สารบัญแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

DRAWING No.	DESCRIPTION
S-01	รายการประกอบแบบโครงสร้าง
S-02	รายการประกอบแบบโครงสร้าง
S-03	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 1
S-04	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 2
S-05	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 3
S-06	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 4
S-07	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 5
S-08	แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 6
S-09	รายละเอียดการเสริมเหล็กในพื้น POST TENSIONED
S-10	รายละเอียดการเสริมเหล็กในพื้น POST TENSIONED
S-11	รายละเอียดการเสริมเหล็กในพื้น POST TENSIONED
S-12	รายละเอียดการเสริมเหล็กในพื้น POST TENSIONED
S-13	แปลนฐานรากและเสา
S-14	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 1
S-15	แปลนโครงสร้างพื้นชั้นลอย (TENDONS LAYOUT)
S-16	แปลนโครงสร้างพื้นชั้นลอย (MILD STEELS LAYOUT)
S-17	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 2 (TENDONS LAYOUT)
S-18	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 2 (MILD STEELS LAYOUT)
S-19	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 3 (TENDONS LAYOUT)
S-20	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 3 (MILD STEELS LAYOUT)
S-21	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 4 (TENDONS LAYOUT)
S-22	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 4 (MILD STEELS LAYOUT)
S-23	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 5 (TENDONS LAYOUT)
S-24	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 5 (MILD STEELS LAYOUT)
S-25	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 6 (TENDONS LAYOUT)
S-26	แปลนโครงสร้างพื้นชั้น 6 (MILD STEELS LAYOUT)
S-27	แปลนโครงสร้างพื้นชั้นดาดฟ้า (TENDONS LAYOUT)
S-28	แปลนโครงสร้างพื้นชั้นดาดฟ้า (MILD STEELS LAYOUT)
S-29	แบบขยายพื้น
S-30	แบบขยายพื้น
S-31	แบบขยายคาน
S-32	แบบขยายบันได
S-33	แบบขยายบันได
S-34	แบบขยายเสา
S-35	แบบขยายฐานราก
S-36	แบบขยายฐานราก
S-37	แบบขยายฐานราก
S-38	แบบขยายฐานราก
S-39	ผังบริเวณ
S-40	แบบขยายถนนคอนกรีตหนา 20 ซม
S-41	แบบขยายดินหินสำเร็จรูป
S-42	แบบขยายล็อคปูพื้นสำเร็จรูป

รายการทั่วไปสำหรับงานโครงสร้าง

ข้อกำหนดทั่วไป

1. วิธีการออกแบบ

1.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก คำนวณออกแบบโดยวิธีกำลัง ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.สท) และ AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI)

1.2 โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ คำนวณออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.สท) และ AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC)

2. ข้อบัญญัติ และมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

การคำนวณออกแบบโครงสร้างที่แสดงในแบบยึดถือข้อบัญญัติมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อบัญญัติสำหรับอาคาร

- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร "เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2522"
- UNIFORM BUILDING CODE, 1997 EDITION (UBC 97)

2.2 มาตรฐานที่ใช้สำหรับการออกแบบ

- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง พิมพ์ครั้งที่ 2 พฤศจิกายน 2540 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ว.สท 1008-38)
- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตอัดแรง พิมพ์ครั้งที่ 1 2537 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ว.สท 1009-34)
- มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2540 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ว.สท 1015-40)
- มาตรฐานสำหรับอาคารไม้ มิถุนายน 2517 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ว.สท 1002-16)
- มาตรฐานสำหรับอาคารวัสดุก่อ ธันวาคม 2518 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ว.สท 1005-18)
- BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE BY AMERICAN CONCRETE INSTITUE, 1999 (ACI 318-99)
- PCI DESIGH HANDBOOK, PRECAST PRESTRESSED CONCRETE, 4TH EDITION BY PRESTRESSED CONCRETE INSTITUE (PCI 1992)
- POSTTENSIONING MANUAL, 5TH EDITION BY POST ?TENSIONING INSTITUE (PCI 1990)
- SPECIFICATIONS AND CODES FOR STRUCTURAL STEEL BUILDING - ALLOWABLE STRESS DESIGN BY AMERICAN INSTITUE OF STEEL CONSTRUCTION, NINTH EDITION (AISC 1989)

ข้อกำหนดทั่วไป

- ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบหรือรายการประกอบแบบให้ปฏิบัติตามรายละเอียดและข้อกำหนดนี้
- รายละเอียดที่ไม่ได้ระบุในข้อกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐาน สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และ "BUILDING CODE REQUIREMEMT FOR REINFORCED CONCRETE" (ACI 318-89), AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, DETROIN 1989
- กรณีที่ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุต่างๆ ที่นอกเหนือจากระบุในแบบ จะต้องเสนอให้พิจารณาก่อน
- วิศวกรผู้ออกแบบมีสิทธิปรับค่าต่างๆ เพื่อความปลอดภัยและความเหมาะสม เพื่อให้สามารถทำงานก่อสร้างได้สะดวกยิ่งขึ้น
- ระยะและขนาดต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุหน่วยให้ใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร

1. **วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้สำหรับเป็นรายการประกอบแบบและแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อนเป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็มหรือน้ำเค็ม

2. **ความหมาย**

คอนกรีต หมายความว่า วัตถุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซิเมนต์ มาผสมละเอียด เช่น ทราย มวลผสมหยาบ เช่น หิน หรือ กรวด และ น้ำ

คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมอยู่ภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. **ปูนซิเมนต์**

ปูนซิเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ซิเมนต์ ประเภทที่ 1 ตาม ม.อ.ก.15 เล่ม 1 เช่น ตราช้าง ตราเพชร เป็นต้น หรือคุณภาพเทียบเท่า ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้ให้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร ห้ามใช้ปูนซิเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นและแข็งเป็นก้อนแล้ว

4. **ทราย**

ต้องเป็นทรายน้ำจืด หยาบ คม และแข็งแรง

ต้องปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เช่น ดิน เก้าถ่าน และ ลักหญ้า เป็นต้น

5. **หินย่อยหรือกรวด**

ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดคุณภาพดี ลักษณะไปทางจัตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียวไม่ผุ สะอาดและปราศจากวัสดุอื่นเจือปน และผ่านการทดสอบตามกรรมวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %

ขนาดหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ใดสุดไม่ควรเกิน 1/2 ของส่วนที่บางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน 3/4 ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก

ห้ามใช้หินกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม และน้ำหนักเพิ่มขึ้น 10 % ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

6. **น้ำผสมคอนกรีต**

น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ หรือสารอื่นๆ ในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา

น้ำที่ขุ่นเป็นตมต้องทำให้สะอาดเสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซิเมนต์ประมาณ 1 ลิตร ต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

7. คอนกรีต

7.1 กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างทำรายการส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีต CYLINDER ขนาดมาตรฐาน ø 15 ซม.สูง 30 ซม ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด ไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม ที่อายุ 28 วัน ยกเว้นพื้น POST TENSION ใช้ 320 กก./ตร.ซม

7.2 การผสมคอนกรีตให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบ/นาที และใช้เวลาในการผสมไม่นานกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องใช้ให้หมดภายใน 30 นาที

7.3 อัตราส่วนผสมของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาอัตราส่วนผสมได้โดยวิธีการทดสอบการยุบตัวดังนี้

วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอนล่าง 8" ตอนบน 4" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถีบ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในกรวยเป็นชั้นๆ ละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กขนาด 5 หุน ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกปืนปาดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยแล้วยกแบบออกทันทีแล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

7.4 คอนกรีตที่ใช้ทำฐานราก พื้น คานและกำแพงของชั้นใต้ดิน พื้นและกำแพงชั้นล่างที่สัมผัสดิน สระน้ำ ถังน้ำ และพื้นหลังคาจะต้องป้องกันการซึมน้ำ และให้ใช้คอนกรีตผสมน้ำยากันซึม

การยุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

ก เสา พื้น และผนัง	อยู่ระหว่าง	7.5-15	ซม
ข ฐานรากและกำแพง	อยู่ระหว่าง	5-15.5	ซม
ค ฐานรากชนิดไม่มีเหล็กเสริม	อยู่ระหว่าง	2.5-10	ซม
ง พื้นถนน	อยู่ระหว่าง	5-7.5	ซม
จ คอนกรีตหยาบ	อยู่ระหว่าง	2.5-7.5	ซม

8. การเทคอนกรีต

แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นๆ และถูกต้องตามแบบแปลนการวางเหล็กเสริม และมีความหนาของคอนกรีตเสริมเหล็กทุกด้านเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม

คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นที่คอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม ส่วนใต้ฐานรากหรือส่วนที่น้ำเค็มท่วมถึงต้องมีคอนกรีตหุ้มไม่น้อยกว่า 5 ซม

ก่อนที่เทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยเสียก่อนปราศจากขี้เลื่อยหรือผงต่างๆ

กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้และต้องมีที่สำหรับกักคอนกรีตให้ไหลลงช้าๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของคอนกรีต

ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องสั่นหัวสะเทือน หรือสั่นเขย่าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่นปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบความแข็งแรงว่าไม่พอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

9. รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตให้ขุระขระ ถ้ามีคอนกรีตไปประอะเบื้อนหุ้มเหล็กจะต้องกะเทาะคอนกรีตออกทิ้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรดน้ำที่ผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็น 2 ชม และใช้น้ำปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีตใหม่ต่อไป

10. การบ่มคอนกรีต

เมื่อคอนกรีตหมาดแข็งต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชม แรกแล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มติดต่อกันโดยตลอดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการบ่มด้วยสารเคมีแต่ต้องได้ความเห็นชอบจากวิศวกรผู้รับจ้างเสียก่อน

11. การหล่อ

กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่ดดงอ สามารถรับน้ำหนักได้ หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม แบบหล่อต้องสนิทเพื่อป้องกันน้ำปูนรั่วและด้านในของไม้ต้องไสให้เรียบหรือปูด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด ทาน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต

กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม

แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือแนว

กรณีใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ซิเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน

11.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับแบบหล่อและค้ำยัน

- ในการทำแบบหล่อ ผู้รับเหมาจะต้องคำนึงถึงระยะโก่ง (DEFLECTION) โดยเฉพาะองค์อาคารช่วงยาว และองค์อาคารยื่นปลาย เช่น FLAT SLAB และ SLAB ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องยกท้องคาน หรือพื้นช่วงยาว (CAMBER) ยกปลายคาน หรือยกพื้นช่วงยื่นให้พอดีกับระยะโก่งนั้นๆ
- ในกรณีที่องค์อาคารช่วงยาว หรือองค์อาคารยื่นปลายนั้นมีระยะโก่ง (DEFLECTION) มากกว่าระยะยกที่ท้อง หรือปลาย และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีแก้ไข แต่ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่ผิวบน ของส่วนที่เสริมไม่น้อยกว่า RB6 @ 300# และกรณีซึ่งอาจจะต้องมีการเสริมเหล็กมากกว่านี้ ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว

12. การแต่งผิวคอนกรีต

เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุนหรือขุระขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงานตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป

กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซิเมนต์ผสมทรายและน้ำจุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมทรายต่อซิเมนต์ ให้ใช้ 1:1

13. การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

เพื่อเป็นการทดสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาดมาตรฐาน ø 15 ซม.สูง 30 ซม ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือทำการก่อสร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง

ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนโครงสร้างหรือทุกวันที่กำหนดการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และการยุบตัวและส่วนผสมของคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งคอนกรีต เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบแล้วนำแท่งคอนกรีตไปบ่มให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5-7 วัน ก่อนทำการทดสอบ

การหล่อก้อนคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงในแบบทีละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้นหนาเท่าๆกัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง แล้วปาดหน้าให้เรียบ

การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ส่งไปตรวจสอบ โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งสิ้น

14. คุณสมบัติของเหล็กเสริม

14.1 ต้องเป็นเหล็กเส้นที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่มีสนิมขุม ไม่มีวัสดุอื่นแปลกปลอมเคลือบผิวอยู่ก่อนใช้ ต้องกำจัดสิ่งเคลือบผิวให้หมดสิ้น

14.2 เหล็กเส้นกลม (ROUND BAR) มีจุดคลาก (YIELD POINT)ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม ชนิด SR24

ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20-2559

14.3 เหล็กข้ออ้อย (DEFORM BAR)ขนาดไม่เกิน 28 มม.(ยกเว้นเหล็กเสา) มีจุดคลาก (YIELD POINT)ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม ชนิด SD40

ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24-2559

14.4 เหล็กเสา เหล็กข้ออ้อย (DEFORM BAR) ขนาดตั้งแต่ 25,28 มม.ขึ้นไป มีจุดคลาก (YIELD POINT)ไม่น้อยกว่า 5,000 กก./ตร.ซม ชนิด SD50

ให้ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24-2559

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแม่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489

นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

DRAWING

รายการประกอบแบบ
โครงสร้าง

DWG.NO.	TOTAL
S-01	210

REMARK

1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวกรรมกับสถาปนิกฯ ได้เสนอให้ผู้รับเหมาสถาปนิกฯ โดยผู้รับจ้างต้องรับภาระดูแลรักษาและตรวจสอบการทำงานจริงและสอบปักก่อนดำเนินการ

15. **การกองเก็บเหล็กเสริม**

เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่มีหลังคาคลุม มีฝาผนังป้องกันฝนและยกสูงเหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซม ให้กองเหล็กเป็นยก ๆ เป็นพวก ๆ ไม่คละปนกัน

16. **การตัดเหล็กเสริม**

ให้ใช้วิธีตัดเย็นห้ามตัดเหล็กเสริมโดยวิธีเผาให้ร้อนโดยเด็ดขาด

การดัดงอปลายเหล็ก สำหรับเหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอ 90 องศา

การดัดเหล็กคอม้า ถ้ารายละเอียดในแบบไม่ระบุให้ดัดเอียงทำมุม 45 องศา ทั้งหมด

17. **การต่อเหล็กเสริม**

สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่น และพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้

ก เหล็กล่างให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน

ข เหล็กบนให้ต่อบริเวณกลางคานและกลางพื้น

ค สำหรับเหล็กเสาให้ต่อทาบที่ระดับพื้นถึง H/3

ง สำหรับเหล็กเสริมฐานราก, เหล็กเสริมพิเศษพื้น คาน, เหล็กเสริมบนพื้น คาน(CANTILIVER) ห้ามต่อทาบเด็ดขาด

รอยต่อเต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นห้ามต่อ

การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น และให้งอปลายทั้งสองข้าง ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางโดยไม่ต้องงอปลาย

การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังสูงพอ การต่อให้ต่อเชื่อมแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม

เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Stess) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็ก

- ในการต่อทาบเหล็กทั่วไปด้วยข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS) ให้ใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS) ประเภทที่ไม่มีการลดขนาดพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม
- การต่อเหล็กเสา กำแพง สำหรับเหล็กขนาดตั้งแต่ 25 มม ขึ้นไป ให้ใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS)

18. **การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ**

หากมีการสงสัยหรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างเหล็กแต่ละขนาดขนาดไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

ถ้าเหล็กมีคุณสมบัติต่ำกว่าที่กำหนด ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

19. **แบบหล่อและค้ำยัน จะถอดออกไม่ได้จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุครบกำหนด ดังนี้**

- แบบด้านข้างของ เสา คาน กำแพง ฐานราก 2 วัน
- แบบด้านล่าง รองรับท้องคาน ท้องพื้น 14 วัน
- เมื่อถอดแบบท้อง แล้วให้ค้ำยันกลางพื้น, คานไว้อีก 14 วัน
- ในกรณีที่ใช้พื้นดินเป็นแบบหล่อ ให้บดอัดดินให้แน่นแล้วเทคอนกรีตหยาบ

20. **งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ**

- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณทั่วไปเป็นเหล็กชนิด A36(ASTM) รวมถึงเหล็กแผ่นประกับจุดต่อ (Gusset Plate) ต้องเป็นเหล็กรีดร้อน ที่เป็นไปตามมาตรฐาน TIS 1227 : SM400 หรือมีคุณภาพเทียบเท่าที่มีกำลังคลากอย่างน้อย 2,400 กก./ตร.ซม
- นอกจากระบุไว้เป็นอื่น การประกอบเหล็กรูปพรรณให้ใช้วิธีเชื่อมไฟฟ้า รายละเอียดการเชื่อมให้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ลวดเชื่อมต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก 49 ชนิด E70xx และมีกำลังแรงดึงประลัยอย่างน้อย 4,920 กก./ตร.ซม การเชื่อมต่อรอย ต้องเชื่อมตลอดความยาวรอยต่อหรือตลอดแนวสัมผัส หากมิได้ระบุไว้ขนาดรอยเชื่อมต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าดังนี้

ความหนาแผ่นเหล็ก	ขนาดรอยเชื่อม	ความหนาแผ่นเหล็ก
6 มม หรือน้อยกว่า	เท่ากับความหนาของเหล็กนั้น	ขนาดรอยเชื่อมต้อง
มากกว่า 6 มม	ความหนาของเหล็ก –2 มม	ไม่มากกว่าความหนา
		ของแผ่นเหล็กที่บางกว่า

- งานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องได้รับการทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมอย่างน้อย 2 ครั้ง ก่อนทาสีน้ำมัน ก่อนการทาสีจะต้องขัดผิวให้สะอาดเพื่อขัดสนิมเหล็กและวัสดุอื่นๆ ที่ติดอยู่ให้หลุดร่อนออกก่อน
- สลักเกลียวสำหรับการต่อโดยใช้สลักเกลียวต้องเป็นชนิดกำลังสูงตาม ASTM A325 หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น

21. **ข้อกำหนดงานโครงสร้างเหล็ก**

- การต่อชิ้นส่วนเหล็กทั้งหมด ต้องเป็นรอยต่อแบบชน(Full Strength Butt Welds) หากไม่ระบุอย่างอื่น
- รอยเชื่อมทั่วไปใช้แบบเชื่อมพอกโดยรอบ ขนาดขาเชื่อม 6 มม หากไม่ระบุอย่างอื่น
- แผ่นเหล็กเสริม (Gusset Plate) ทั่วไป ใช้ความหนา 10 มม หากไม่ระบุอย่างอื่น
- Base Plate ต้องมีความหนาอย่างน้อย 10 mm.
- โครงสร้างเหล็กรูปพรรณจะต้องมีการป้องกันไฟสอดคล้องตามรูปแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง โดยจะต้องมีเอกสารรับรองอัตราการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 60
- ผู้รับเหมาจะต้องส่ง Shop Drawing โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อให้ผู้ออกแบบอนุมัติ ก่อนทำการประกอบหรือติดตั้ง
- โครงเหล็กสำหรับรับผนัง Aluminium Cladding ทุกชนิดให้ใช้เหล็กกล่องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 มม หากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นและให้เสนอรายละเอียดวิธีการติดตั้ง พร้อมรายการคำนวณ เพื่อขออนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

