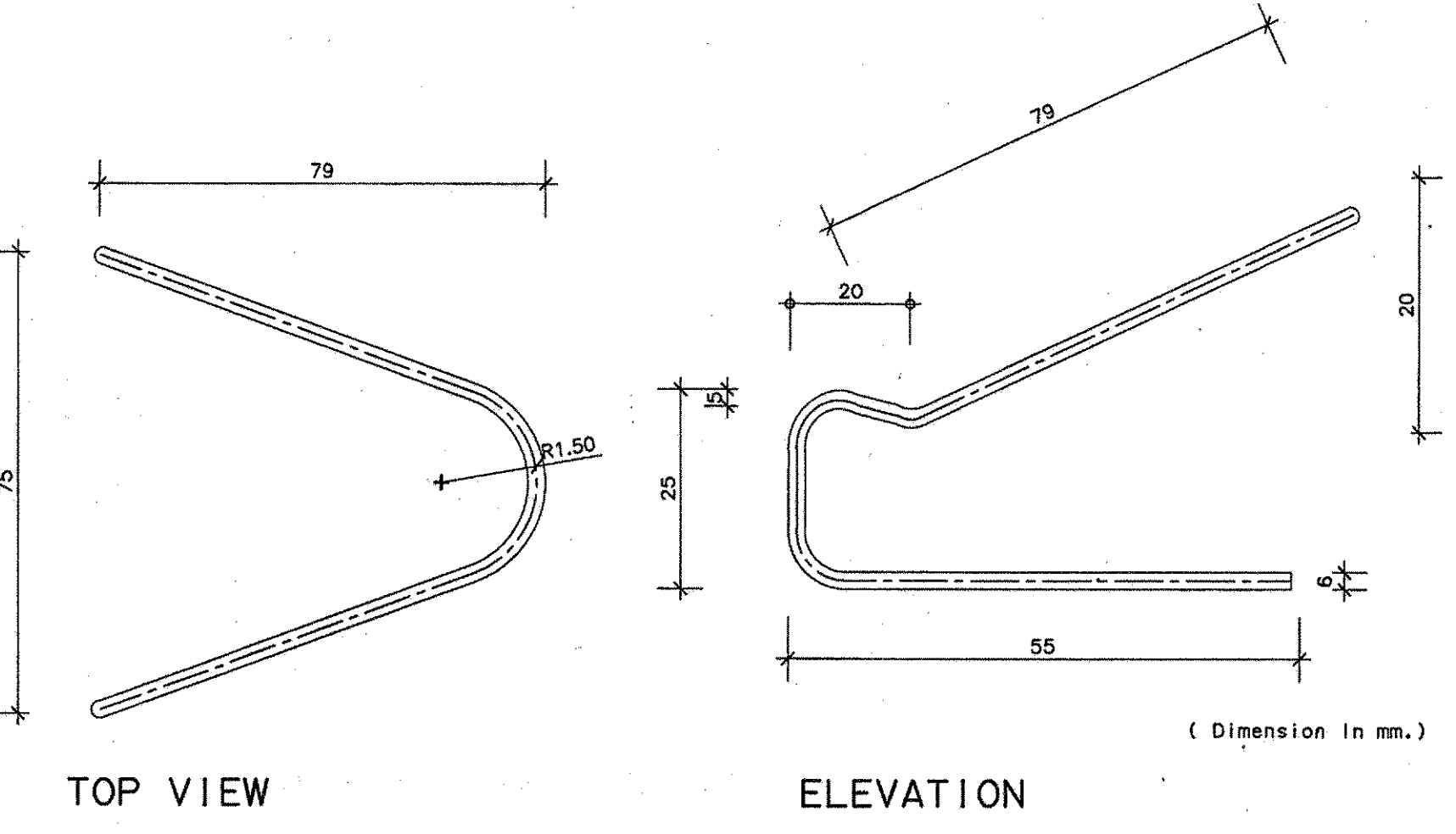
ขนาดเหล็ก	ระยะห่าง (ซม.)	
	เหล็กบน	เหล็กอื่น
DB 10	30	30
DB 12	30	30
DB 16	40	30
DB 20	60	45
DB 22	75	52
DB 25	95	70

เหล็กบน หมายถึง เหล็กเส้นที่วางในแนวราบ และมีอนาคติตลอดได้เหล็กเส้นที่มากกว่า 30 ซม. ขึ้นไป กรณีที่เป็นเหล็กเส้นกลมให้เพิ่มระยะห่าง (S1) เป็น 2 เท่าของตารางนี้และข้างต้น

หมายเหตุ
เฉพาะอาคารก่ออาคาร ในพื้นที่จังหวัดที่กำหนดให้ออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหว ตามกฎกระทรวงฯ หากอาคารในรูปแบบและสัญญาไม่ได้กำหนดชนิดของเหล็กเสริมและกำลังอัดของคอนกรีตไว้ หรือกำหนดน้อยกว่าที่จะระบุในเอกสารนี้ให้ใช้รายละเอียดในเอกสารนี้เป็นหลัก และหากแบบขยายมาตรฐานการเสริมเหล็กในรูปแบบและสัญญาขัดแย้งกับเอกสารนี้ให้ใช้เอกสารนี้เป็นหลัก

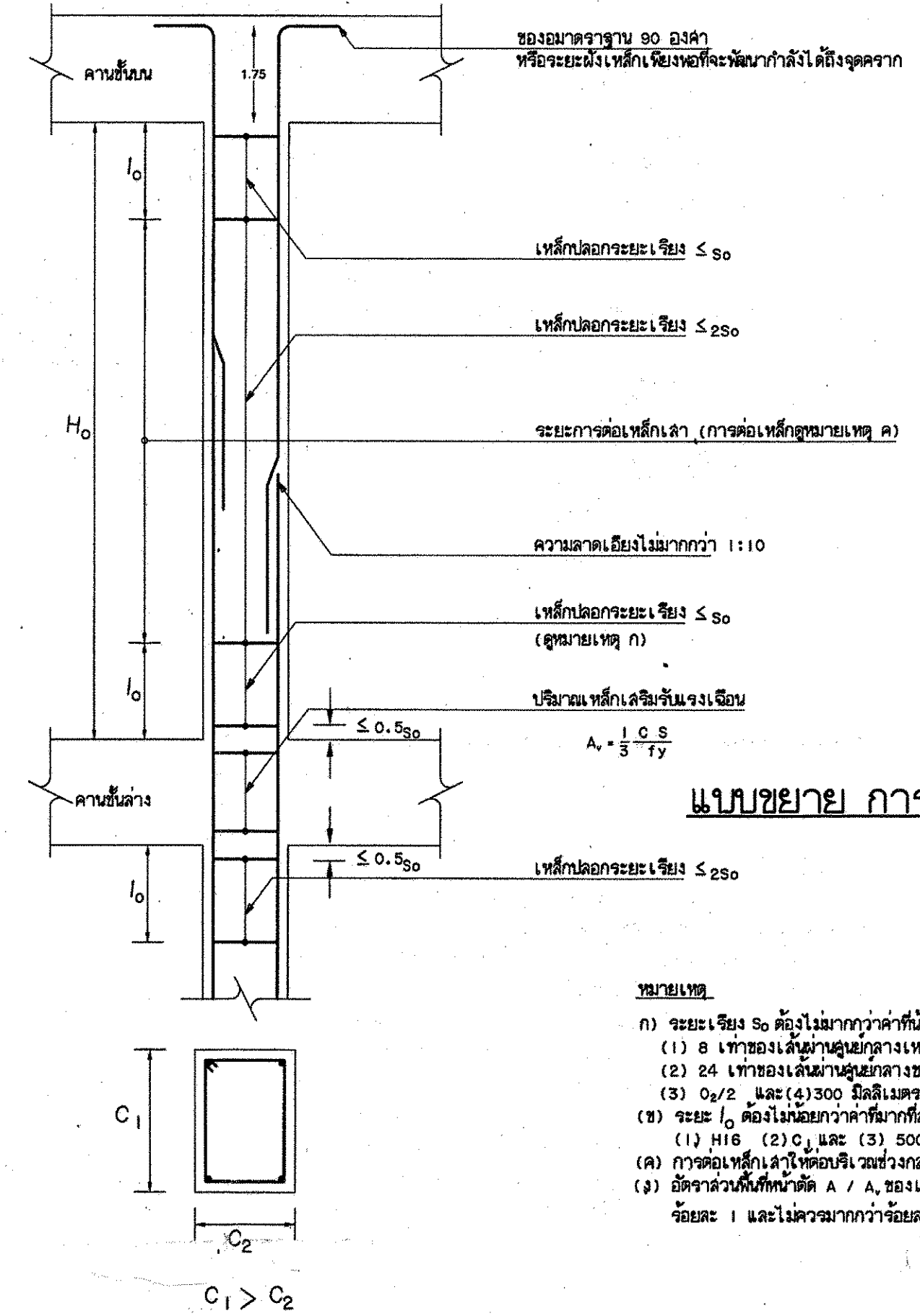
- ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดไม่น้อยกว่า 240 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตรเมื่อทดสอบด้วยวิธีดังที่ระบุในกฎกระทรวง สำหรับงานโครงสร้างอาคารทั้งหมด (ASTM C39)
- ให้ใช้เหล็ก SD40 แทนเหล็ก SD30 ทั้งหมด
- กรณีฐานรากคานเสาเข็ม เสาเข็มที่ใช้ให้เสริมเหล็ก DOWEL BAR ความยาว 3.00 ม. ทอดขึ้น โดยให้ใช้เหล็กขนาด 4-DB 16 มม.
- ในกรณีที่เสาตอม่อ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.40 x 0.40 ม. ให้ขยายขนาดเป็น 0.40 x 0.40 ม. ยาวตลอดต้น และให้เพิ่มพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริมแกนเสา จนถึงพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 4x ของพื้นที่หน้าตัดเดิม (pg-4x)
- ในกรณีที่เหล็กเสริมเส้นผ่าศูนย์กลางเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไป ให้ใช้ข้อต่อเชิงกลแบบเกลียวขนาน โดยจุดต่อควมารถรับกำลังได้ไม่น้อยกว่า 125% ของเหล็กเสริมต้น โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณการรับน้ำหนักของข้อต่อ และผลการทดสอบ เพื่อให้ก่อนแบบขยายราคา ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

4. เหล็กปลอกเสาหากไม่อยู่ปลายเหล็ก 135 องศา ให้ใช้ HOOK CLIP ตามแบบขยาย ยึดจุดปลายเหล็กที่ 90 องศาแทนได้