22. **ข้อกำหนดงาน** Anchor Bolt

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น งาน Anchor Bolt ทุกชนิดที่ทำการติดตั้งภายหลัง ให้ใช้ HILTI ADHESIVE ANCHOR; HVU CAPSULE WITH HAS ROD(GRADE 8.8, ชุบสังกะสี > 5 ไมครอน) โดยติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

23. **ข้อกำหนดงาน** Drilled and Grout

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น งาน Drilled and Grout ของเหล็กเสริมทุกขนาด ให้ใช้น้ำยาประสานเหล็กกับคอนกรีต ของ HILTI รุ่น HIT–RE500 ระยะฝังเหล็กตามแบบ โดยติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

24. **ข้อกำหนดสำหรับกำแพงก่ออิฐ**

ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น กำแพงก่ออิฐต้องมีเสาเอ็นและทับหลังทุกระยะ 2.50 เมตร ในแนวตั้งและแนวนอน และรอบช่องเปิดทั้งหมด เสาเอ็นและทับหลังต้องมีความหนาเท่ากับความหนาของกำแพงและกว้างไม่น้อยกว่า 125 มม และเสริมด้วยเหล็กเส้น 2RB9 และ RB6 @ 200 สำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอก

25. **การประสานงาน**

- ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบโครงสร้างกับแบบสถาปัตย์ แบบงานระบบเครื่องกล แบบงานระบบไฟฟ้าและแบบงานระบบสุขาภิบาล หากมีข้อขัดแย้งผู้รับเหมาจะต้องรายงานให้วิศวกรผู้ออกแบบเพื่อวินิจฉัย
- ในกรณีที่จำเป็นต้องมีรายละเอียดเพิ่มเติมของโครงสร้างส่วนใดๆ ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้วิศวกรทราบเพื่อกำหนดรายละเอียดของโครงสร้างนั้นๆและต้องทำตามแบบรายละเอียดดังกล่าว โดยไม่สามารถคิดเป็นงานเพิ่มได้
- ระดับต่างๆ ที่ระบุในแบบเปลนหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ถือเป็นระดับ FINISH ตามแบบสถาปัตย์

26. **บริเวณที่ต้องมีการทำ** WATER PROOFING MEMBRANE

- บริเวณพื้น และคานซึ่งอยู่ใต้ดิน ที่ต้องกันการรั่วซึมของน้ำข้ามในบริเวณชั้น BASEMENT
- ผนัง คสล ที่ต้องกันการรั่วซึมของน้ำข้ามในบริเวณชั้น BASEMENT
- ผนัง และพื้นผิวภายนอกที่สัมผัสกับดินภายนอกของ UNDERGROUND WATER TANK และอื่นๆ ที่ต้องกันการรั่วซึมเข้ามาในบริเวณชั้น BASEMENT
- ผู้รับเหมาจะต้องถมทราย 100 mm. เทคอนกรีตหยาบชั้นแรกก่อน แล้วทำ WATER PROOFING MENBRANE และเทคอนกรีตหยาบทับอีกชั้น
- ที่ด้านข้างของผนัง คสล จะต้องถมด้วยทราย กว้างไม่น้อยกว่า 500 มม และ เป็นทรายถมเติมด้วยแรงคน หรือเครื่องจักรเบาที่ไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างผนัง คสล

ข้อกำหนดเกี่ยวกับ WATER PROOFING MEMBRANE

THICKNESS	≤ 2.00 mm.
TENSILE STRENGTH	≤ 8 MPa (80 ksc.)
ELONGATION AT BREAK	≤ 500 %

บริเวณที่ต้องมีการทำ WATERSTOP

กรณีมีการหยุดเทคอนกรีตในโครงสร้างชั้นใต้ดิน ชั้นดาดฟ้าและโครงสร้างที่ต้องป้องกันการรั่วซึมของน้ำซึ่งต้องหยุดเท ในตำแหน่งที่เกิด MINIMUM STRESS ให้ใส่ PVC WATERSTOP ตลอดแนวที่มีการหยุดเทคอนกรีตโครงสร้างหนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 m. ใช้แผ่น WATERSTOP กว้าง 200 mm. โครงสร้างหนา มากกว่าหรือเท่ากับ 0.25 m. ใช้แผ่น WATERSTOP กว้าง 250 mm.

ข้อกำหนดการทดสอบเสาเข็มตอก

1.) คุณสมบัติของเสาเข็ม ต้องได้ขนาดตามแบบและคุณสมบัติตามมาตราฐานอุตสาหกรรม ถ้ากำหนดให้ใช้ 2 ต้นต่อ ต้องต่อโดยวิธีเชื่อมให้แข็งแรง

2.) การตอกเสาเข็มต้องตอกโดยใช้ลูมชบัดปลอย กำหนดให้ยกลูกตุ้มในการตอกเต่ละครั้งไม่สูงกว่า 0.50 ม. และใช้ตุ้ม 3.4–4.5 ตัน สำหรับเข็มที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 625 ตร.ซม. และ 4.5–5 ตันสำหรับเข็มที่มีพื้นที่หน้าตัดมากกว่า 625 ตร.ซม. (สำหรับเข็มสั้นให้ใช้ตุ้มไม่เกิน 1 ตัน)

3.) ปลายที่ตอกของเสาเข็มต้องมีผิวหน้าเรียบ และตั้งฉากกับแกนความยาวของเสาเข็ม โดยยอมให้คลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 องศา ผู้รับจ้างต้องส่งผลการตอกเสาเข็ม(BLOW COUNT) ของเสาเข็มทุกต้นในกรณีที่มีเหตุคาดว่าเสาเข็มที่ใช้นั้นจะรับน้ำหนักปลอดภัยไม่ได้ตามเกณฑ์ หรือยาวไม่พอต้องเสนอให้ผู้ออกแบบวินิจฉัย ด้วยการทดสอบสภาพรับน้ำหนักและทำการแก้ไขให้ยาวขึ้นตามดุลยพินิจของผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

4.) เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาด (ตามแบบกำหนด) รับน้ำหนักปลอดภัยไม่น้อยกว่า (ตามแบบกำหนด) โดยมีค่าความปลอดภัย (ตามแบบกำหนด) ปลายเสาเข็มตอกอยู่ที่ระดับ (ตามแบบกำหนด)

5.) ให้ทำการทดสอบเสาเข็มโดยวิธี DYNAMIC LOAD TEST อย่างน้อย 3 ต้น

6.) ตำแหน่งศูนย์เสาเข็มทุกต้นที่ตอกเสร็จแล้ว จะผิดพลาดไปจากศูนย์ตามแบบได้ไม่เกิน 5 ซม

7.) บริเวณที่ได้ตอกเสาเข็มไว้แล้ว ห้ามนำดิน หรือทรายมาถมทับ เพื่อป้องกันมิให้เสาเข็มชำรุด หรือหนีศูนย์กลาง

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบสภาพหน้างานทั้งหมด รวมทั้งขนาดและระดับที่หน้างาน
2. ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบขนาด สถานที่ตั้ง และลักษณะของงานทั้งหมดก่อน รวมทั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เจ้าของงานต้องเตรียมไว้ให้
3. ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบขนาดและตำแหน่งของช่องเปิดให้เหมาะสมกับงานเครื่องกลและงานไฟฟ้า รวมทั้งจัดซื้ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
4 ปริมาณของวัสดุที่ส่งให้ผู้รับเหมาเพียงเป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับเหมาในการตรวจสอบปริมาณที่แน่นอน และทำให้เสร็จตามสัญญานั้น
5. ถ้ามีข้อขัดแย้งหรือหลงลืมในรายการใดๆ เช่น ตารางเหล็กเสริม ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามที่ระบุในแบบ หรือรายการประกอบแบบ
6. หากงานก่อสร้างมีความเสียหายหรือไม่สมบูรณ์ต้องถูกแก้ไข โดยที่ผู้รับเหมาไม่สามารถเรียกราคาใดๆจากเจ้าของ
7. พื้นผิวที่ยกใต้ดินต้องทำระบบกันซึมทั้งหมดบวมน้ำเค็มถังเก็บวัสดุใต้ดิน บ่อหรือถังเก็บน้ำ ซึ่งสัมผัสกับผิวดินหรือน้ำ และทุกๆจุดต่อของโครงสร้างต้องวางแผ่นยางกันซึม (Water Sweller) เสมอ
8. ตำแหน่งและปริมาณของท่อสำหรับฝังในคอนกรีต หรือแผ่นเหล็กสามารถปรับได้ตามสภาพหน้างาน
9. ระดับและมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
10. ระดับในแบบวิศวกรรมโครงสร้างให้ถือเอาระดับที่กำหนดไว้ในแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก ซึ่งเป็นระดับที่มีการตกแต่งผิวสำเร็จเรียบร้อยแล้ว

งานเสาเข็มตอก

1. การเสนอราคา ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาค่าก่อสร้างฐานรากชนิดเสาเข็มตอก
   1.1 โครงการที่ 2 : ออกแบบอาคารพัฒนานวัตกรรมการเกษตร ขนาดเสาเข็ม คอร. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสต้น 0.30x0.30x21.00ม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.396–2549) รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัน/ต้น (F.S.=2.5) รายละเอียดฐานรากตามแบบกำหนด
   1.2 ความยาวเสาเข็มขึ้นอยู่กับผลการเจาะสำรวจดิน ณ บริเวณทำการก่อสร้าง
2. การเจาะสำรวจดิน
   2.1 ให้ผู้รับจ้างทำการเจาะสำรวจดินโดยวิธี BORING TEST ตามแนวทางในเอกสารของหน่วยงาน โดยจะต้องสรุปผลให้ชัดเจนตามเอกสาร
   2.2 ตำแหน่งที่จะทำการเจาะสำรวจ รวมทั้งจำนวนจุดที่จะทำการเจาะ ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร ผู้ทำการเจาะและรับรองผล ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 3 จุด และต้องครอบคลุมทั่วบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง โดยคำนึงถึงความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นสำคัญ
   2.3 การรายงานผลการเจาะสำรวจดิน ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดินให้วิศวกรผู้ออกแบบ เพื่อพิจารณากำหนดตำแหน่งการก่อสร้าง
   2.4 ความเสียหายอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการเจาะสำรวจดิน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชดใช้ให้แก่ทางราชการหรือหน่วยงาน ทั้งสิ้น
3. คุณสมบัติของผู้ทำการเจาะดิน
   3.1 วุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามพระราชบัญญัติควบคุม วิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542
   3.2 สถาบันที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้ จะต้องมีวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542 เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา และลงลายมือชื่อรับรองผลการตรวจสอบรายงานผลการทดสอบดิน
4. ผลการเจาะสำรวจดิน ในกรณีที่ผลการทดสอบดินสรุปผลโดยวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ว่าต้องใช้เสาเข็มเป็นอย่างอื่น หรือยาว/สั้นกว่าที่ให้แสนอราคา ผู้รับจ้างจะต้องเปรียบเทียบเพิ่ม–ลดเงินค่าก่อสร้างฐานรากกับทางราชการตามราคาของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง ณ วันเปิดของสอบราคา/ประกวดราคา ต่อไป
5. ข้อกำหนดทั่วไป
   5.1 ในกรณีที่เสาตอม่อมีความยาวเกิน 15 เท่าของหน้าตัดเสาตอม่อด้านแคบ ให้ผู้รับจ้างขยายหน้าตัดเสาตอม่อดังกล่าว จนมีความยาวไม่เกิน 15 เท่าของหน้าตัดเสาตอม่อนั้น

ให้ผู้รับจ้างส่งแบบ Shop Drawing และรายการคำนวณเสาเข็ม โดยมีวิศวกรระดับสามัญขึ้นไปลงนามรับรอง เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลด้านความเทียมด้านหนองแก ตำบลทัวทิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิรัฒน์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงสึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงสึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงสึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงสึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
รายการประกอบแบบ
โครงสร้าง

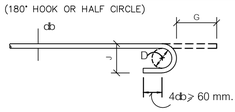
DWG.NO.	TOTAL
S–02	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดในแบบทั้งหมดเป็นสถานที่จริง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยปฏิบัติตามระเบียบวิศวกรและตรวจสอบจากช่างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 1

ของงอ (END HOOK)

ของงอมาตรฐาน 180 องศา หรือตัดเป็นครึ่งวงกลม
(180° HOOK OR HALF CIRCLE)



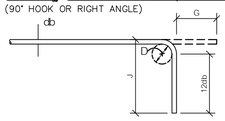
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของวงโค้งที่ดัด
(MINIMUM DIAMETER OF BEND)

db = เส้นผ่าศูนย์กลางระบุของเหล็กเส้นหรือลวดเหล็ก (BAR DIAMETER)
D = 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น ขนาดระบุ 6 มม ถึง 25 มม
D = 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น ขนาดระบุ 28 มม ถึง 36 มม

BAR SIZE	D (mm.)	180° HOOK		90° HOOK	
		G(mm.)	J (mm.)	G(mm.)	J (mm.)
RB9	55	110	73	120	150
DB12	75	130	99	160	200
DB16	100	160	132	210	260
DB20	120	190	160	260	320
DB25	150	240	200	320	400
DB28	225	330	281	380	480
DB32	255	370	319	430	550

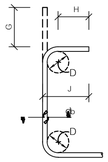
หมายเหตุ
1.) การดัดเหล็กเสริมต้องใช้วิธีดัดเย็น นอกจากวิศวกรผู้ออกแบบจะกำหนดให้เป็นอย่างอื่นได้
2.) เหล็กเสริมซึ่งมีบางส่วนอยู่ในคอนกรีต ห้ามดัดปลายข้างที่ไม่ฝังจากคอนกรีตในที่ นอกจากจะแสดงไว้ในแบบ หรือวิศวกรผู้ออกแบบจะอนุญาติเป็นกรณีพิเศษ

ของงอมาตรฐาน 90 องศา หรือดัดเป็นมุมฉาก
(90° HOOK OR RIGHT ANGLE)

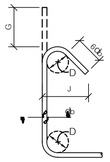


ของงอสำหรับเหล็กปลอก
(HOOKS FOR STIRRUP AND TIE)

ของงอ 90 องศา
(90° HOOK)

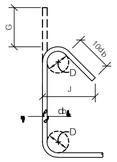


ของงอ 135 องศา
(135° HOOK)



ของงอสำหรับเหล็กปลอกต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
(HOOKS FOR STIRRUP AND TIE RESISTING EARTHQUAKE)

ของงอ 135 องศา
(135° HOOK)

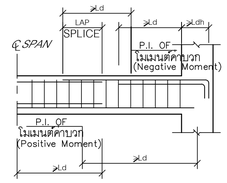


db = เส้นผ่าศูนย์กลางระบุของเหล็กเส้นหรือลวดเหล็ก (BAR DIAMETER)
H = 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น RB6มม ถึง DB16มม
H = 12 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น DB20มม ถึง DB25มม
D = 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น RB6มม ถึง DB16มม
D = 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น DB20มม ถึง DB25มม

BAR SIZE	D (mm.)	90° HOOK		135° HOOK	
		G(mm.)	J (mm.)	G(mm.)	J (mm.)
RB6	25	40	60	50	45
RB9	35	60	80	70	65
DB12	50	80	110	100	90
DB16	65	100	150	130	120
DB20	120	260	320	180	170
DB25	150	320	400	230	210

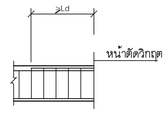
BAR SIZE	D (mm.)	135° HOOK	
		G(mm.)	J (mm.)
DB12	50	150	120
DB16	65	190	160
DB20	120	260	220
DB25	150	330	280

ของงอมาตรฐาน (STANDARD HOOKS)



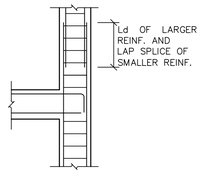
ความยาวระยะฝังเพิ่ม, ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมและเหล็กต่อทาบสำหรับเหล็กเสริมรับแรงดึงในคานหรือพื้น

Ld, Ldh AND LAP SPLICE FOR TENSION REINFORCEMENT IN BEAM OR SLAB



ความยาวระยะฝังเพิ่มเหล็กเสริมสำหรับเหล็กเสริมรับแรงอัดในคานหรือพื้น

Ld FOR COMPRESSION REINFORCEMENT IN BEAM OR SLAB



ระยะเหล็กต่อทาบสำหรับเหล็กเสริมรับแรงอัดในเสา

LAP SPLICE FOR COMRESSION REINFORCEMENT IN COLUMN

Ld = ความยาวระยะฝังเพิ่ม, ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมหรือเหล็กต่อทาบ (ดูตาราง)

หมายเหตุ
1.) ระยะเหล็กต่อทาบให้ใช้ระยะของเหล็กเสริมที่มีขนาดใหญ่กว่า (ดูตาราง)
2.) ในกรณีที่ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้นในเสามีการเปลี่ยนแปลง ใช้ระยะฝังเพิ่มของเหล็กเสริมที่มีขนาดใหญ่กว่า (ดูตาราง)

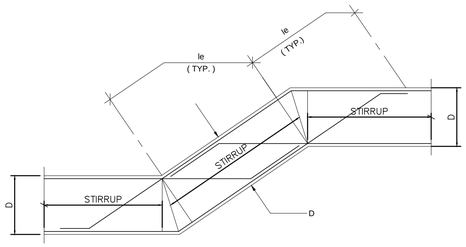
fc'=240 ksc ,fy = 4,000 ksc								
BAR SIZE	DELELOPMENT LENGTH (mm.) ความยาวระยะฝังเพิ่ม (มม.)				LAP SPLICE (mm.) ระยะเหล็กต่อทาบ (มม.)			
	TENSION REINF. เหล็กรับแรงดึง	TOP REINF. เหล็กบน	HOOK REINF. เหล็กของอ	COMP. REINF. เหล็กรับแรงอัด	TENSION REINF. เหล็กรับแรงดึง	TOP REINF. เหล็กบน	COMP. REINF. เหล็กรับแรงอัด	COMP. REINF. IN COLUMN เหล็กรับแรงอัดในเสา
DB12	450	600	250	250	600	800	350	300
DB16	600	800	300	300	800	1,050	450	400
DB20	750	1,000	350	350	1,000	1,300	550	450
DB25	1,200	1,600	450	450	1,600	2,100	700	600
DB28	1,350	1,800	550	550	1,800	2,350	900	750
DB32	1,550	2,000	600	600	2,000	2,600	1,000	850

fc'=280 ksc ,fy = 4,000 ksc								
BAR SIZE	DELELOPMENT LENGTH (mm.) ความยาวระยะฝังเพิ่ม (มม.)				LAP SPLICE (mm.) ระยะเหล็กต่อทาบ (มม.)			
	TENSION REINF. เหล็กรับแรงดึง	TOP REINF. เหล็กบน	HOOK REINF. เหล็กของอ	COMP. REINF. เหล็กรับแรงอัด	TENSION REINF. เหล็กรับแรงดึง	TOP REINF. เหล็กบน	COMP. REINF. เหล็กรับแรงอัด	COMP. REINF. IN COLUMN เหล็กรับแรงอัดในเสา
DB12	450	550	250	250	550	700	350	300
DB16	550	750	300	300	750	1,000	450	400
DB20	700	950	350	350	950	1,250	550	450
DB25	1,100	1,450	450	450	1,450	1,900	700	600
DB28	1,250	1,650	500	500	1,650	2,150	900	750
DB32	1,450	1,850	550	550	1,850	2,400	1,000	850