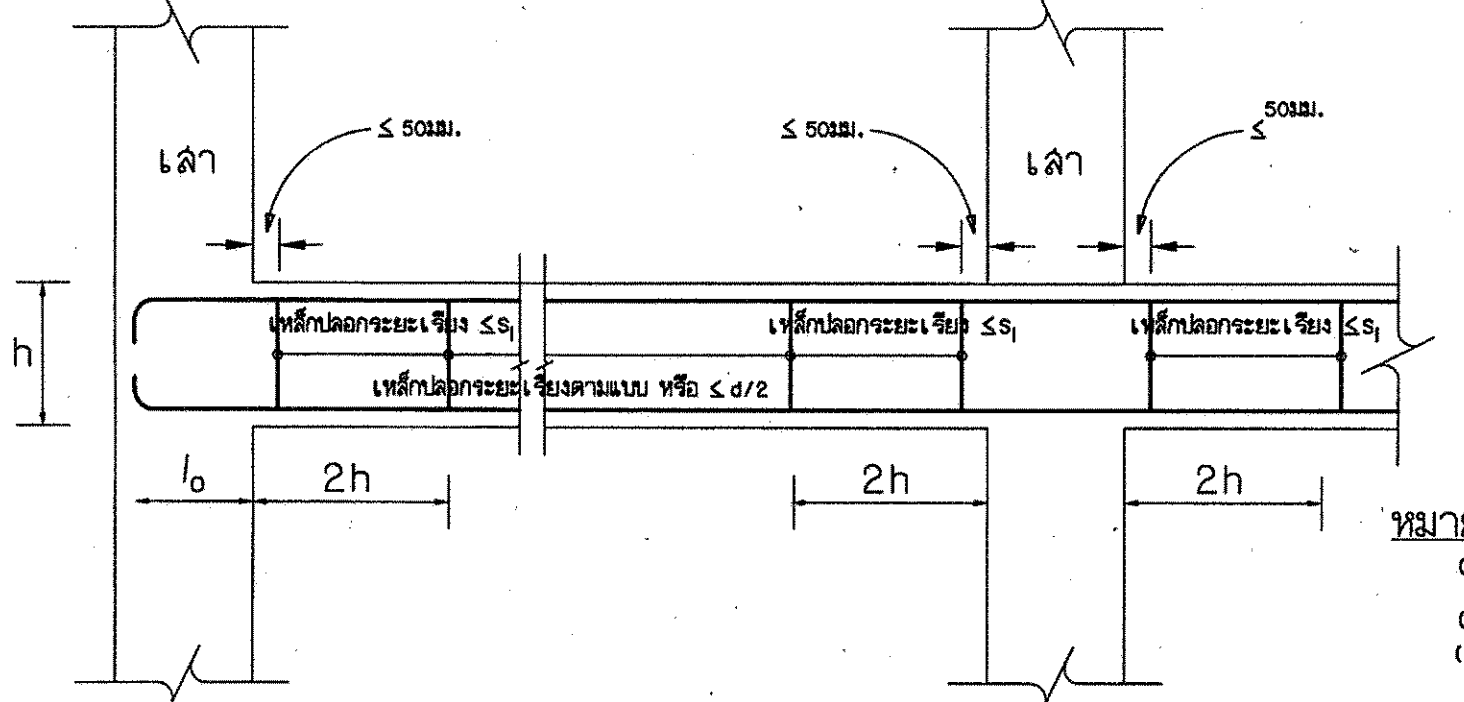
หมายเหตุ
เหล็กที่ใช้ทำ HOOK CLIP ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า RB 6 มม.

แบบขยาย HOOK CLIP



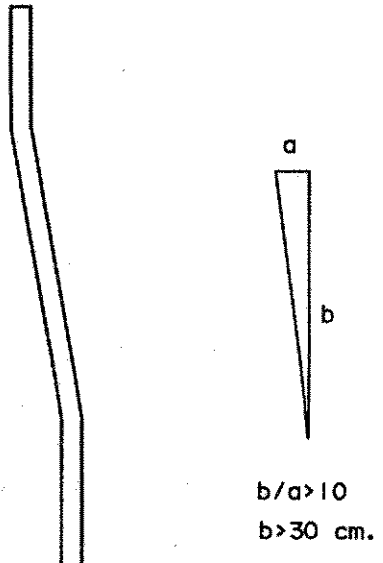
แบบขยาย การเสริมเหล็กเสา

- หมายเหตุ**
- ระยะเชิง S_0 ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่น้อยที่สุดของค่าดังต่อไปนี้
 - 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเส้นสุด
 - 24 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กปลอก
 - $0_0/2$ และ (๒)300 มิลลิเมตร
 - ระยะ L_0 ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่มากที่สุดของค่าดังต่อไปนี้
 - H16
 - $2C_1$
 - 500 มิลลิเมตร
 - การต่อเหล็กเส้นให้ต่อเป็นแนวห่างจากฐานเสา
 - อัตราค่าพื้นที่หน้าตัด A/A_0 ของเสาต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 และไม่ควรมากกว่าร้อยละ 6

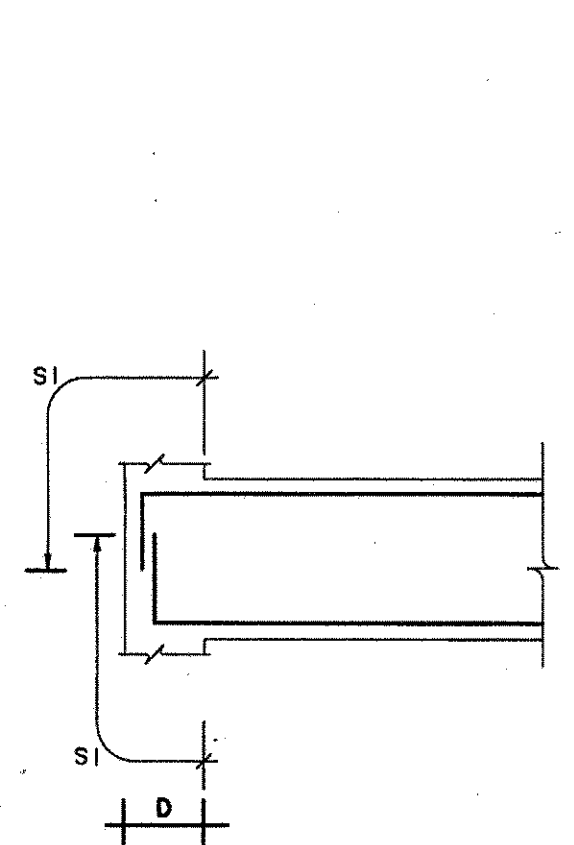


แบบขยาย การเสริมเหล็กคาน

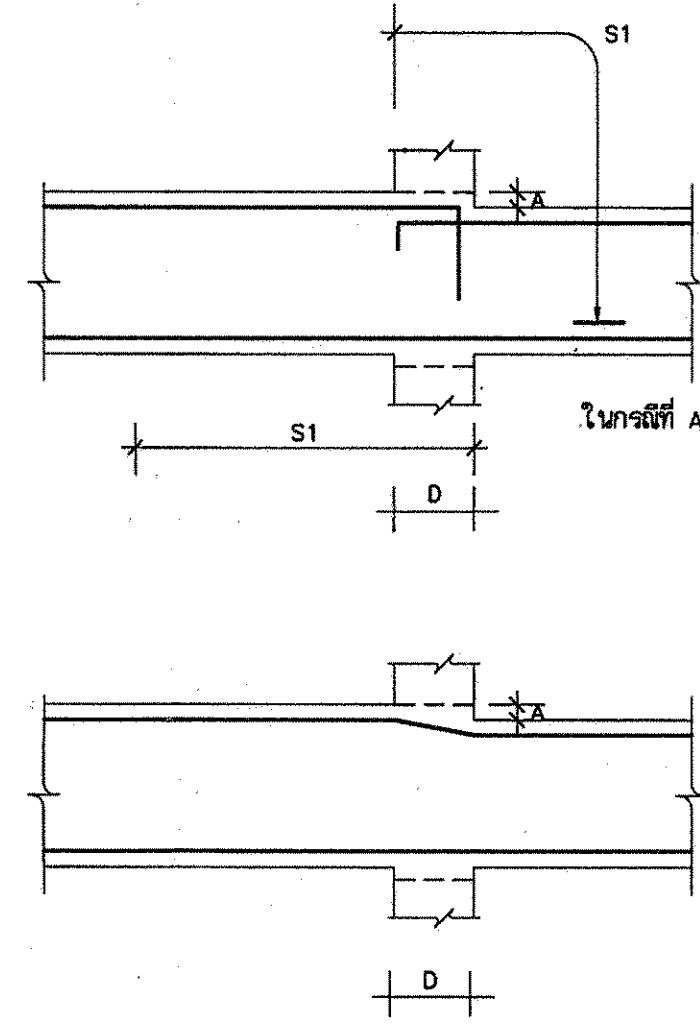
- หมายเหตุ**
- ระยะเชิงของเหล็กปลอก S_1 ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่น้อยที่สุดของค่าดังต่อไปนี้
 - 1 ใน 4 ของความลึกประสิทธิภาพ
 - 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเส้นสุด
 - 24 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กปลอก
 - 300 มิลลิเมตร