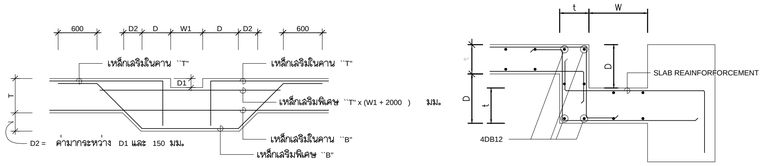
หมายเหตุ :
1.) สำหรับค่ากำลังดรากที่กำหนดของเหล็กเสริม (fy) ที่แตกต่างไปจาก 4,000 ksc. หากต้องการใช้เหล็กเสริมด้านการยึดหดรับแรงดึงที่เป็นไปตามบทที่ 4,000 ksc. ต้องใช้หน่วยแรงในเหล็กเสริมที่หน้าตัดนั้นเท่ากับ ค่า Fy ที่กำหนด
2.) เหล็กเสริมบนที่กำหนดไว้นั้น เหล็กเสริมตามแนวนอนที่วางไว้โดยมีการเทคอนกรีตในองค์อาคารที่มีความหนาที่อยู่ต่ำกว่าความยาวระยะฝังเพิ่มหรือการต่อทาบ มากกว่า 300 มม
3.) เหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 20 มิลลิเมตร ขึ้นไปให้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (MECHANICAL COUPLERS) หรือปลอกท่อ (SLEEVE) เท่านั้น

ความยาวระยะฝังเพิ่มเหล็กเสริมและระยะเหล็กต่อทาบสำหรับเหล็กเสริม
DEVELOPMENT LENGTH AND LAP SPLICES OF REINFORCEMENT(1)

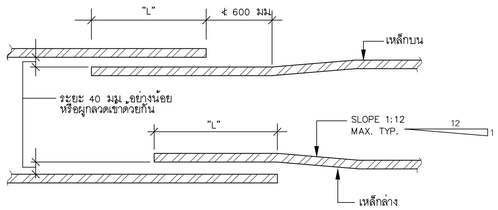
หมายเหตุ
1.) รายละเอียดเหล็กเสริมที่แสดงในแบบนี้ ค่าหน่วยน้ำหนักคอนกรีตทั่วไปที่นำมาใช้ได้แก่ ค่าหน่วยน้ำหนักคอนกรีต = 2,400 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
2.) เหล็กต่อทาบที่ได้แสดงไว้ในแบบนี้ทั้งหมด ที่หน้าตัดใดๆ จะมีระยอต่อของเหล็กเสริมเกินร้อยละ 50 ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้ ,ทั้งนี้ระยะเหล็กต่อทาบควรมีค่ามากกว่าร้อยละ 33
3.) รายการเหล็กต่อทาบในตารางรายละเอียดนี้ เป็นเหล็กต่อทาบ Class "B" ตามข้อกำหนดใน ACI Code
4.) ระยะเหล็กต่อทาบให้ใช้ระยะของเหล็กเสริมที่มีขนาดใหญ่กว่า (ดูตาราง)
5.) รายละเอียดของแบบขยายทั้งหมดของเหล็กเสริม ควรปรับให้ได้โดยดูตามตารางรายละเอียด เว้นแต่ในแบบก่อสร้างจะได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
6.) เหล็กเสริมบนที่กำหนดไว้นั้น เหล็กเสริมตามแนวนอนที่วางไว้โดยมีการเทคอนกรีตในองค์อาคารที่มีความหนาที่อยู่ต่ำกว่าความยาวระยะฝังเพิ่มหรือการต่อทาบ มากกว่า 300 มม
7.) ระยะเหล็กต่อทาบ จะต้องไม่จัดเรียงให้อยู่ในแนวสลับกัน ส่วนของระยะต่อทาบที่เกินกว่า 20% ของระยะต่อทาบเหล็ก ต้องไม่มากไปกว่าระยะ 150 มม
8.) เหล็กเส้นที่มัดรวมกันเป็นกำต้องถูกล้อมรอบ ให้อยู่ภายในเหล็กลูกตั้งหรือเหล็กปลอกเดียว เหล็กเส้นหลายเส้นที่ขนานกันและมัดรวมกันเป็นกำ(Bundle) เพื่อให้รับแรงเสมือนเป็นหน่วยเดียวกันนั้นต้องเป็นเหล็กข้อข้อยทุกเส้น มีจำนวนไม่เกินกำละ 4 เส้น
9.) เหล็กที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 20 มิลลิเมตร ขึ้นไปให้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (MECHANICAL COUPLERS) หรือปลอกท่อ (SLEEVE) เท่านั้น



TYPICAL BAR LAYOUT AT INCLINED BEAM

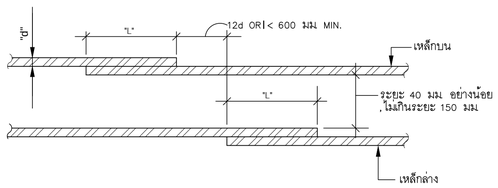


การเสริมเหล็กในคานและพื้นเพื่อทำรางระบายน้ำ



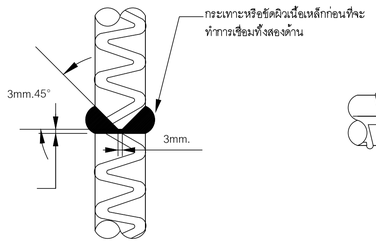
"L" = ความยาวระยะเหล็กต่อทาบ (ดูตาราง)

รายละเอียดเหล็กต่อทาบของคาน (BEAM SPLICE DETAIL)

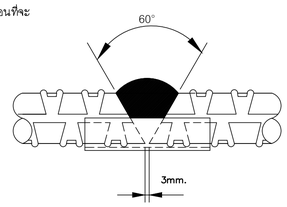


"L" = ความยาวระยะเหล็กต่อทาบ (ดูตาราง)
"d" = เส้นผ่าศูนย์กลางระบุของเหล็กเส้นหรือลวดเหล็ก (BAR DIAMETER)

รายละเอียดเหล็กต่อทาบของพื้น, ผนัง (WALL OR SLAB SPLICE DETAIL)

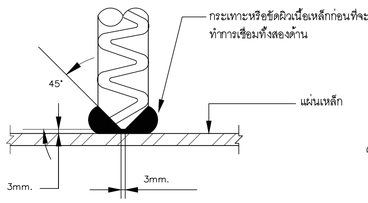


วิธีเชื่อมเหล็กเสริมแนวตั้ง
(VERTICAL BAR)

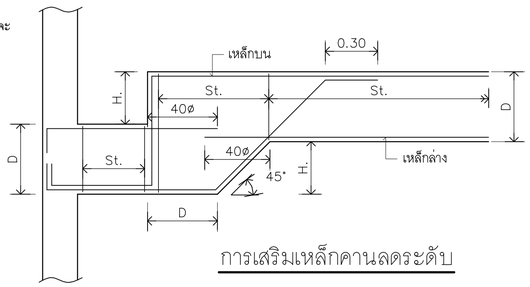


วิธีเชื่อมเหล็กเสริมแนวราบ
(HORIZONTAL BAR)

การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีเชื่อมแบบชน
BUTT WELDING REINFORCEMENT BARS



วิธีเชื่อมเหล็กเสริมแนวตั้งกับแผ่นเหล็ก
(VERTICAL BAR AT PLATE)



การเสริมเหล็กคานลดระดับ

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิหาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

REVISION

DATE
29.07.2563

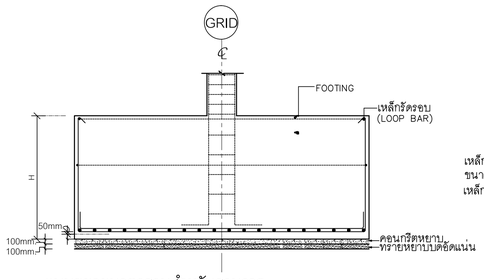
DRAWING
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 1

DWG.NO. S-03

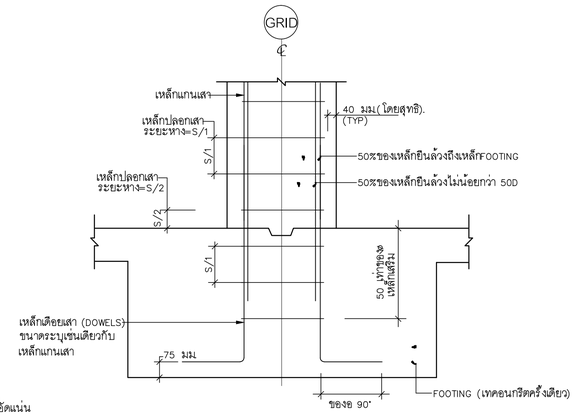
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทุกครั้งต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการก่อน และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

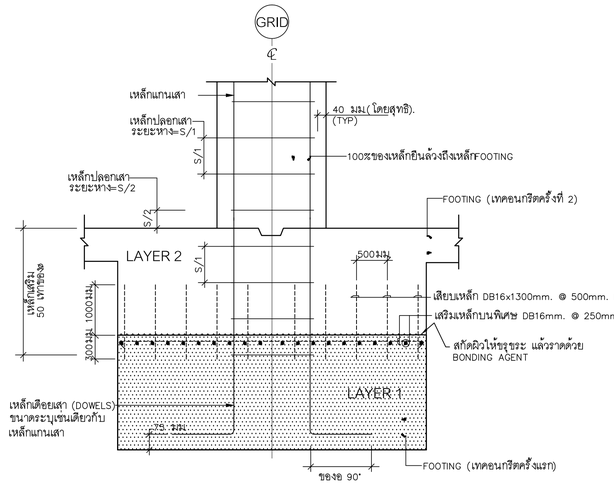
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 2



แบบขยายมาตรฐานสำหรับฐานราก
(STANDARD DETAIL FOR FOOTING)



การจัดวางเหล็กเสริมเสาใน FOOTING ในกรณีเทคอนกรีต FOOTING ครั้งเดียว



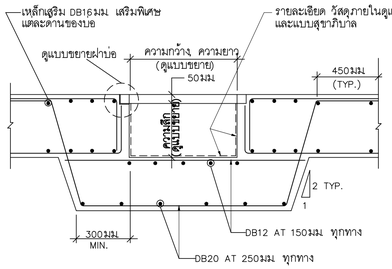
การจัดวางเหล็กเสริมเสาใน FOOTING ในกรณีเทคอนกรีต FOOTING 2 ครั้ง

การจัดวางเหล็กเสริมเสาใน FOOTING ในกรณีเทคอนกรีต FOOTING ครั้งเดียว
(TYPICAL REINF. COLUMN SPLICE DETAIL AT FOOTING)

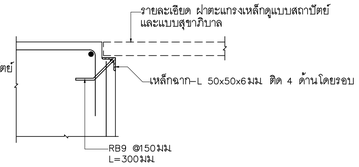
ข้อกำหนดการทำงานฐานราก และองค์อาคารขนาดใหญ่

1.) ฐานรากที่หนาเกิน 2000mm. และผู้รับจ้างประสงค์จะเทคอนกรีตเป็น 2 ชั้น จะต้องเสริมเหล็กบนเป็นพิเศษ ขนาด DB16mm. @ 250mm. ในชั้นที่จะเท่ก่อน และเสียบเหล็ก DB16mm.x1300mm. @ 500mm. ตลอดโดยฝังไว้ในคอนกรีตส่วนละ 300 mm เมื่อจะเทคอนกรีตทับให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตที่เทแล้ว สกัดผิวให้ขรุขระ แล้วราดด้วย BONDING AGENT ก่อนการเทคอนกรีตอีกชั้น เพื่อเชื่อมคอนกรีตผิว 2 ชั้นให้เป็นเนื้อเดียวกัน
   - หากเทมากกว่า 2 ชั้นจะต้องเสริมเหล็กพิเศษดังกล่าวใกล้ผิวของชั้นที่ 2 ด้วย

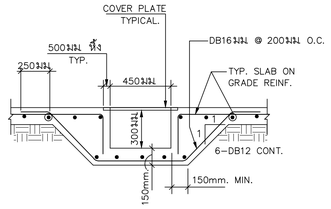
2.) ในการเทองค์อาคารขนาดใหญ่เช่นฐานราก ผู้รับจ้างควรจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้
   2.1) ควบคุมอุณหภูมิคอนกรีตก่อนเทไม่เกิน 36 C°
   2.2) จะต้องเสนอวิธีควบคุมอุณหภูมิของคอนกรีตที่กึ่งกลาง ความหนาไม่เกิน 77 C° และผลต่างของอุณหภูมิที่ผิวและภายในไม่เกิน 20 C° เช่น การระบายความร้อนภายใน โดยฝังท่อที่ระบายความร้อน
   2.3) จะต้องเสนอวิธีการป้องกันการแตกร้าวของคอนกรีต



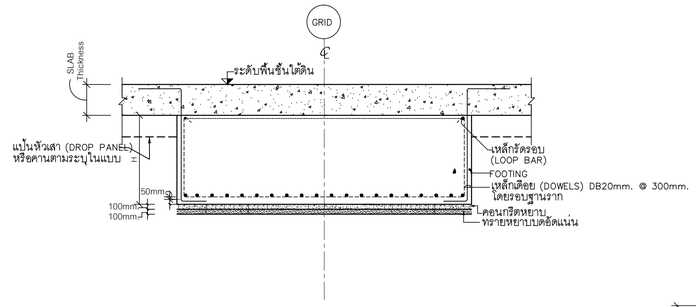
แบบขยายมาตรฐานสำหรับบ่อ SUMP
(SUMP PIT DETAIL)



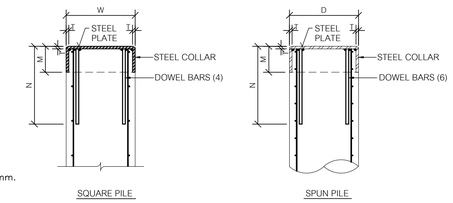
แบบขยายมาตรฐานสำหรับฝาบ่อ SUMP, GUTTER
(SUMP PIT GRATING DETAIL)



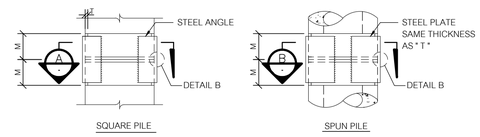
แบบขยายมาตรฐานสำหรับ CABLE TRENCH
(TYPICAL CABLE TRENCH DETAIL)



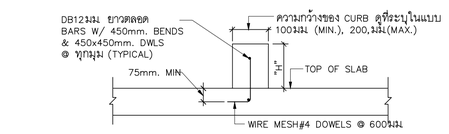
แบบขยายมาตรฐานสำหรับฝังเหล็กเดือย (DOWELS)
ในฐานรากเสริมกับพื้นชั้นใต้ดิน
(TYPICAL DOWEL BARS AT BASEMENT FLOOR)



DETAILS OF JOINTING PLATE



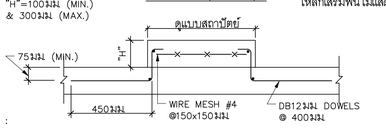
EXTENSION JOINTS



หมายเหตุ :
"H"=100มม (MIN.)
& 300มม (MAX.)

ขอบทาง (CURB)

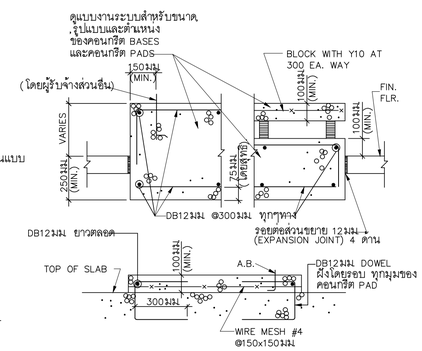
หมายเหตุ :
เหล็กเสริมพื้นไม่แสดงในแบบ



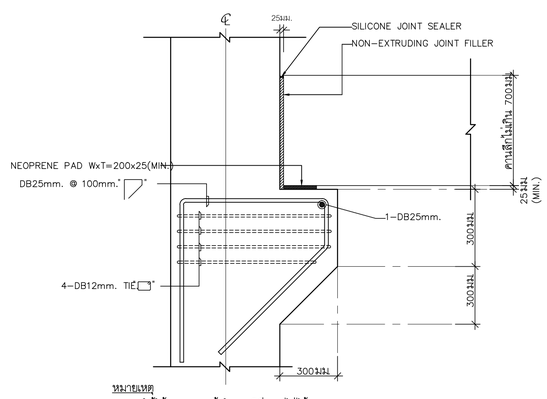
หมายเหตุ :
1.) ขนาดและตำแหน่งของขอบทางและเกาะกลางถนน ดูแบบสถาปัตย์
2.) ตรวจสอบรายละเอียดและส่วนเพิ่มเติม จากแบบสถาปัตย์และแบบงานระบบต่าง ๆ
3.) เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น เหล็กเสริมให้ใช้ตามแบบที่แสดงนี้

เกาะกลางถนน (ISLAND)

แบบขยายมาตรฐานสำหรับขอบทางและเกาะกลางถนน
(CONCRETE CURBS AND ISLANDS)

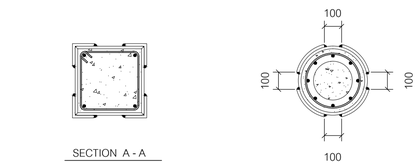


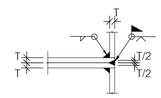
แบบขยายมาตรฐานสำหรับคอนกรีต BASES
สำหรับอุปกรณ์อาคาร
(CONCRETE BASE & PAD FOR EQUIPMENT)



หมายเหตุ
- ให้ใช้แบบขยายนี้ ในกรณีที่แบบไม่ได้ระบุ

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





NOTE : STEEL COLLAR OMITTED FOR CLARITY

DETAIL B

TABLE

PILE SIZE	STEEL PLATE	STEEL COLLAR		DOWEL BARS		STEEL
W OR D	THICKNESS T	M	T	SIZE	N	ANGLE
LESS THAN 400	12	150	15	DB16	450	L 100x100x12
400 - 600	15	200	20	DB20	600	L 150x150x15
MORE THAN 600	20	250	25	DB25	750	L 200x200x20

แบบขยายมาตรฐานสำหรับการต่อเสาเข็มตอก
(TYPICAL STANDARD DETAILS FOR DRIVEN PILE CONNECTION)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลด้านความเทียมด้านหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