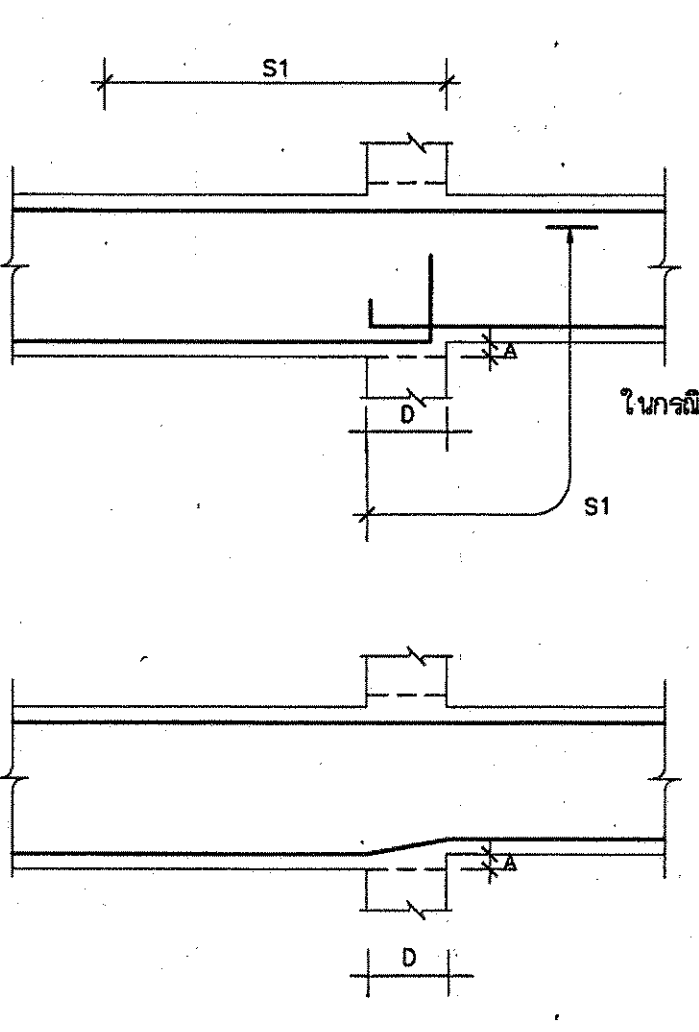
แบบขยาย การดัดเหล็ก



แบบขยาย รอยต่อคานหัวเสา



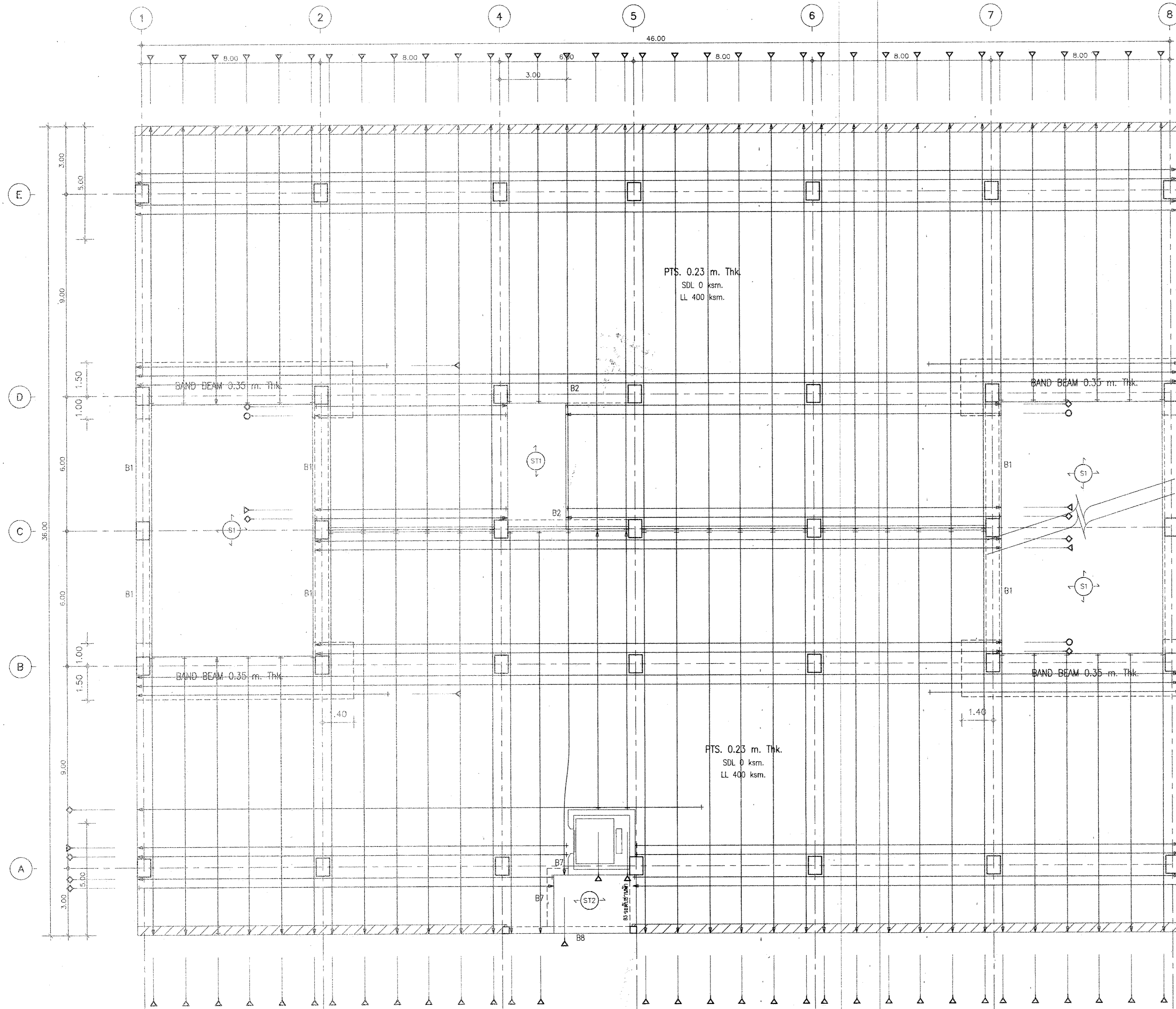
แบบขยาย การลดระดับเหล็กคาน



แบบขยาย การลดระดับท้องคาน

ผู้แทนราชการ : นายสมศักดิ์ อัครนเรศ
 นายสมศักดิ์ อัครนเรศ
 วิศวกรโยธาชำนาญการ
 กองแบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง

ก ๒๑/กพ/๕๕



DIMENSION STYLE

CENTER TO CENTER	2.00
CENTER TO EDGE	2.00
EDGE TO EDGE	2.00

TENDON SYMBOL

○	2 STRANDS/TENDON
△	3 STRANDS/TENDON
□	4 STRANDS/TENDON
◇	5 STRANDS/TENDON

กองแบบแผน
 ภาชนะบรรจุแบบอาคารชุด
 กระทรวงสาธารณสุข

แบบ
อาคารจัดจถ 8 ชั้น
จ.อุดรธานี

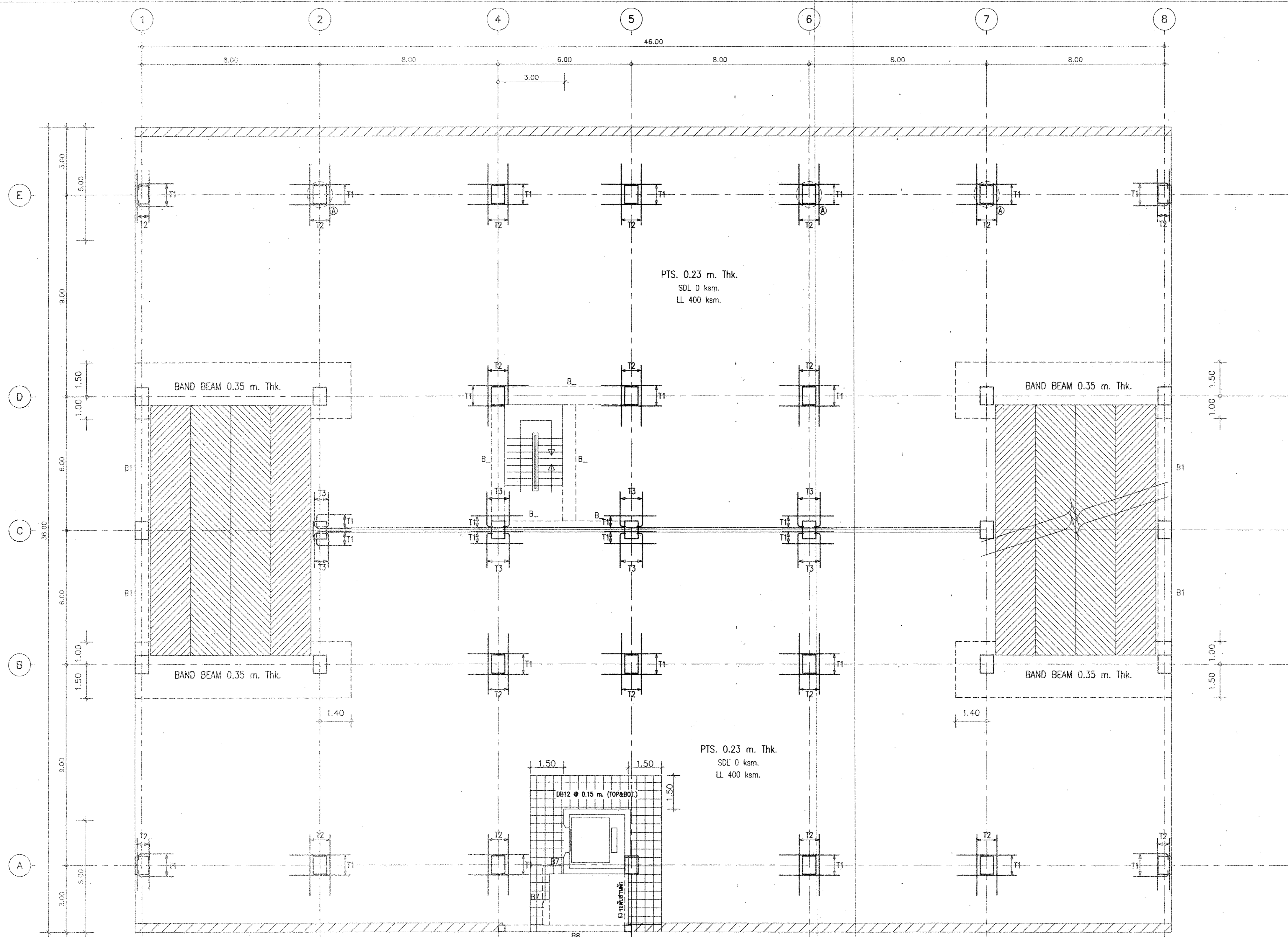
ชื่อโครงการ/อาคาร	
ช่างเขียนแบบ	
ช่างควบคุม	
วิศวกร	
สถาปนิก	
ช่างเขียนแบบ	
ช่างควบคุม	
วิศวกร	
สถาปนิก	
ช่างเขียนแบบ	
ช่างควบคุม	
วิศวกร	
สถาปนิก	

แปลนพื้นที่ 2-8
 TENDON LAY-OUT

แบบแปลนที่
 10562

จำนวน
 37

แปลนโครงสร้างชั้นที่ 2-8
 TENDON LAY-OUT
 1:100



- NOTE :**
- 1. เส้นการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณพื้นล่าง
 - 2. การเสริมเหล็กขอบช่องเปิด, การเสริมเหล็กมุม ช่อง สืบ POST-TENSION การเสริมเหล็กพื้นคาน, การเสริมเหล็กกับแรงเฉือนหน้า ใช้รายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ของพื้นที่ระบุในแบบ
 - 3. เหล็กเสริม (MILD STEEL) ขนาดระบุไว้ได้ตามมาตรฐาน กสท. 24 ชนิด 90-40
 - 4. คานและพื้นส่วนที่เกินทางขนาดให้ทำการถอดโคลง ทำการติดตั้ง PRESTRESS และเคาะชั้นแล้วเท่านั้น
- DIMENSION STYLE**
- | | |
|------------------|------|
| CENTER TO CENTER | 2.00 |
| CENTER TO EDGE | 2.00 |
| EDGE TO EDGE | 2.00 |
- TENDON SYMBOL**
- | | |
|--|------------------|
| | 2 STRANDS/TENDON |
| | 3 STRANDS/TENDON |
| | 4 STRANDS/TENDON |
| | 5 STRANDS/TENDON |

แปลนโครงสร้างชั้นที่ 2-8
 มาตรฐาน 1:100
 MIND STEELS LAY-OUT

กรมโยธาธิการและผังเมือง
 กรมควบคุมอาคาร
 กรุงเทพมหานคร

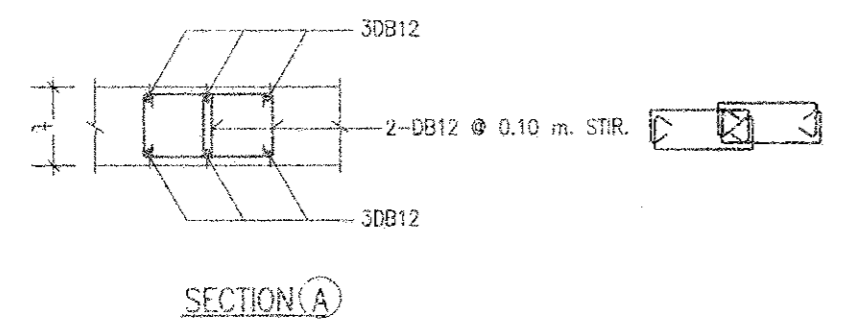
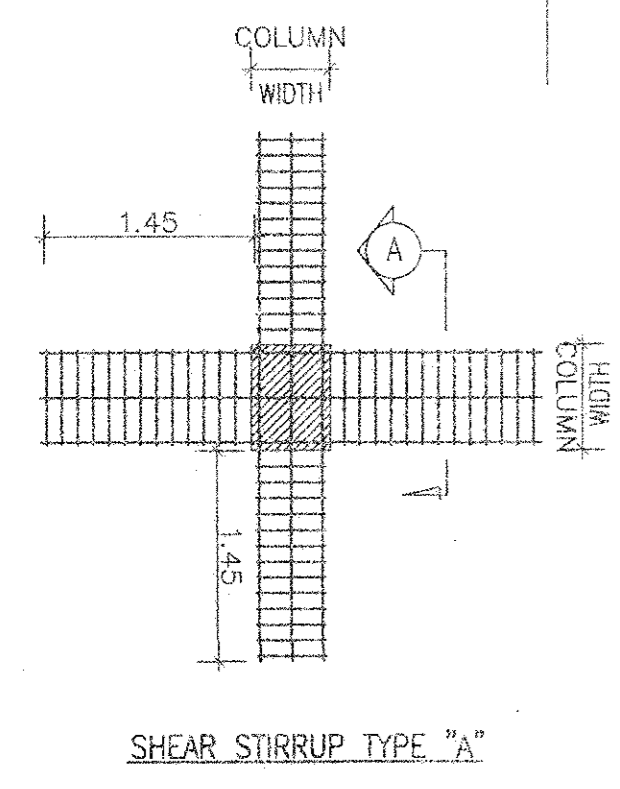
ฉบับที่ 10562