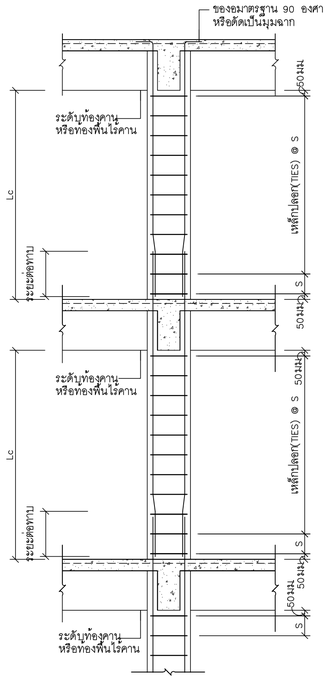
DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบมาตรฐานวิศวกรรม
โครงสร้าง 2

DWG.NO. S–04
TOTAL 210

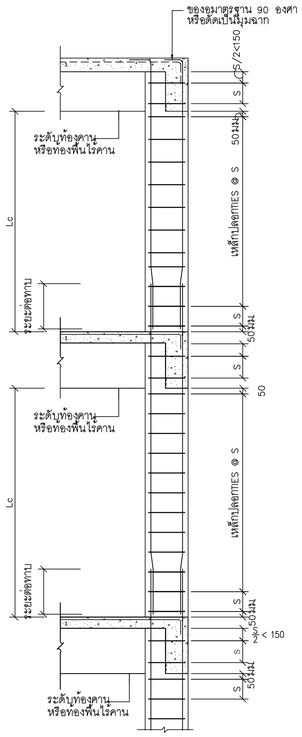
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะจังกับสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องอับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และออกปฏิบัติงานได้เป็นการ

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 3



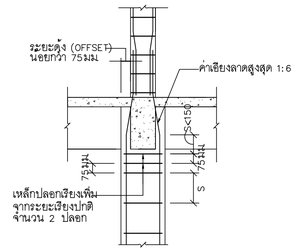
แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา ต่อกับคาน
สำหรับเสาตัวในของงค์อาคาร

TYPICAL BEAM–COLUMN CONNECTION DETAIL
FOR INTERIOR TIE COLUMN



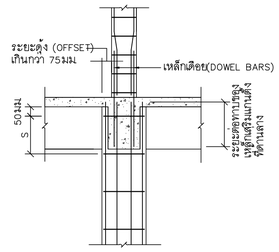
แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา ต่อกับคาน
สำหรับเสาตัวนอกของงค์อาคาร

TYPICAL BEAM–COLUMN CONNECTION DETAIL
FOR EXTERIOR TIE COLUMN



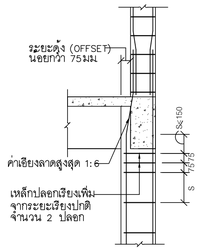
กรณีที่เสาที่มีระยะตุ้ง (OFFSET) น้อยกว่า 75มม
สำหรับเสาตัวในของงค์อาคาร

COLUMN OFFSET LESS THAN 75mm.



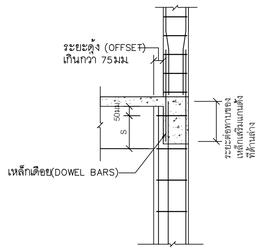
กรณีที่เสาที่มีระยะตุ้ง (OFFSET) มากกว่า 75มม
สำหรับเสาตัวในของงค์อาคาร

COLUMN OFFSET MORE THAN 75mm.



กรณีที่เสาที่มีระยะตุ้ง (OFFSET) น้อยกว่า 75มม
สำหรับเสาตัวนอกของงค์อาคาร

COLUMN OFFSET LESS THAN 75mm.

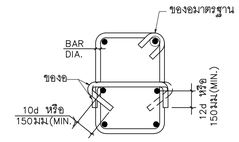


กรณีที่เสาที่มีระยะตุ้ง (OFFSET) น้อยกว่า 75มม
สำหรับเสาตัวนอกของงค์อาคาร

COLUMN OFFSET MORE THAN 75mm.

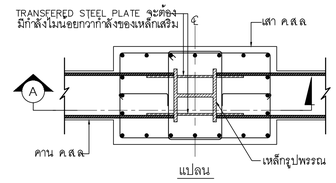
แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา กรณีที่เสาที่มีระยะตุ้ง (OFFSET)

TYPICAL COLUMN OFFSET DETAIL

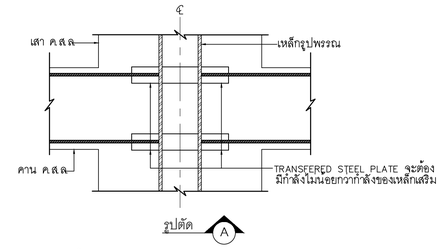


รายละเอียดการงอของเหล็กปลอกเสา (TIE)

COLUMN TIE DETAIL



แปลน

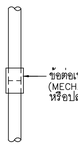


รูปตัด

เสาประกอบด้วยเหล็กรูปพรรณ
- กรณีที่เหล็กรูปพรรณรวางเหล็กปลอก ให้เชื่อมเหล็กปลอกเข้ากับเหล็กรูปพรรณ
- เหล็กแกนคาน FRAME หรือคานต่อเนื่องจะต้องถ่ายแรงด้วย TRANSFERED STEEL PLATE

แบบมาตรฐานการแสดงการจัดวางเหล็กเสริมเสา กรณีเสาประกอบด้วยเหล็กรูปพรรณ

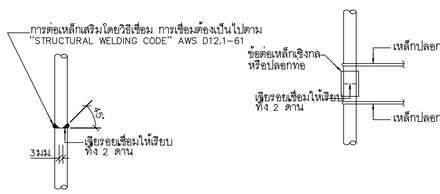
TYPICAL STEEL COLUMN



หมายเหตุ
1. ข้อต่อเหล็กเชิงกล (MECHANICAL COUPLERS) หรือปลอกท่อ (SLEEVE) จะต้องทำให้กำลังดึงกรรมเหล็กเสริมเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังรับแรงดึงของเหล็กเสริมนั้น
2. ในกรณีต่อทาบเหล็กทั้งไปด้วยข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS) ให้ใช้ข้อต่อเหล็กเชิงกล (COUPLERS) ประเภทที่ไม่มีการลดขนาดพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม

ข้อต่อเหล็กเชิงกล หรือปลอกท่อ

MECHANCIAL COUPLER OR SLEEVE



หมายเหตุ
1. การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีเชื่อม จะต้องให้กำลังของรอยเชื่อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกำลังของเหล็กเสริมนั้น ก่อนเริ่มงานเหล็กจะต้องทำการทดสอบกำลังของรอยต่อเชื่อมโดยสถาบันที่เชื่อถือได้
2. เชื่อมรอยเชื่อมให้เรียบทุกด้าน ภายหลังจากทำการเชื่อม

วิธีเชื่อมแบบชนในเหล็กเสริมรับแรงดึง

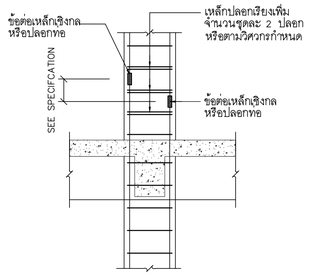
(BUTT WELD IN TENSION)

วิธีเชื่อมแบบชนในเหล็กเสริมรับแรงอัด

MECHANCIAL COUPLER OR SLEEVE
IN COMPRESSION

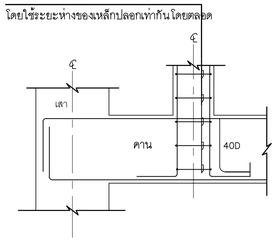
แบบมาตรฐานการต่อเหล็กเสริมในเหล็กเสริมรับแรงดึงและแรงอัด

TYPICAL CONNECTION IN TENSION AND COMPRESSION

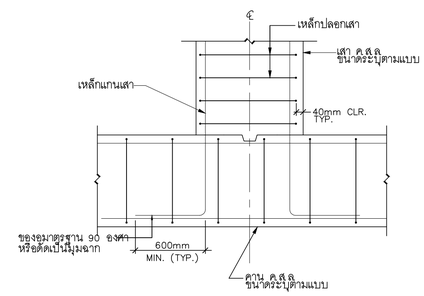


วิธีต่อข้อต่อเหล็กเชิงกลหรือปลอกท่อกับเหล็กเสริมในเสา

MECHANCIAL COUPLER OR SLEEVE
IN COLUMN

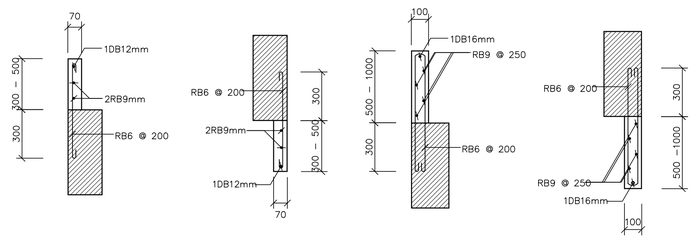


แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กเสาที่ตั้งบนคาน



แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กเสาถ่ายผ่านคาน

(TYPICAL COLUMN TO TRANSFER BEAM DETAIL)



รายละเอียดการเสริมเหล็กในครีบตั้ง และครีบห้อย (ในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ)

TYPICAL REINFORCING DETAIL IN RC. FIN OR PARAPET

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแม่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

REVISION

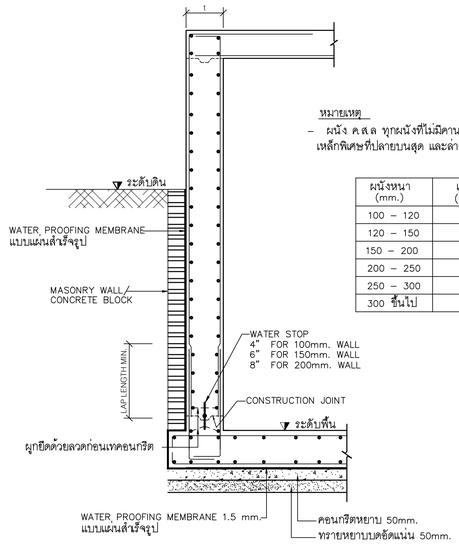
DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบมาตรฐานวิศวกรรม
โครงสร้าง 3

DWG.NO.	TOTAL
S–05	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกครั้งต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ได้เสียบังคับกับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องตรวจสอบ ผู้ควบคุมงานทราบและตรวจสอบก่อนลงมือปฏิบัติงานก่อสร้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 4

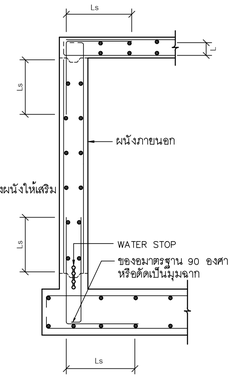


หมายเหตุ

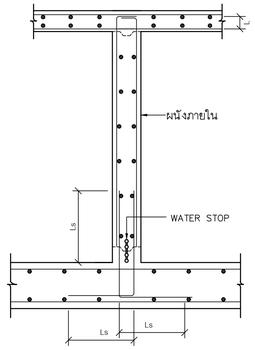
– ผนัง คสล ทุกผนังที่ไม่มีคานรองรับที่ส่วนบนสุด และล่างสุดของผนังให้เสริมเหล็กพิเศษที่ปลายบนสุด และล่างสุด ในกรณีที่ไม่ได้ระบุดังต่อไปนี้

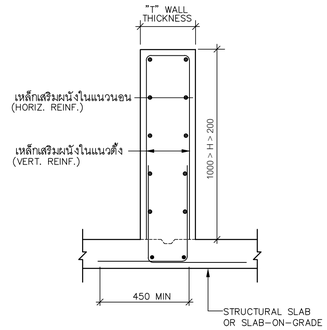
ผนังหนา (mm.)	เสริมเหล็กพิเศษ (บนสุดและล่างสุด)
100 – 120	2–DB12mm.
120 – 150	4–DB16mm.
150 – 200	4–DB20mm.
200 – 250	4–DB25mm.
250 – 300	4–DB25mm.
300 ขึ้นไป	ให้ระบุเป็นพิเศษ

แบบมาตรฐานแสดงการติดตั้งระบบกันซึมสำหรับผนังชั้นใต้ดิน
(WATER PROOFING MEMBRANE FOR BASEMENT WALL)



แสดงการเสริมเหล็กผนังในแนวตั้ง
(VERTICAL REINFORCEMENT)





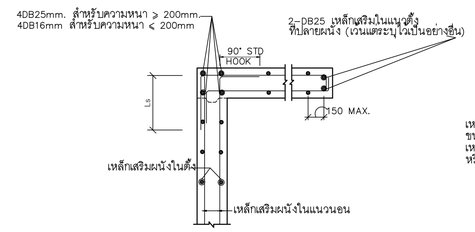
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กผนังพลิกขึ้น
(TYPICAL UPTURN WAL REINFORCING DETAILS)

รายละเอียดเหล็กเสริมผนังพลิกขึ้น		F'C=240 ksc Fy =4,000 ksc	
ความสูง "H" HEIGHT (mm.)	ความหนา "T" WALL THICKNESS (mm.)	เหล็กเสริม REINFORCING	
		เหล็กเสริมในแนวนอน HORIZ.	เหล็กเสริมในแนวตั้ง VERTICAL
300	100	DB12mm. @300mm.	DB16mm. @150mm.
450	150	DB12mm. @300mm.	DB12mm. @200mm.
600	150	DB12mm. @300mm.	DB16mm. @150mm.
750	200	DB12mm. @300mm.	DB20mm.@200mm.
1000	300	DB12mm. @300mm.	DB25mm.@250mm.

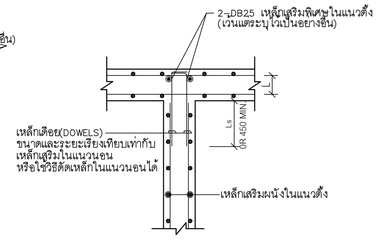
หมายเหตุ :

1.) เหล็กเสริมผนังที่แสดงในแบบ ถ้าในแบบระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ตามระบุไว้นั้น

2.) ผนังที่มีความหนาน้อยกว่า 150 มม ให้ใช้เหล็กเสริมผนังแบบชั้นเดียว (USE 1 LAYER.)



แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กบริเวณมุมผนัง
(TYPICAL WALL CORNER REINFORCING DETAILS)



แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กบริเวณมุมผนัง
(TYPICAL WALL INTERSECTION REINFORCING DETAILS)

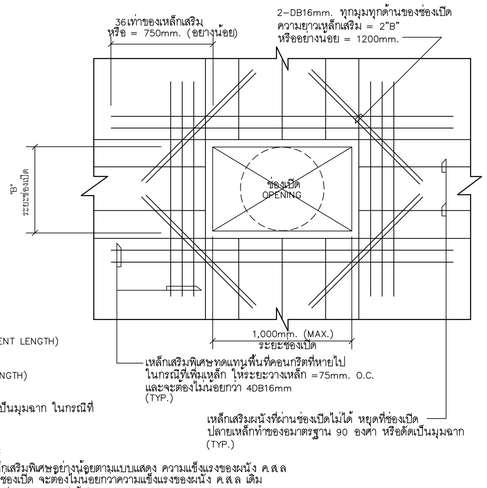
แสดงการเสริมเหล็กผนังในแนวนอน
(HORIZONTAL REINFORCEMENT)

หมายเหตุ

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

2.) Ls = ระยะเหล็กต่อทาบ (LAP SPLICE LENGTH) ดูตารางรายละเอียดที่แบบเลขที่ S–1A–003

3.) ให้ของเหล็กมาตรฐาน 90 องศา หรือตัดเป็นมุมฉาก ในกรณีที่ระยะ L < Ld



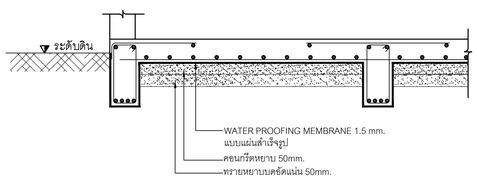
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในผนัง
(DETAIL OF REINFORCEMENT IN WALLS)

หมายเหตุ :

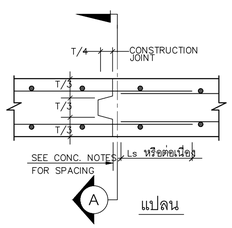
1.) ในเหล็กเสริมพิเศษอย่างน้อยตามแบบแสดง ความแข็งแรงของผนัง คสล ที่จะเจาะช่องเปิด จะต้องไม่น้อยกว่าความแข็งแรงของผนัง คสล เดิม

2.) สำหรับช่องเปิดประตู ให้ดูในแบบมาตรฐาน แสดงการเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในผนังกำแพงลิฟต์

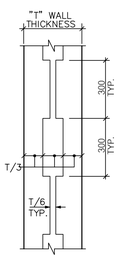
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กกรณีที่มีการเจาะช่องเปิดในผนัง ค.ส.ล
(TYPICAL WALL OPENING REINFORCING DETAIL)



แบบมาตรฐานแสดงการติดตั้งระบบกันซึมสำหรับพื้นชั้นใต้ดินหรือวางบนดิน
(WATER PROOFING MEMBRANE FOR GROUND SLAB)

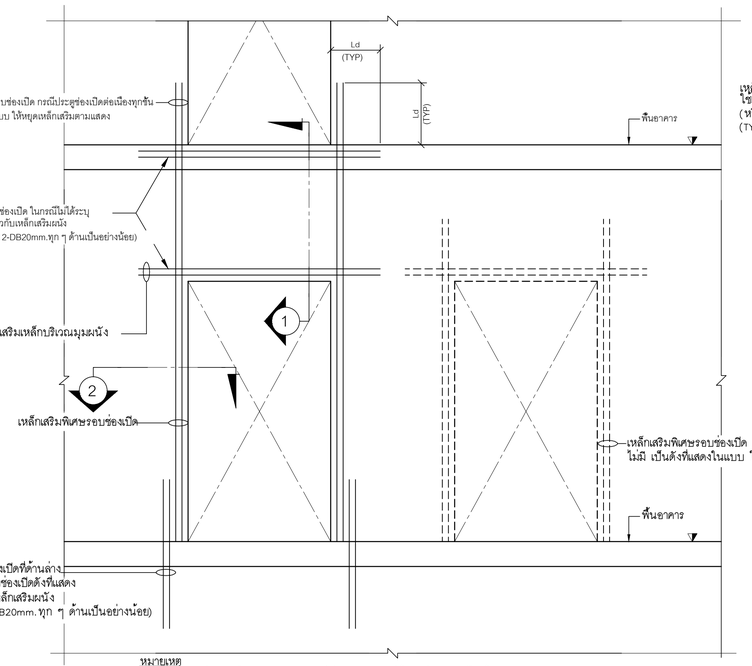


แปลน



รูปตัด A

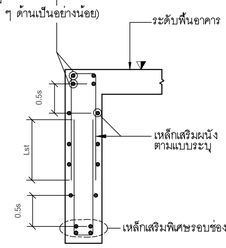
แบบมาตรฐานแสดงการทำรอยต่อก่อสร้างผนัง
TYPICAL WALL CONSTRUCTION JOINT DETAIL



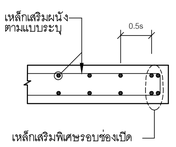
หมายเหตุ

– รายละเอียดที่แสดงนั้นเป็นเพียงรูปแบบทั่วไป โดยกรณีที่ต้องนำไปปรับใช้ ให้ดูแบบขยายรายละเอียดของช่องเปิดในผนังกำแพงลิฟต์ให้ถูกต้องแน่นอนก่อน

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในผนังกำแพงลิฟต์
(ADDITIONAL REINFORCEMENT FOR OPENING AT LIFT WALL)



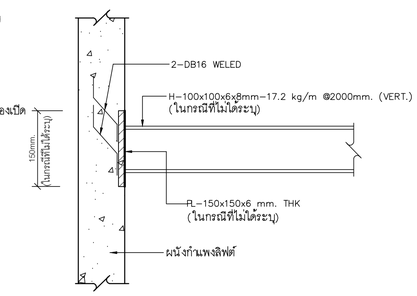
รูปตัด 1



รูปตัด 2

หมายเหตุ

1.) s = ระยะเรียงเหล็ก (BAR SPACING) ตามแบบระบุ



แบบมาตรฐานแสดงการติดตั้งคานเหล็กในผนังกำแพงลิฟต์
(TYPICAL STEEL BEAM AT LIFT WALL)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

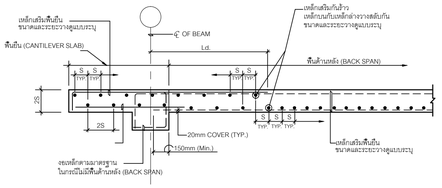
DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบมาตรฐานวิศวกรรม
โครงสร้าง 4

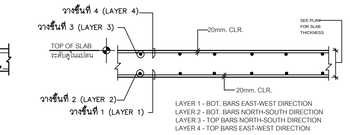
DWG.NO.	TOTAL
S–06	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะดังกล่าวแล้ว ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับทราบและปฏิบัติตามคำแนะนำของวิศวกรก่อนลงมือปฏิบัติก่อนดำเนินการ

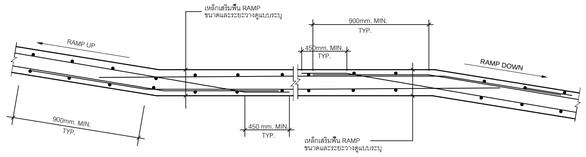
แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 5



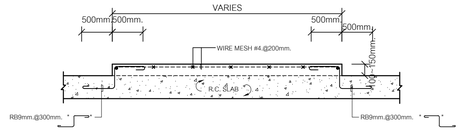
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กในพื้นยื่น
(TYPICAL CANTILEVER SLAB REINFORCEMENT DETAIL)



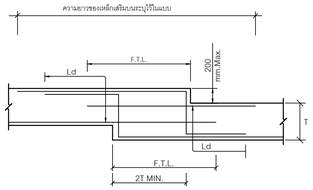
แบบมาตรฐานแสดงลำดับการวางเหล็กเสริมในพื้นสองทาง
TWO-WAY SLAB REINFORCING BAR PLACEMENT SEQUENCE



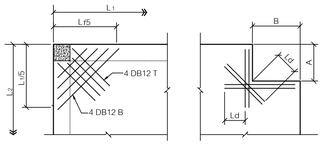
แบบมาตรฐานแสดงเหล็กเสริมในพื้นทางลาด
(TYPICAL RAMP SLAB REINFORCEMENT DETAIL)



การเสริมระดับพื้นหนา 100 mm. ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 150 mm.



แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กลดระดับของพื้น
(TYPICAL SLAB DEPRESSION DETAIL)

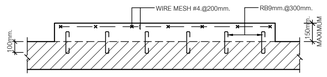


A OR B	As
≤ 200	2-DB12 (B.F.)
≤ 300	3-DB12 (B.F.)
≤ 400	2-DB16 (B.F.)
> 400	3-DB16 (B.F.)

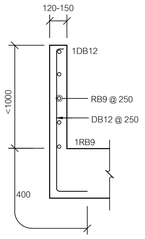
NOTE : 1. TYPICAL AT ALL CORNER
2. L1 ≥ L2

NOTE : Ld = ความยาวระยะยึดเหนี่ยว

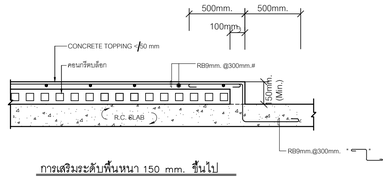
แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กของพื้นบริเวณมุมของช่องเปิด
(ADDITTONAL REINFORCEMENT AT CORNER OF SLAB)



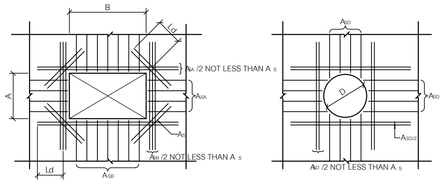
แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของพื้นพอกคอนกรีต
(ADDITTONAL REINFORCEMENT AT CONCRETE ADDITION)



แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของ PARAPET คอนกรีต
(TYPICAL REINFORCEMENT FOR CONCRETE PARAPET)



การเสริมระดับพื้นหนา 150 mm. ขึ้นไป

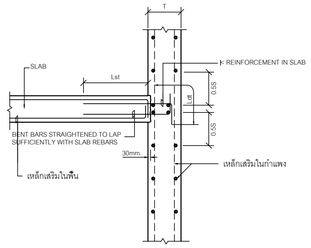


A OR B	As
≤ 400	2-DB12 (B.F.)
≤ 600	3-DB12 (B.F.)
≤ 800	2-DB16 (B.F.)
> 800	3-DB16 (B.F.)

D	As
≤ 400	2-DB12 (B.F.)
≤ 600	3-DB12 (B.F.)
≤ 800	2-DB16 (B.F.)
> 800	3-DB16 (B.F.)

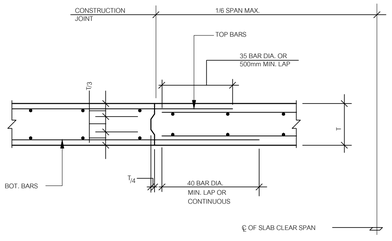
NOTE : 1. PLACE REINFORCEMENT AS SHOWN UNLESS SPECIFIED ON THE DRAWINGS
2. Ld = DEVELOPMENT LENGTH

แบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กลดของพื้นบริเวณรอบช่องเปิด
(ADDITTONAL REINFORCEMENT AT OPENNING OF SLAB)

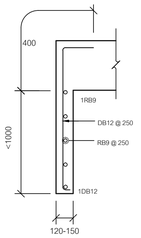


S : ระยะเรียงเหล็กเสริม

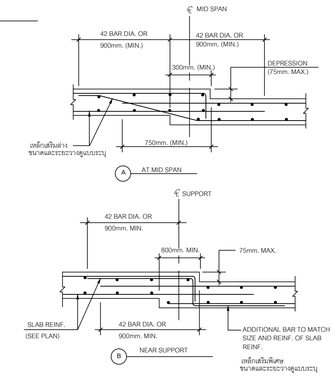
แบบมาตรฐานแสดงการ BLOCKOUT กำแพง สำหรับวางเหล็กเสริมพื้น
(WALL BLOCKOUT DETAIL FOR SLAB SUPPORT)



แบบมาตรฐานรอยต่อการก่อสร้างของพื้น
(TYPICAL SLAB CONSTRUCTION JOINT)



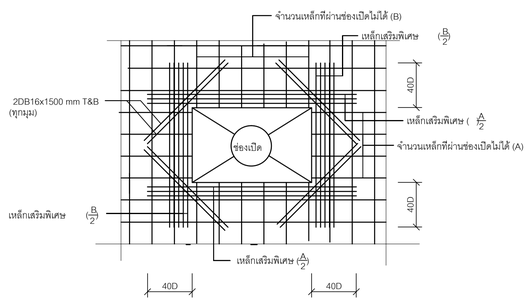
แบบมาตรฐานการเสริมเหล็กของครีบ คอนกรีต
(TYPICAL REINFORCEMENT FOR CONCRETE FIN)



TYPICAL SLAB DEPRESSIONS

6.1 รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน
(ADDITTONAL REINFORCEMENT AT FLAT SLAB)

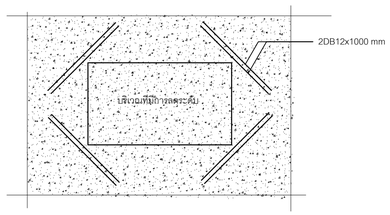
6.1.1) ในกรณีที่มีการเจาะช่องเปิดในแผ่นพื้นไร้คาน ให้เสริมเหล็กพิเศษอย่างน้อยเท่ากับพื้นที่หน้าตัดของเหล็กที่ไม่สามารถผ่านช่องเปิด โดยกระจายไว้ 2 ข้างของช่องเปิดข้างละเท่าๆกัน และเสริมเหล็กพิเศษ 2DB16mm ยาว 1500 mm ทั้งบนและล่าง ดังตัวอย่างข้างล่างโดยที่ความแข็งแรงของแผ่นพื้นไร้คานที่เจาะช่องเปิดจะต้องไม่น้อยกว่าความแข็งแรงของพื้นเดิม ทั้งนี้จะต้องส่งรายละเอียดการเสริมเหล็ก ตำแหน่งและขนาดช่องเปิดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ



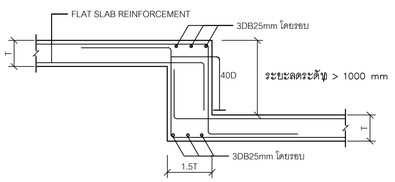
แปลนการเสริมเหล็กพิเศษรอบช่องเปิดในแผ่นพื้นไร้คาน

6.1.2) การฝัง SLEEVE ในแผ่นพื้นไร้คาน
สำหรับขนาด SLEEVEฝู > 150 mm ให้ใช้รายละเอียดการเสริมเหล็กรอบ SLEEVE เหมือนหัวข้อแบบมาตรฐานแสดงการเสริมเหล็กลดของพื้นบริเวณรอบช่องเปิด

6.1.3) การลดระดับในแผ่นพื้นไร้คาน บริเวณมุมของการลดระดับจะต้องเสริมเหล็ก 2DB12mm ยาว 1000 mm ทุกมุม (เฉพาะเหล็กบนเท่านั้น) ดังตัวอย่างข้างล่าง

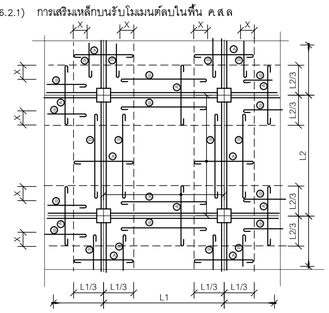


6.1.4) ในกรณีที่มีการลดระดับพื้นแต่ความหนาเท่าเดิม TRENCH ในชั้น BASEMENT ให้ทำการหักเหล็กและเสริมเหล็ก 3DB25mm ทั้งบนและล่างดังตัวอย่างการเสริมเหล็กข้างล่าง



6.2) รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กในพื้นทั่วไป
(ADDITTONAL REINFORCEMENT AT FLAT SLAB)

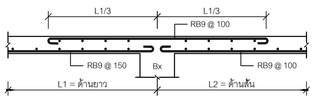
6.2.1) การเสริมเหล็กบนรับโมเมนต์ดบในพื้น ค.ส.ล



หมายเหตุ Ⓐ = เหล็กเสริมบนรับโมเมนต์ดบ (NEGATIVE REINFORCEMENT) ของพื้น ค.ส.ล จะต้องเสริมตลอดแนวคาน
Ⓑ = เหล็กเสริมที่ใช้สำหรับยึดเหล็กเสริมรับโมเมนต์ดบ (SPACER)
X = 200 mm

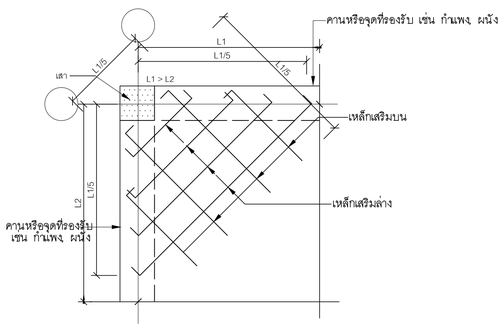
6.2.2) สำหรับแผ่นพื้นห้ามต่อเหล็กบนที่บริเวณเหนือคาน และเหล็กล่างตรงกึ่งกลางท้องพื้น

6.2.3) การเรียงเหล็กในแผ่นพื้น ค.ส.ล ติดต่อกัน แต่คนละเบอร์ (หรือเบอร์เดียวกัน แต่ไม่ได้แสดงรูปตัดด้านนั้นในแบบ) ให้เดินเหล็กเหนือคานในปริมาณเท่ากับเหล็กท้องพื้น ของด้านที่มีเหล็กมากกว่า โดยเดินต่อเนื่องกันยาวด้านละ 1/3 ของช่วงยาว ดังตัวอย่างข้างล่าง ผู้รับจ้างจะต้องเสริมเหล็ก RB9mm@0.10m. ตลอดช่วงคาน Bx



ในกรณีที่รองรับเป็นผนัง ค.ส.ล ให้เสริมเหล็กเช่นเดียวกับคาน

6.2.4) แผ่นพื้น ค.ส.ล ที่ไม่ต่อเนื่อง 2 ด้านบริเวณมุมของสองด้านนั้นให้เสริมเหล็กล่างและเหล็กบนทะแยงตามรูป เป็นระยะ 1/5 ของด้านยาวโดยขนาดและระยะห่างเท่ากับเหล็กล่างกลางแผ่นพื้น ด้านที่มีปริมาณเหล็กมากกว่า



RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลด้านความเทียมต่างตนหนองแม่ อำเภอพิวทิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบมาตรฐานวิศวกรรม
โครงสร้าง 5

DWG.NO. S-07
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะยังไม่ตรงกับสถานที่จริง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการตรวจสอบจากวิศวกรก่อนลงมือปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นการ

แบบมาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้าง 6

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

สัญลักษณ์การเชื่อม
(WELDING SYMBOLS)

WELD ALL AROUND — INDICATES THAT WELD IS TO BE EXTENDED COMPLETELY AROUND THE JOINT

FIELD WELD — INDICATES THAT WELD IS TO BE MADE AT A PLACE OTHER THAN THAT OF INITIAL CONSTRUCTION

TAIL — FOR INDICATION OF SPECIFICATION PROCESS OR OTHER REFERENCE TAIL MAY BE OMITTED WHEN REFERENCE IS NOT USED

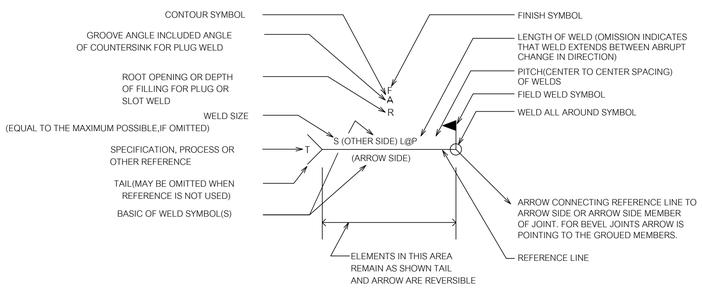
BACKING WELD — TO BE USED IN CONJUNCTION WITH SQUARE, BEVEL AND GROOVE WELDS (IF REQUIRED)

FLUSH CONTOUR — INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE FLUSH THUS:

CONVEX CONTOUR — INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE CONVEX THUS:

CONCAVE CONTOUR — INDICATES FACE OF WELD IS TO BE MADE CONCAVE THUS:

สัญลักษณ์ผนวกเพิ่มเติม
(SUPPLEMENTARY SYMBOLS)

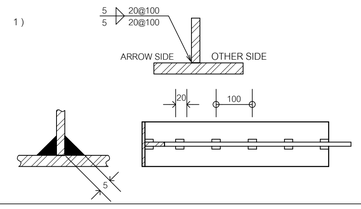


NOTE: WELD SIZES AND OTHER DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.

ตำแหน่งแสดงเครื่องหมายระบุการเชื่อม
(LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOLS)

EXAMPLES

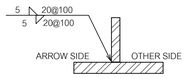
1)



INDICATES:
5 mm. INTERMITTENT FILLET WELDS WITH 20 mm WELD LENGTH AT 100 mm SPACING ON BOTH SIDES

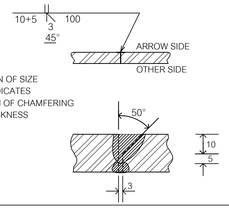
REMARK :
WHEN WELD SIZE, LENGTH, AND SPACING ARE IDENTICAL FOR BOTH SIDES, REPETITION OF THESE DIMENSIONAL DATA IS INNECESSARY AS THEY MAY BE WRITTEN ONLY ON EITHER SIDE OF REFRENECE LINE THUS
5 20@100 OR 5 20@100

2)



INDICATES:
SAME AS ABOVE EXCEPT THAT WELDS ON BOTH SIDES ARE TO BE STAGGERED WITH RESPECT TO ONE ANOTHER.