อาคารจอดรถ 8 ชั้น
 จพ.อุดรธานี

แปลนที่แนบมาที่ 2-8
 MIND STEELS LAY-OUT

เลขที่ 10562

วันที่ 3/7



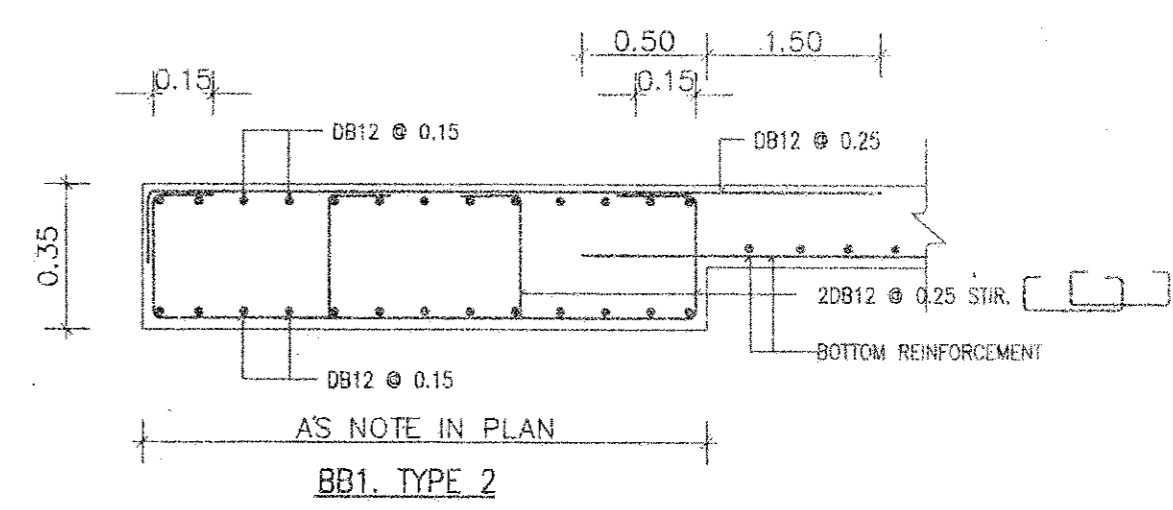
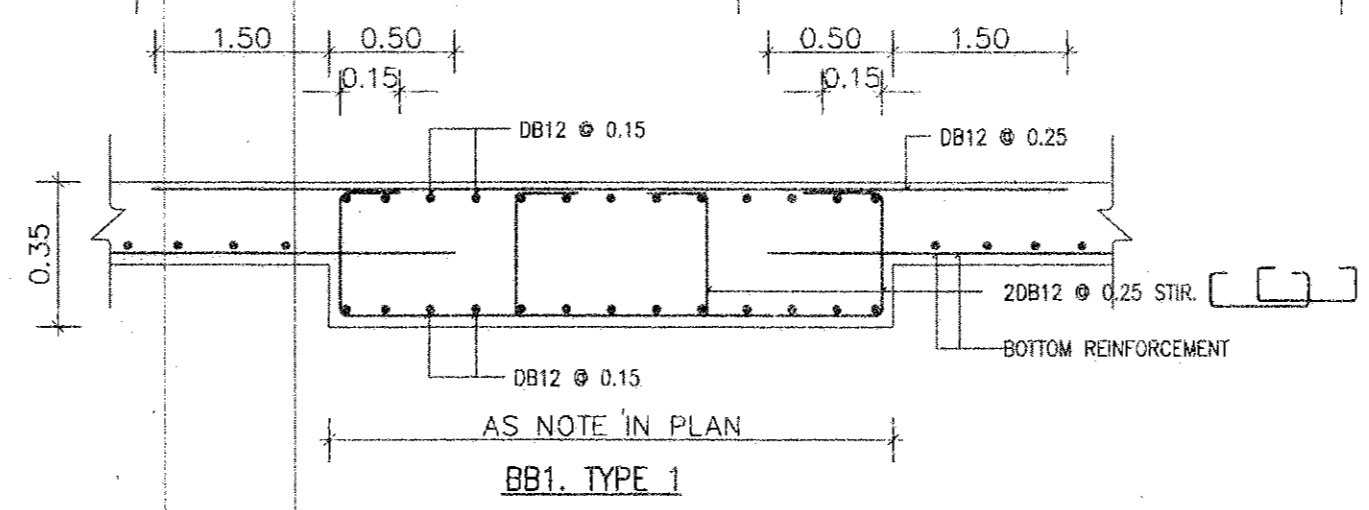
TOP REINFORCEMENT