3)



SIZE : OMISSION OF SIZE DIMENSION INDICATES A TOTAL DEPTH OF CHAMFERING EQUAL TO THICKNESS OF MEMBERS

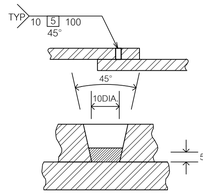
INDICATES:
BEVEL WELD ON ARROW SIDE

DEPTH OF CHAMFERING	= 10 mm
ROOT PENETRATION	= 5 mm
ROOT OPENING	= 3 mm
GROOVE ANGLE	= 45°
WELD CONTOUR	= FLUSH
LENGTH OF WELD	= 100 mm

SQUARE WELD ON OTHER SIDE

DEPTH OF PENETRATION	= MAX. POSSIBLE REMAINING DEPTH
WELD SIZE	= MAX. POSSIBLE ROOT OPENING OF WELD ON ARROW SIZE

4)

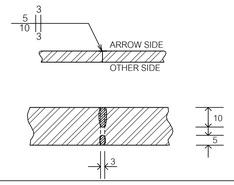


INDICATES:
TYPICAL PLUG WELD ON ARROW SIDE :

HOLE DIA. AT ROOT	= 10 mm
ANGLE OF COUNTERSINK	= 45°
DEPTH OF FILLING	= 5 mm
PITCH OF WELDS	= 100 mm

5 = DEPTH OF FILLING
(OMISSION INDICATES FILLING IS COMPLETE)

5)

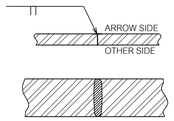


INDICATES:
SQUARE WELDS ON BOTH SIDES

ROOT OPENING	= 3 mm
DEPTH OF WELD ON ARROW SIDE	= 10 mm
DEPTH OF WELD ON OTHER SIDE	= 5 mm

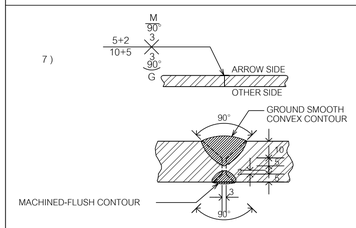
OMMISSION OF CONTOUR SYMBOL — INDICATES WELD TO BE FLUSHED WITHOUT SUBSEQUENT FINISHING

6)



INDICATES:
SQUARE WELD WITH COMPLETE JOINT PENETRATION (OMISSION OF SIZE)
PRACTICABLE FOR PLATE THICKNESS NOT EXCEED 6 mm

7)



INDICATES:
V-GROOVE WELD ON BOTH SIDES :

ROOT OPENING	= 3 mm
GROOVE ANGLE	= 90°

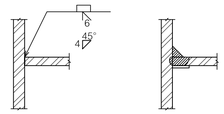
WELDING DETAIL ON ARROW SIDE :

DEPTH OF CHAMFERING	= 10 mm
ROOT PENETRATION	= 5 mm
WELD CONTOUR	= CONVEX
FINISH SYMBOL	= GROUND SMOOTH TO CONTOUR

WELDING DETAIL ON OTHER SIDE :

DEPTH OF CHAMFERING	= 5 mm
ROOT PENETRATION	= 2 mm
WELD CONTOUR	= FLUSH
FINISH SYMBOL	= MACHINED FLUSH

8)



INDICATES:
BEVEL WELD WITH BACKING AND FILLET WELD REINFORCEMENT ON ARROW SIDE

BEVEL WELD :

ROOT OPENING	= 6 mm
DEPTH OF CHAMFERING	= MATERIAL THICKNESS
GROOVE ANGLE	= 45°

FILLET WELD REINFORCEMENT :

WELD SIZE	= 4 mm

แบบแสดงการเชื่อม
(WELDING DETAILING)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

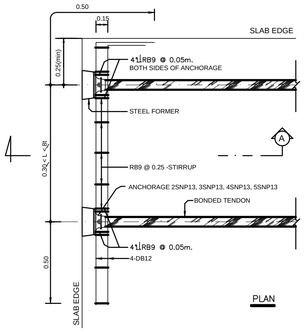
REVISION

DATE
29.07.2563

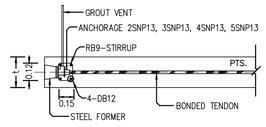
DRAWING
แบบมาตรฐานวิศวกรรม
โครงสร้าง 6

DWG.NO.	TOTAL
S-08	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะยังกับสถาปนิกฝึ้ง ได้เปรียบเทียบกับสถาปนิกฝึ้ง โดยปรับเข้าด้วยกันกรณุเกิดการขัดแย้งการตรวจสอบการตรวจการก่อสร้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



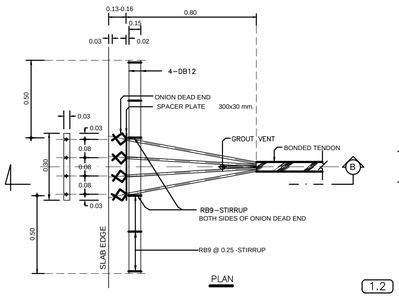
PLAN



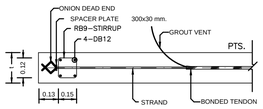
SECTION (A)

1.1

(ANCHORA 2SNP13, 3SNP13, 4SNP13)



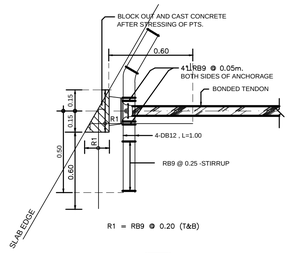
PLAN



SECTION (B)

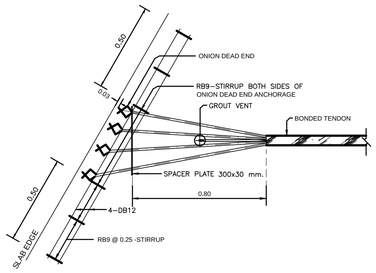
1.2

(ONION DEAD END ANCHORAGE)



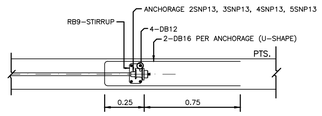
1.3

(STRESSING END ANCHORAGE AT SKEW EDGE)



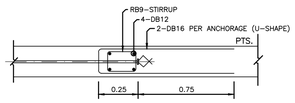
1.4

(ONION DEAD END ANCHORAGE AT SKEW EDGE)



1.5

(INTERIOR DEAD END ANCHORAGE)

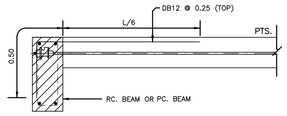


1.6

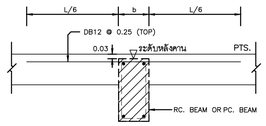
(INTERIOR ONION DEAD END ANCHORAGE)

1. TYP. REINF. AT ANCHORAGE

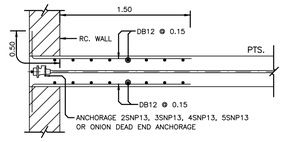
(ANTI-BURST STEEL)



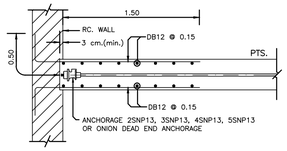
2. TYP. REINF. AT EXTERIOR BEAMS



3. TYP. REINF. AT INTERIOR BEAMS

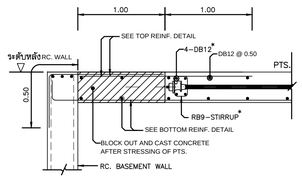


4.1



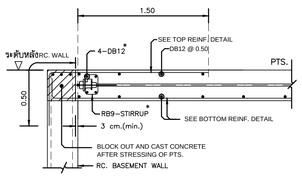
4.2

4. TYP. REINF. AT SLAB & RC. WALL CONNECTION



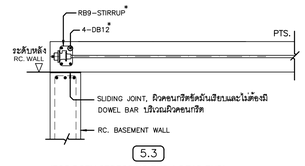
5.1

(FOR STRESSING END ANCHORAGE)



5.2

(FOR DEAD END ANCHORAGE)



5.3

(FOR BOTH STRESSING END & DEAD END)

5. TYP. REINF. AT JOINT BETWEEN

SLAB & RC. BASEMENT WALL

NOTE...

* SEE ITEM 1 FOR ANTI-BURST REINF. DETAIL

หมายเหตุ

1. มิติทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง ต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 320 กก./ตร.ซม ที่อายุ 28 วัน เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างรูปทรงกระบอกมาตรฐาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม สูง 30 ซม และไม่น้อยกว่ากำลังอัดประลัยที่วิศวกรออกแบบกำหนดไว้
3. การอัดแรงจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อ คอนกรีตมีกำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 กก./ตร.ซม เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างรูปทรงกระบอกมาตรฐาน
4. ระบบการอัดแรงของพื้นคอนกรีตอัดแรง เป็นระบบชนิดมีแรงยึดเหนี่ยว (BONDED SYSTEM) ดำเนินการโดย บริษัท SNP POST TENSION CO.,LTD
5. เหล็กเสริมอัดแรง จะต้องเป็นลวดเหล็กตีเกลียวแรงดึงสูง ชนิดความต่ำ (LOW RELAXATION STRAND) ตามมาตรฐานมอก 420-2540 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12.7 มม ชั้นคุณภาพ 1860 หรือมาตรฐาน ASTM A416-96 GRADE 270 K. (LOW-RELAXATION) และหุ้มด้วย GALVANIZED DCUT
6. สมอยึดเหล็กเสริมอัดแรง (ANCHORAGE) ต้องเป็น ชนิด 2SNP13, 3SNP13, 4SNP13 ของบริษัท SNP POST TENSION CO.,LTD หรือเทียบเท่า
7. เหล็กเสริมอัดแรงแต่ละเส้น จะต้องถูกดึงด้วยแรงขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 14.2 ตัน และหลังจากหักการเสื่อมลดต่างๆแล้ว จะต้องมีแรงดึงประสิทธิผลเหลืออยู่ไม่น้อยกว่าเส้นละ 10.8 ตัน ห้ามดึงเหล็กเสริมอัดแรงเกินกว่า 15.0 ตัน ไม่ว่ากรณีใดๆ
8. เหล็กเสริมอัดแรงธรรมดา (MILD STEEL) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 ชนิด SD-40
9. พื้นคอนกรีตอัดแรงทุกชั้น ต้องมีเหล็กตะแกรงล่าง DB12 @ 0.50^{m}m. โดยตลอดพื้นที่ หรือตามที่ระบุไว้ในแบบโครงสร้าง
10. เหล็กเสริมกันระเบิด (ANTI-BURST STEEL) ให้ใช้ตามรายละเอียดข้อ①
11. เหล็กเสริม (TYPICAL REINFORCEMENT) อื่นๆ ที่ผู้ออกแบบไม่ได้กำหนดไว้ในแบบโครงสร้าง ให้ใช้ตามรายละเอียดข้อ② - ⑭
12. เหล็กเสริมในแนวตั้งฉาก (SUPPORTING BAR) กับเหล็กเสริมตามแบบให้ใช้ DB12 @ 0.50m.ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
13. ผู้รับหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งไม้แบบสำหรับงานดึง และตัดปลายเหล็กเสริมอัดแรงโดยให้ยื่นจากขอบพื้น POST-TENSION ไม่น้อยกว่า 80 ซม พร้อมราวกันตก

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

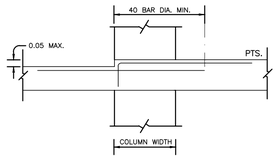
DRAWING

รายละเอียดการเสริมเหล็กในพื้น POST TENSIONED

DWG.NO.	TOTAL
S-09	210

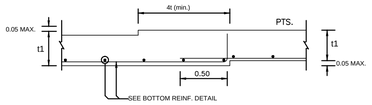
REMARK

1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทางวิศวะต้องกับสถาปนิกฯ ให้เป็นไปพร้อมกับสถาปนิกฯ โดยผู้รับหัวต่อจับการขอบเขตการรวมสายจากช่างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



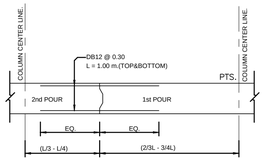
6. TYP. TOP REINF. AT COLUMN (บริเวณพื้นเลดระดับ)

(เฉพาะตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบเท่านั้น)

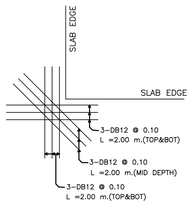


7. TYP. BOTTOM REINF. AT DROP ELEVATION

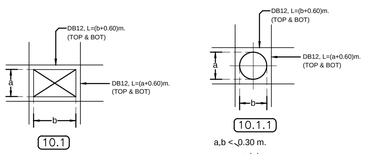
(เฉพาะตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบเท่านั้น)

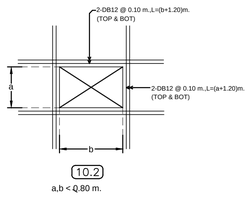


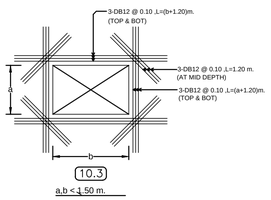
8. TYP. REINF. AT CONSTRUCTION JOINT (IF ANY)



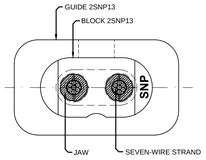
9. TYP. REINF. AT CORNER



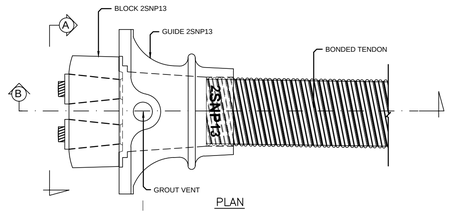




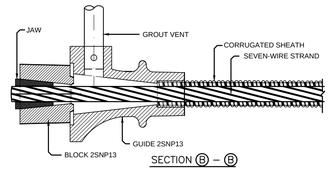
10. TYP. REINF. AT OPENING



ELEVATION Ⓐ – Ⓐ



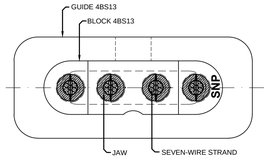
PLAN



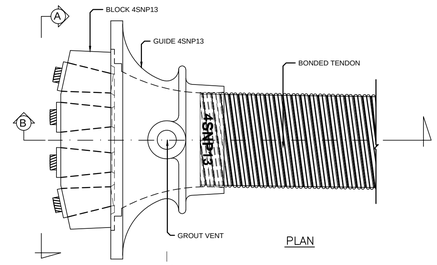
SECTION Ⓑ – Ⓑ

11.1

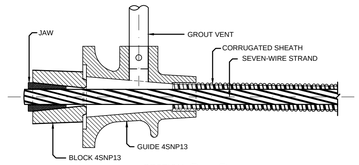
ANCHORA 2SNP13



ELEVATION Ⓐ – Ⓐ



PLAN

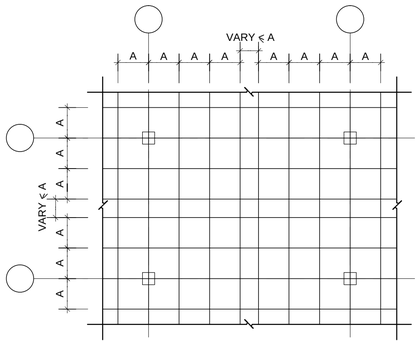


SECTION Ⓑ – Ⓑ

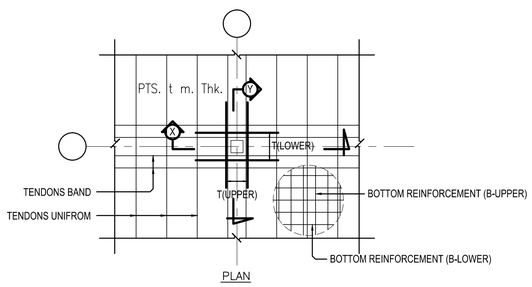
11.2

ANCHORA 4SNP13

11. DETAILS OF ANCHORAGES



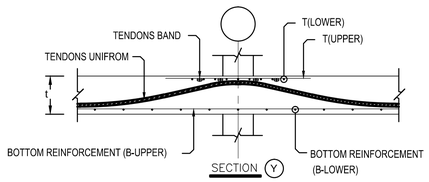
12. TYPICAL LAYOUT FOR BOTTOM REINFORCEMENT



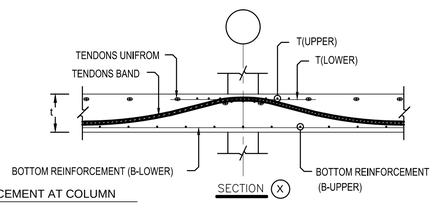
PLAN

US. ANCHORA POST-TENSIONING SYSTEM

(BONDED SYSTEM)

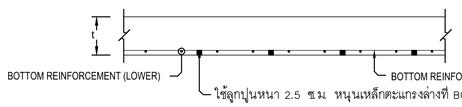


SECTION Ⓨ



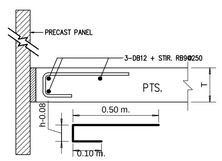
SECTION Ⓧ

13. TYPICAL REINFORCEMENT AT COLUMN



ใช้ลูกปูนหนา 2.5 ซม หนุนเหล็กตะแกรงล่างที่ BOTTOM REINFORCEMENT (UPPER) เท่านั้น

14. การหนุนลูกปูนเหล็กตะแกรงล่าง



15. TYP. REINF. FOR PRECAST CONC. PANEL

TENDON SYMBOL

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

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

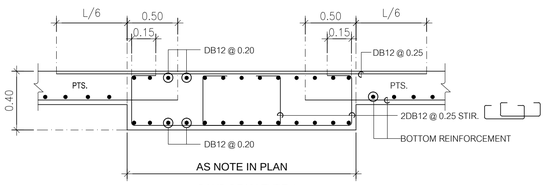
DRAWING

รายละเอียดการเสริมเหล็กใน
พื้น POST TENSIONED

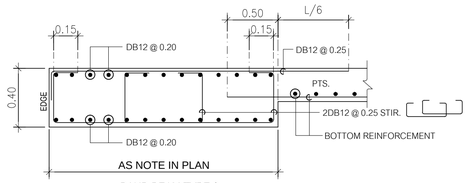
DWG.NO.	TOTAL
S–10	210

REMARK

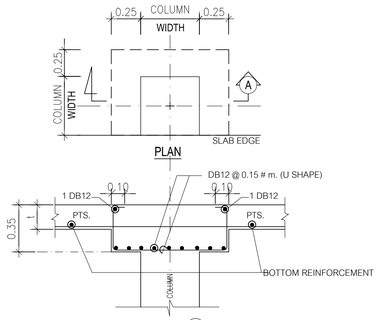
1.ให้ใช้ตัวแทนที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทุกครั้งต้องกับสถานที่จริง ให้เปรียบเทียบกับสถานที่จริง โดยผู้รับทำต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



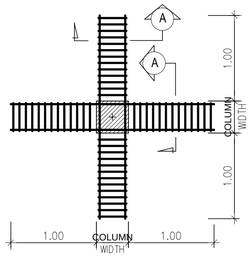
BAND BEAM TYPE 1



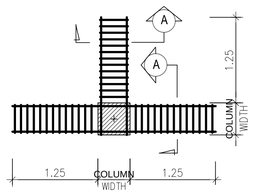
BAND BEAM TYPE 2



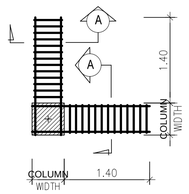
COLUMN CAPITAL



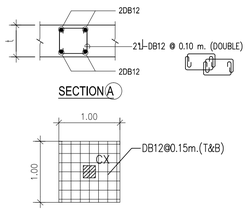
SHEAR STIRRUP TYPE "A"



SHEAR STIRRUP TYPE "B"



SHEAR STIRRUP TYPE "C"



PROGRESSIVE STELL (เหล็กเสริมล่าง เสริมผ่านเสาเท่านั้น)

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
B1	5-DB25	2.75	1.375 + 1.375
B2	3-DB25	2.25	1.75 + 0.30 + 0.20
B3	4-DB25	2.75	1.375 + 1.375
B4	3-DB20	1.75	1.25 + 0.30 + 0.20

TOP REINFORCEMENT

INSERT DB12 @ 0.50 # m. ALL AREA FOR DECK OR ROOF

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)		SHAPE
T1	10-DB16 @ 0.075	3.00	1.75	1.50 + 1.50 ; 1.50 + 0.10 + 0.15
T2	8-DB16 @ 0.075	3.00	1.75	1.50 + 1.50 ; 1.50 + 0.10 + 0.15

BOTTOM REINFORCEMENT

DB12 @ 0.50 # m. TYPICAL ALL AREA [PTS. น้อยกว่าหรือเท่ากับ PTS. 0.22 m. Thk.]

DB12 @ 0.45 # m. TYPICAL ALL AREA [PTS. 0.23 m. - 0.25 m. Thk.]

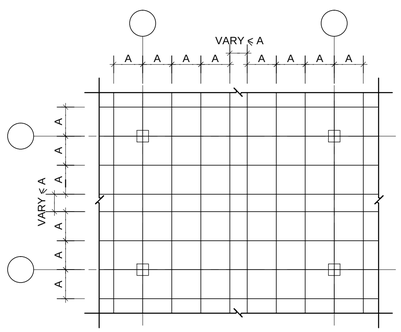
ADDITIONAL REINFORCEMENT

R1 = 3 DB12 @ 0.10 m. (TOP&BOT.) , L = 3.20 m. ,WITH STIRRUP RB 9 @ 0.15 m.

R2 = 3 DB12 @ 0.10 m. (TOP&BOT.) , L = 1.20 m.

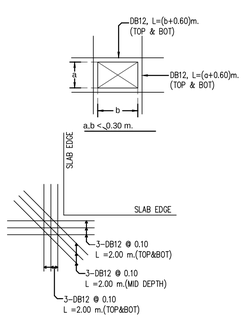
OTHER WISE

* SEE TYPICAL DETAILS

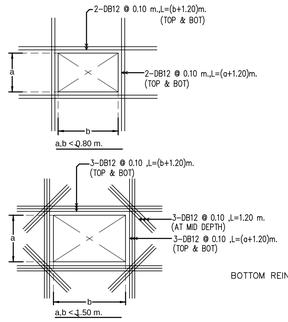


TYPICAL LAYOUT FOR BOTTOM REINFORCEMENT

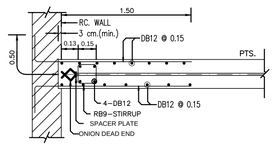
* เหล็กเสริมพิเศษสำหรับช่องเปิดและมุมอาคารควรใส่ตาม DETAIL ทุกครั้งแม้ไม่ได้ระบุในแปลนเหล็กเสริม



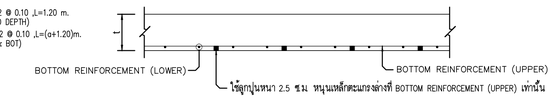
TYP. REINF. AT CORNER



TYP. REINF. AT OPENING



TYP. REINF. AT SLAB & RC. WALL CONNECTION



การหนุนลูกปูนเหล็กตะแกรงล่าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

CENTER TO CENTER 2.50

CENTER TO EDGE 2.50

EDGE TO EDGE 2.50

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON

2 — 2 STRANDS/TENDON

3 — 3 STRANDS/TENDON

4 — 4 STRANDS/TENDON

5 — 5 STRANDS/TENDON

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489

นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

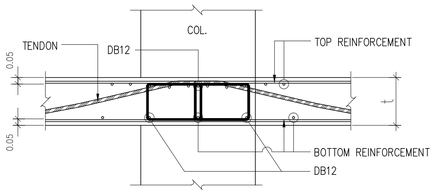
DRAWING

รายละเอียดการเสริมเหล็กในพื้น POST TENSIONED

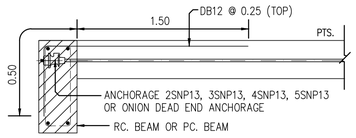
DWG.NO.	TOTAL
S-11	210

REMARK

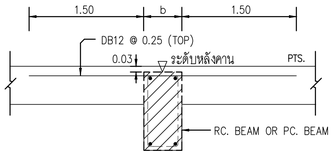
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบหากขัดแย้งกับสถานที่จริง ให้ปรึกษาวิศวกรที่ควบคุมสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการก่อนลงมือปฏิบัติงานก่อนดำเนินการ



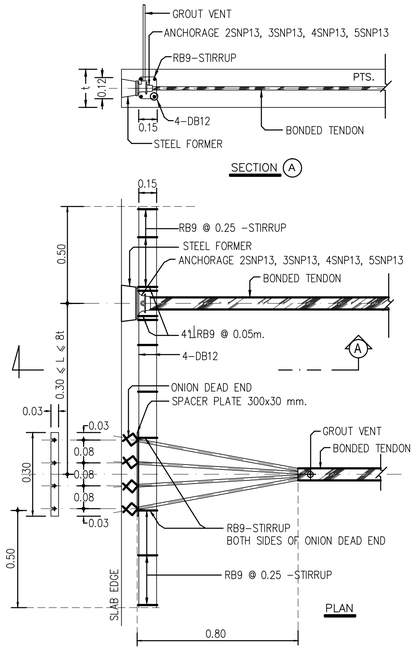
การเสริมเหล็กบริเวณเสาที่มี SHEAR STIRRUP



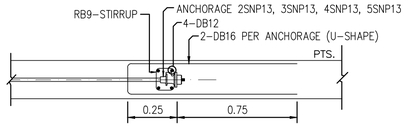
TYP. REINF. AT EXTERIOR BEAMS



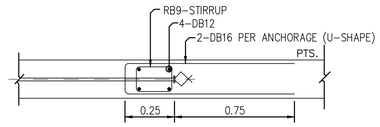
TYP. REINF. AT INTERIOR BEAMS



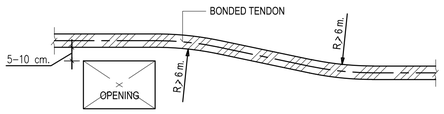
TYP. REINF. AT ANCHORAGE
(ANTI-BURST STEEL)



(INTERIOR DEAD END ANCHORAGE)



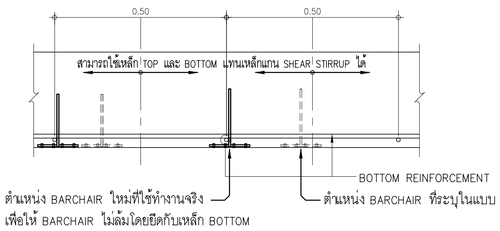
(INTERIOR ONION DEAD END ANCHORAGE)



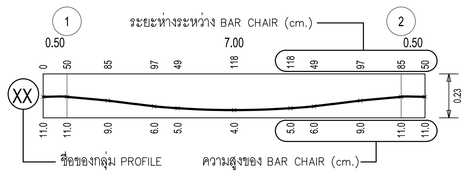
TYPICAL DETAIL FOR DIVERT TENDON

VENDER LIST

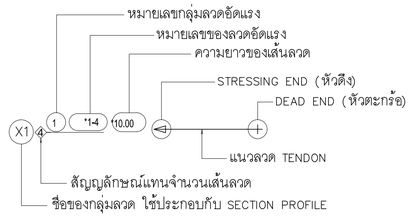
พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension



การวางตำแหน่ง BARCHAIR



SECTION PROFILE



สัญลักษณ์ในแบบ (POST-TENSION)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

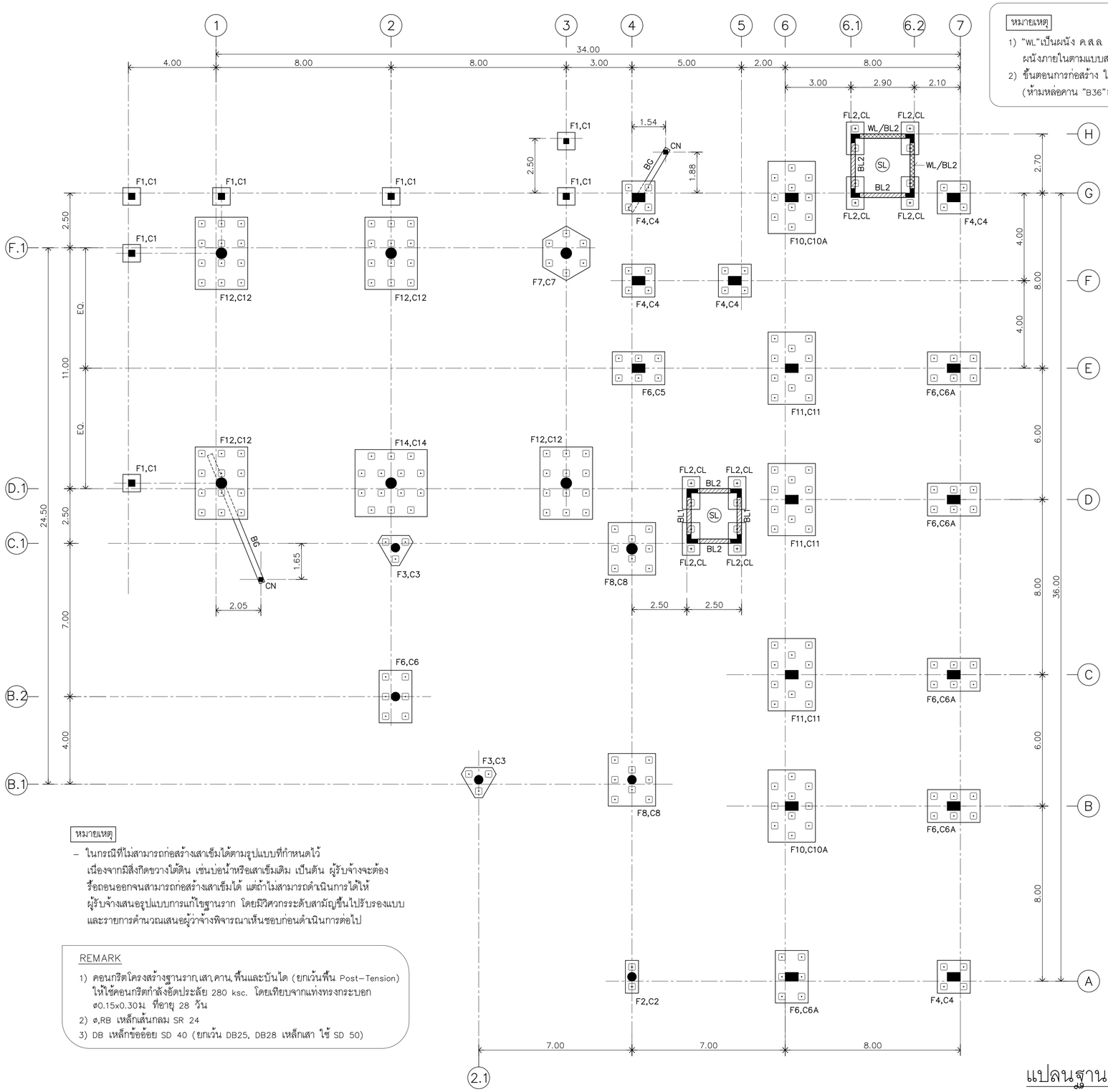
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
รายละเอียดการเสริมเหล็กใน
พื้น POST TENSIONED

DWG.NO. S-12
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวกรต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับภาระชอบด้วยกฎหมายก่อนการตรวจสอบจริง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอก ผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)

หมายเหตุ

- ในกรณีที่ไม่สามารถก่อสร้างเสาเข็มได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางใต้ดิน เช่นบ่อน้ำหรือเสาเข็มเดิม เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนออกจนสามารถก่อสร้างเสาเข็มได้ แต่ถ้าไม่สามารถดำเนินการได้ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการแก้ไขฐานราก โดยมีวิศวกรระดับสามัญขึ้นไปรับรองแบบและรายการคำนวณเสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไป

REMARK

1) คอนกรีตโครงสร้างฐานราก,เสา,คาน,พื้นและบันได (ยกเว้นพื้น Post-Tension) ให้ใช้คอนกรีตกำลังอัดประลัย 280 ksc. โดยเทียบจากแท่งทรงกระบอก ø0.15x0.30ม. ที่อายุ 28 วัน
2) ø,RB เหล็กเส้นกลม SR 24
3) DB เหล็กข้ออ้อย SD 40 (ยกเว้น DB25, DB28 เหล็กเสา ใช้ SD 50)

แปลนฐานรากและเสา

1:125

NOTE

- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม
- เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสต้น ขนาด 0.30x0.30ม : Safety Load =< 50 ton/pile (F.S.=2.5)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

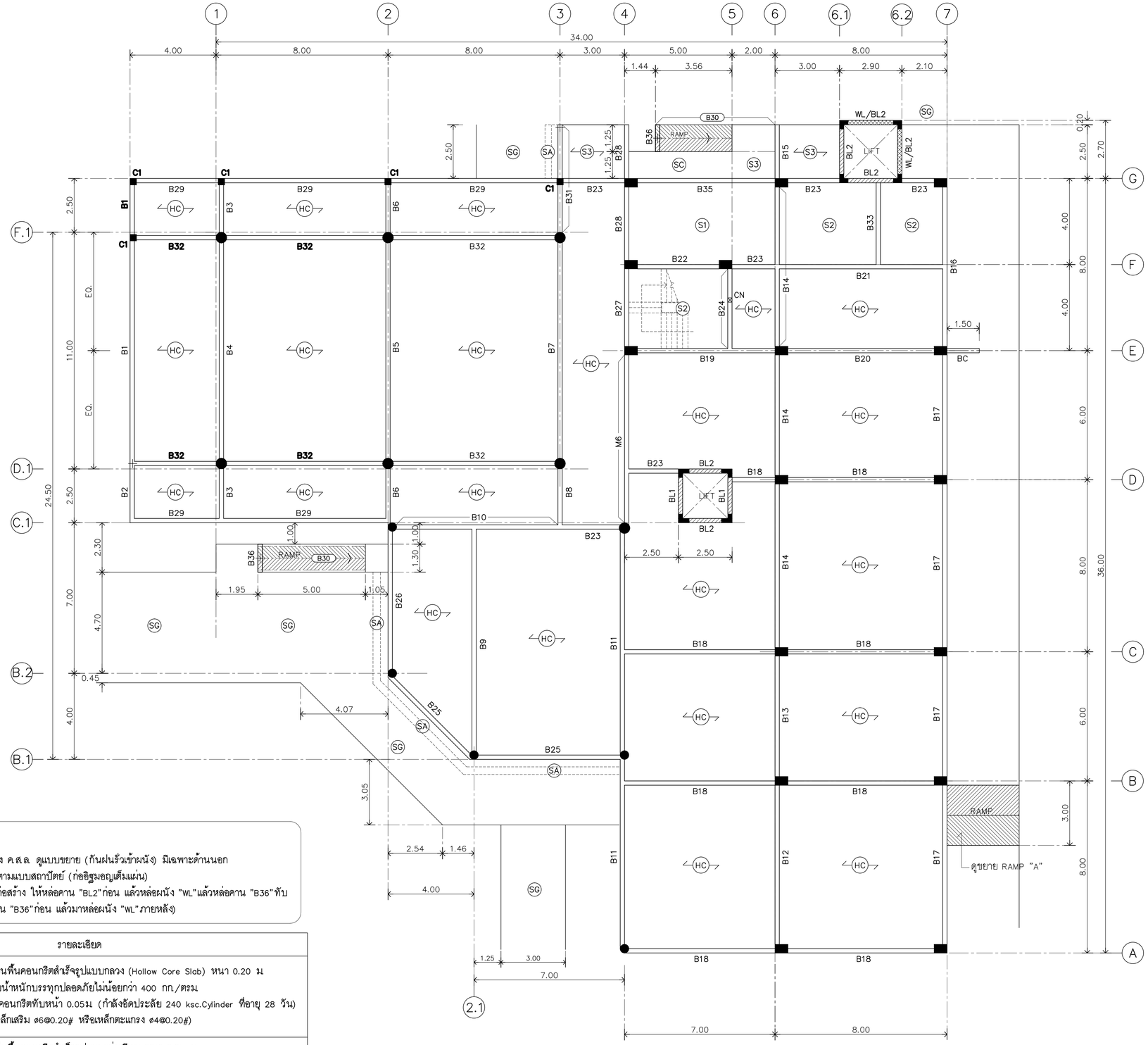
DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนฐานรากและเสา

DWG.NO. S-13

TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะกรรมต้องกับสถาปัตยกรรม ได้เปรียบเทียบกับสถาปัตยกรรม โดยผู้รับเหมาต้องชี้แจงยืนยันให้ทราบและรายงานตรวจจากช่างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง ค.ส.ล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)

สัญลักษณ์	รายละเอียด
HC	– แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปแบบกลวง (Hollow Core Slab) หนา 0.20 ม – รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 400 กก./ตรม – เทคอนกรีตทับหน้า 0.05ม (กำลังอัดประลัย 240 ksc.Cylinder ที่อายุ 28 วัน) (เหล็กเสริม ø6@0.20# หรือเหล็กตะแกรง ø4@0.20#)
SP	– แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปแบบแผ่นเรียบ หนา 0.05 ม รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 400 กก./ตรม

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1

1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

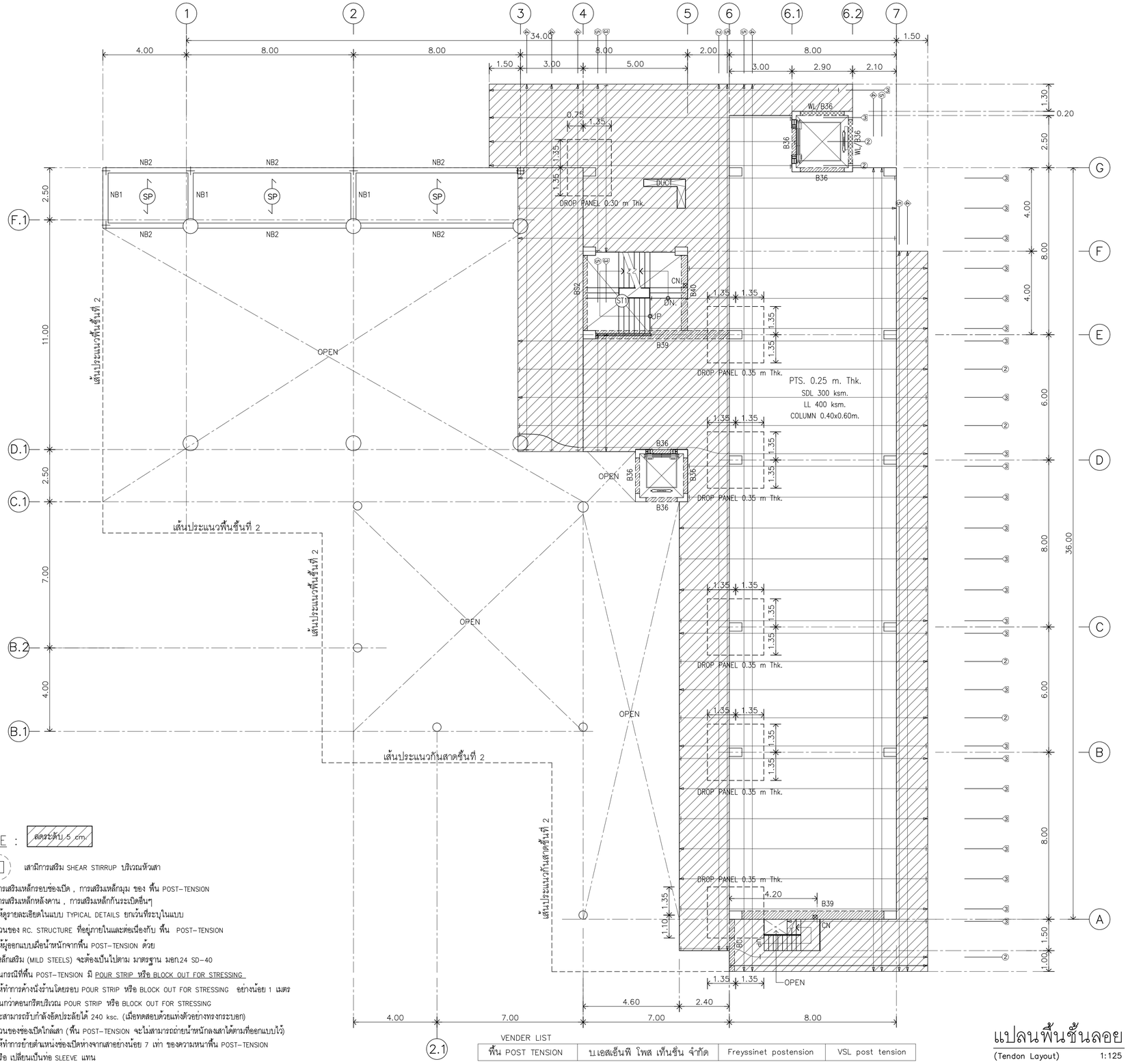
DRAWING

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1

DWG.NO.	TOTAL
S–14	210

REMARK

1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบเทอร์มิตต์กับสถานที่จริง ให้เปรียบเทียบกับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : ลดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บเอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