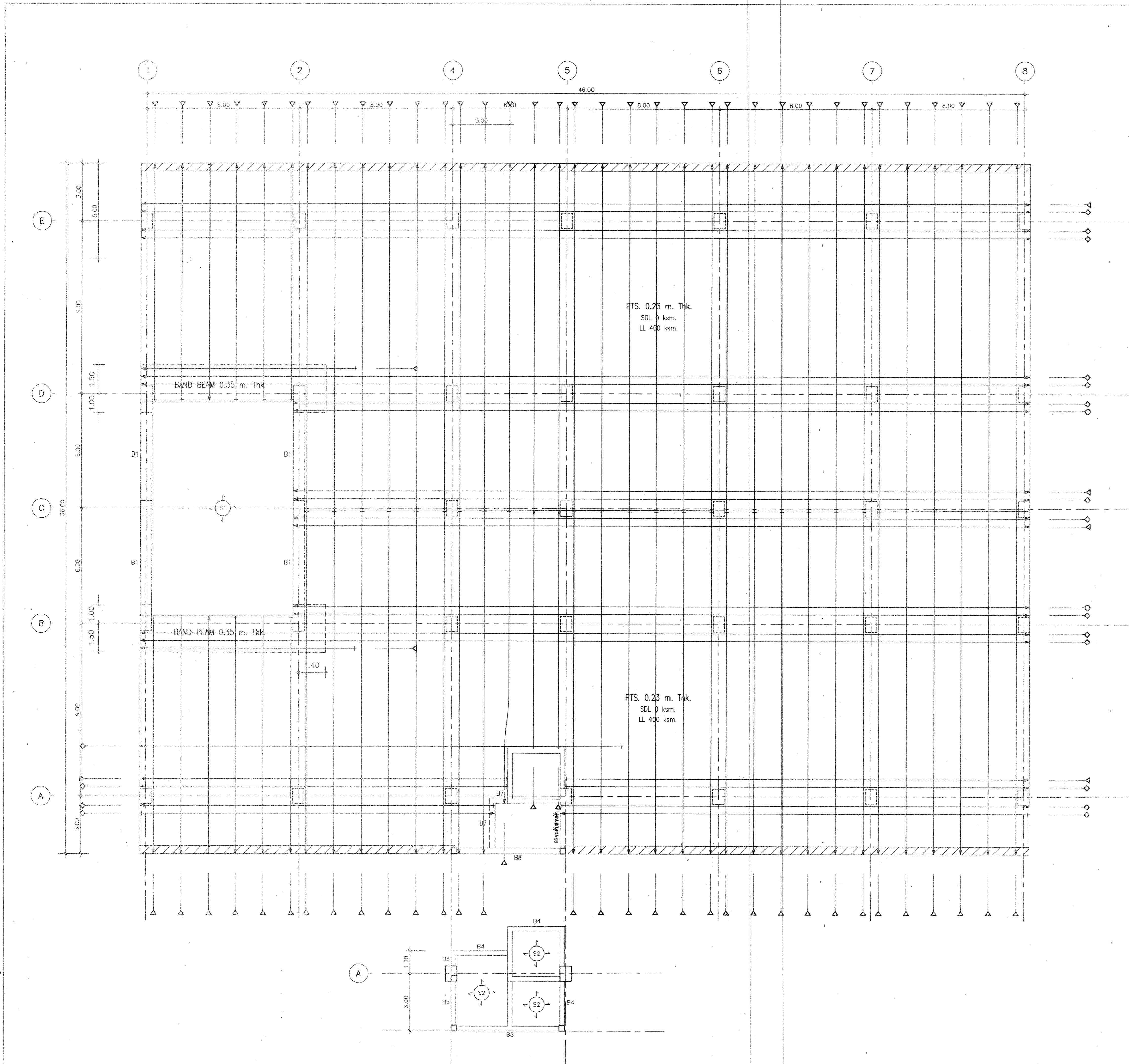
NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T1	13-DB12 @ 0.10	3.10 1.95	
T2	8-DB16 @ 0.15	3.55 2.30	
T3	10-DB12 @ 0.125	2.55 1.80	

BOTTOM REINFORCEMENT
 DB12 @ 0.50 m. TYPICAL ALL AREA

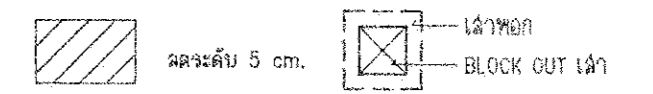
ADDITIONAL REINFORCEMENT
 R1 = 3 DB12 @ 0.10 m. (TOP&BOT) WITH STIRRUP RB 9 @ 0.10, L = VARE m.
 R2 = 3 DB12 @ 0.10 m. (TOP&BOT), L = 1.20 m.

OTHER WISE
 SEE TYPICAL DETAILS





NOTE :



1. เส้นเอ็นเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กชายขอบ, การเสริมเหล็กขึง สลัก สลัก POST-TENSION การเสริมเหล็กหน้าคาน, การเสริมเหล็กใบเสาในอัตราให้รายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ของบริษัทผู้ขาย
3. เหล็กเสริม (MILD STEEL) จะดัดเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.24 ชนิด SD-40
4. คานและพื้นคานที่รับทางลาดให้ทำการหล่อได้แก่ วัสดุชนิดชนิด PRESTRESS ของเคซีเอ็นคอนกรีต

DIMENSION STYLE

CENTER TO CENTER	2.00
CENTER TO EDGE	2.00
EDGE TO EDGE	2.00

TENDON SYMBOL

○	2 STRANDS/TENDON
◇	3 STRANDS/TENDON
□	4 STRANDS/TENDON
◇	5 STRANDS/TENDON

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
กองคณบดีบริหารคุณภาพ
กระทรวงศึกษาธิการ

แผนผัง
อาคารจตุรพักต 8 ชั้น
รพ.สุคราพินี

ช่างเขียนร่างแปลน	
ช่างทราffic/วิศวกรโยธา	
สถาปนิก	
ช่างควบคุม	
ช่างสำรวจ	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	
ช่างควบคุมช่างเขียน	

แปลนพื้นลาดฟ้า
 TENDONS LAY-OUT

แปลนโครงสร้างขึ้นลาดฟ้า
 มาตรฐาน
 1:100

TENDONS LAY-OUT

แผ่นแบบ/เลขที่พิมพ์	
10562	37
วันที่พิมพ์	
ชื่อช่างเขียน	
ชื่อช่างควบคุม	
ชื่อช่างควบคุมช่างเขียน	
ชื่อช่างควบคุมช่างเขียน	