แปลนพื้นชั้นลอย

(Tendon Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น
ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON
2 — 2 STRANDS/TENDON
3 — 3 STRANDS/TENDON
4 — 4 STRANDS/TENDON
5 — 5 STRANDS/TENDON

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

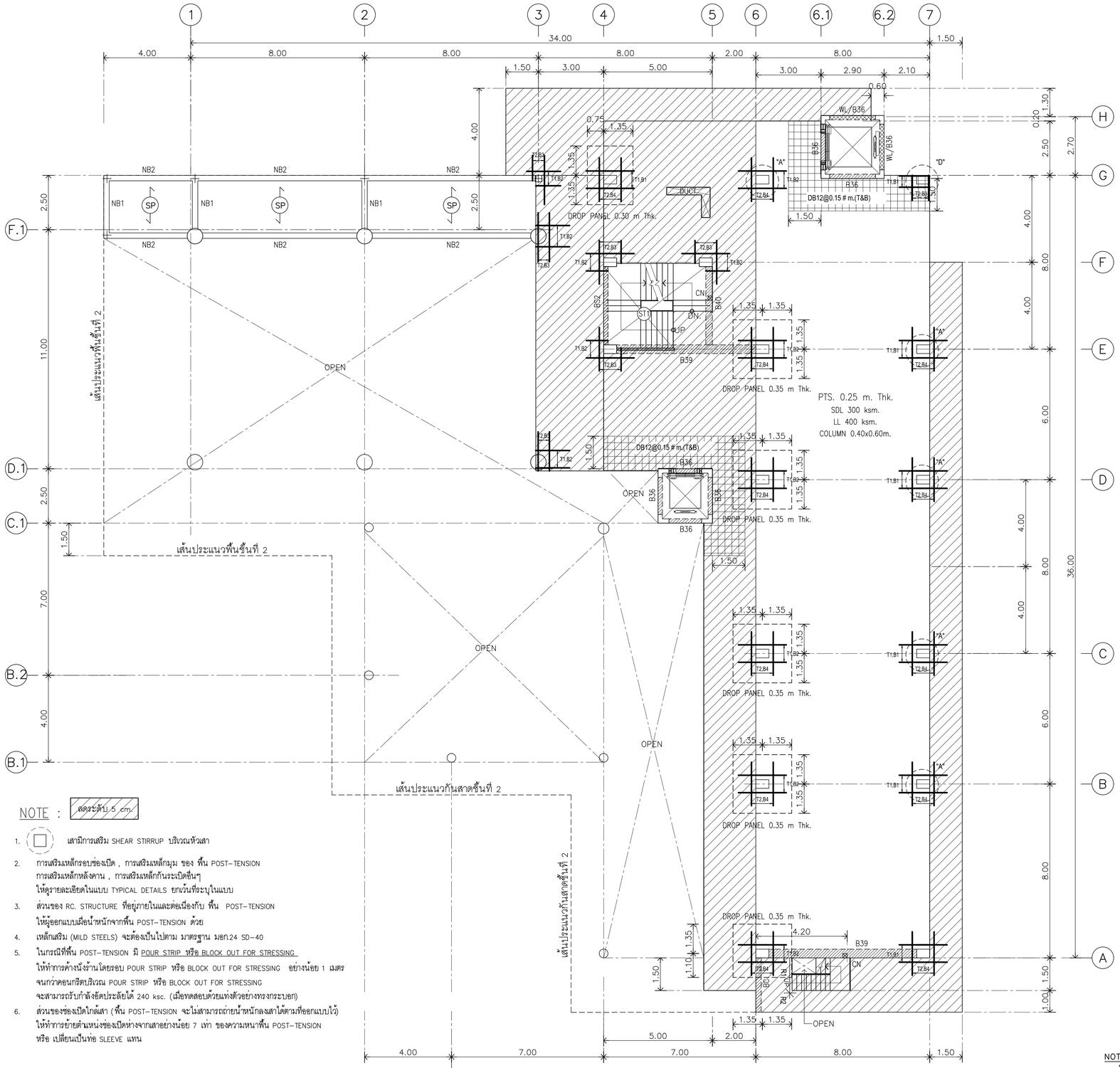
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นลอย
(Tendon Layout)

DWG.NO.	TOTAL
S-15	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกรายการต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : ลดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายต้นหนึ่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บเอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แปลนพื้นชั้นลอย

(Mild Steel Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิวัฒน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

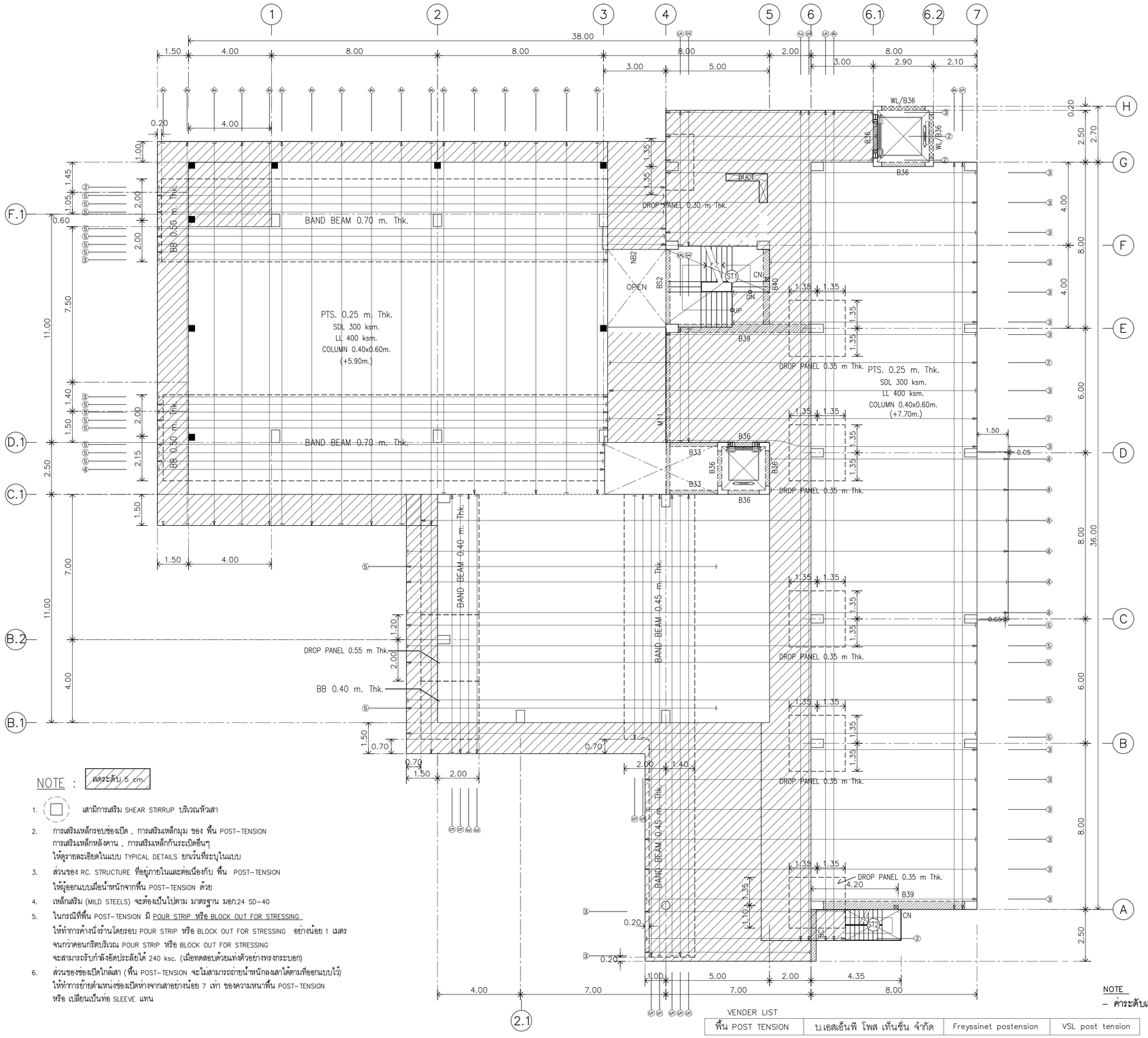
DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นลอย
(Mild Steel Layout)

DWG.NO. S-16

TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดในแบบรายการนี้ผลักดันและที่ใช้ ให้ใช้ปรับใช้กับสถานที่ใช้ โดยผู้รับทำต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : ลดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON
2 — 2 STRANDS/TENDON
3 — 3 STRANDS/TENDON
4 — 4 STRANDS/TENDON
5 — 5 STRANDS/TENDON

แปลนพื้นชั้นที่ 2

(Tendon Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอห้วยหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

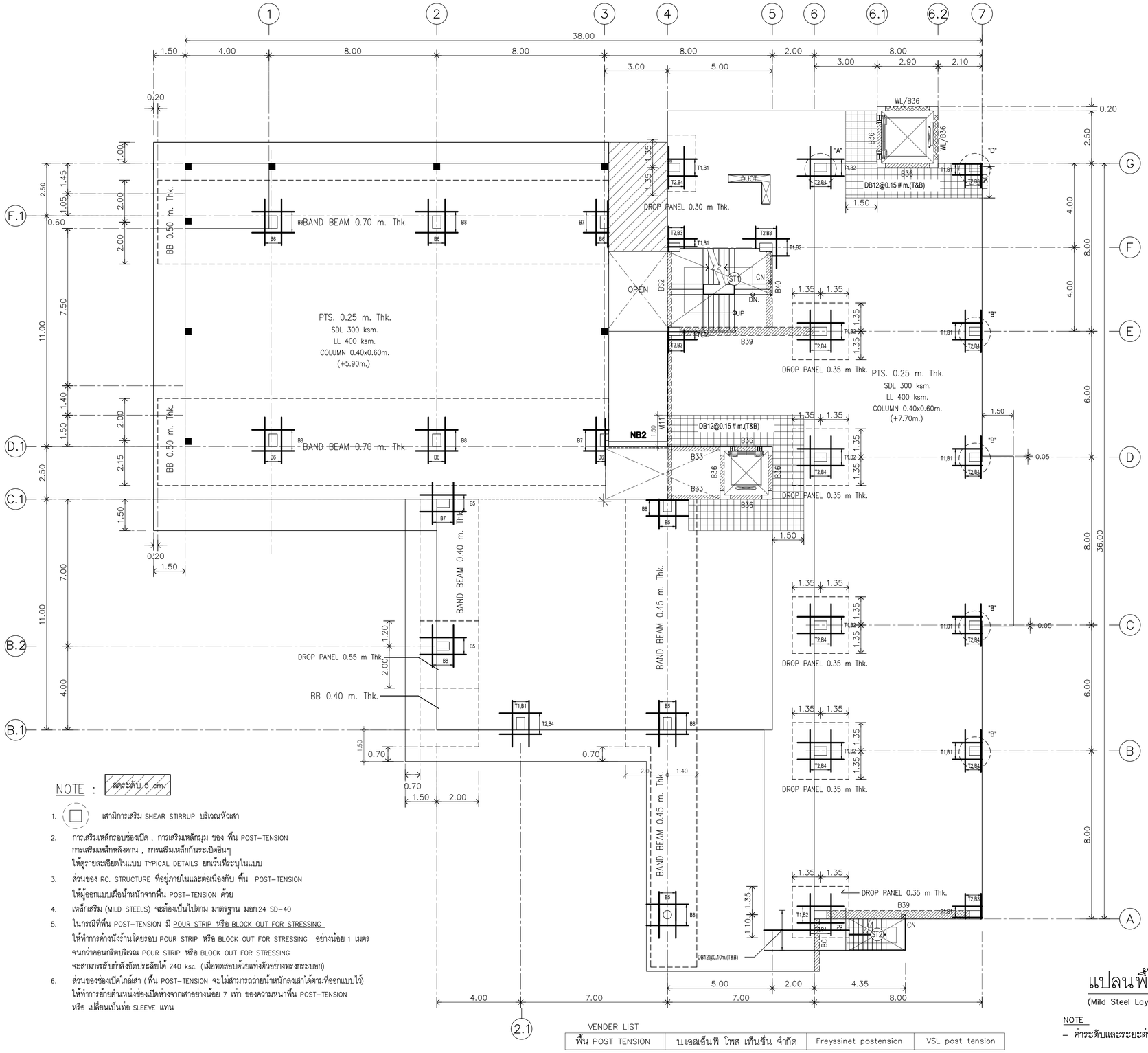
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 2
(Tendon Layout)

DWG.NO. S-17
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกกรณีต้องตรวจสอบกับที่ตั้ง ให้เป็นไปตามสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการชอบนิติศาสตและกรรมสรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : ลดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง ค.ส.ล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แปลนพื้นชั้นที่ 2

(Mild Steel Layout) 1:125

NOTE

- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

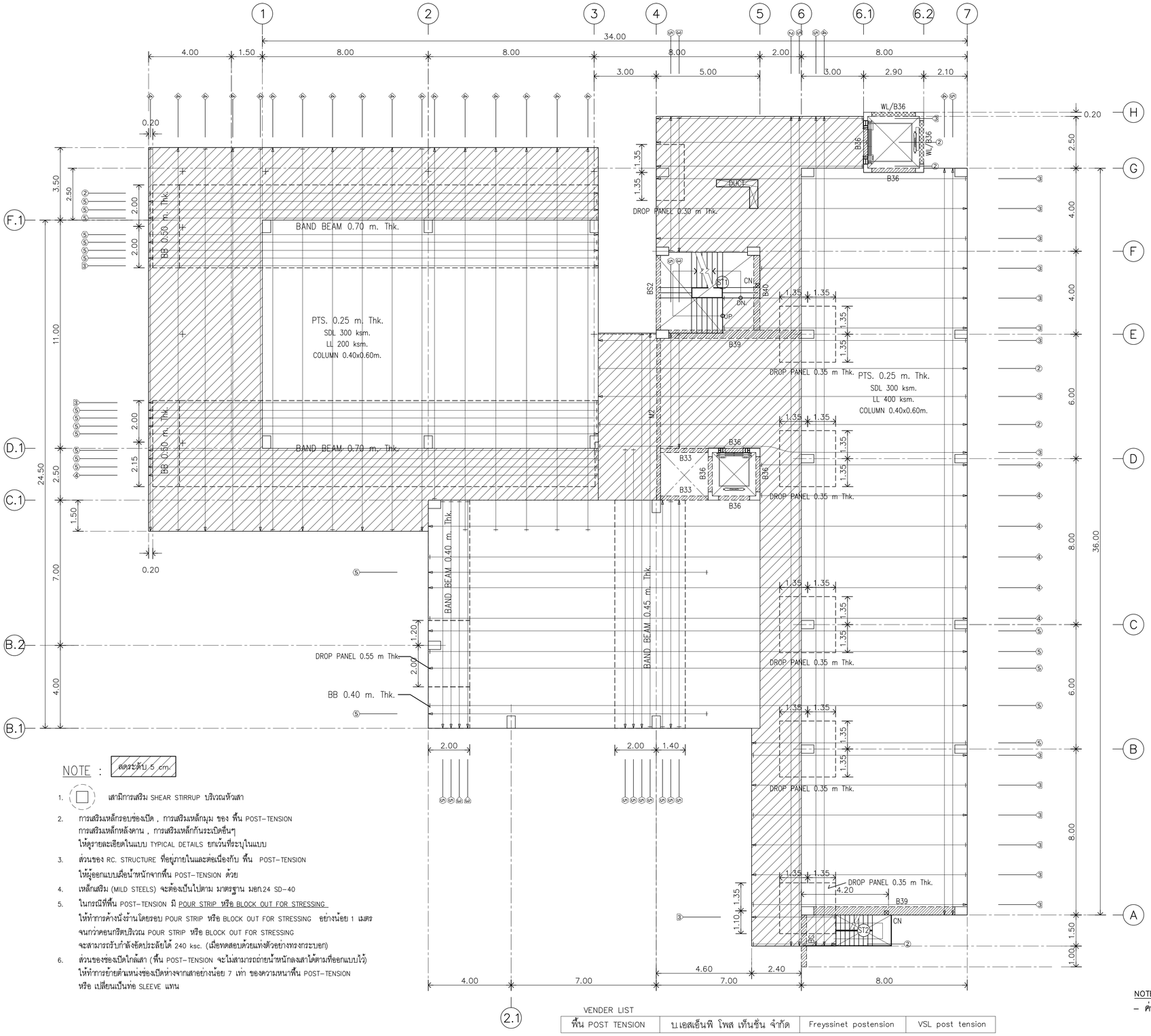
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 2
(Mild Steel Layout)

DWG.NO.	TOTAL
S-18	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกรายการต้องตรวจสอบกับที่ตั้งสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : สระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้ำงนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง ค.ส.ล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON
2 — 2 STRANDS/TENDON
3 — 3 STRANDS/TENDON
4 — 4 STRANDS/TENDON
5 — 5 STRANDS/TENDON

แปลนพื้นชั้นที่ 3

(Tendon Layout) 1:125

NOTE

- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

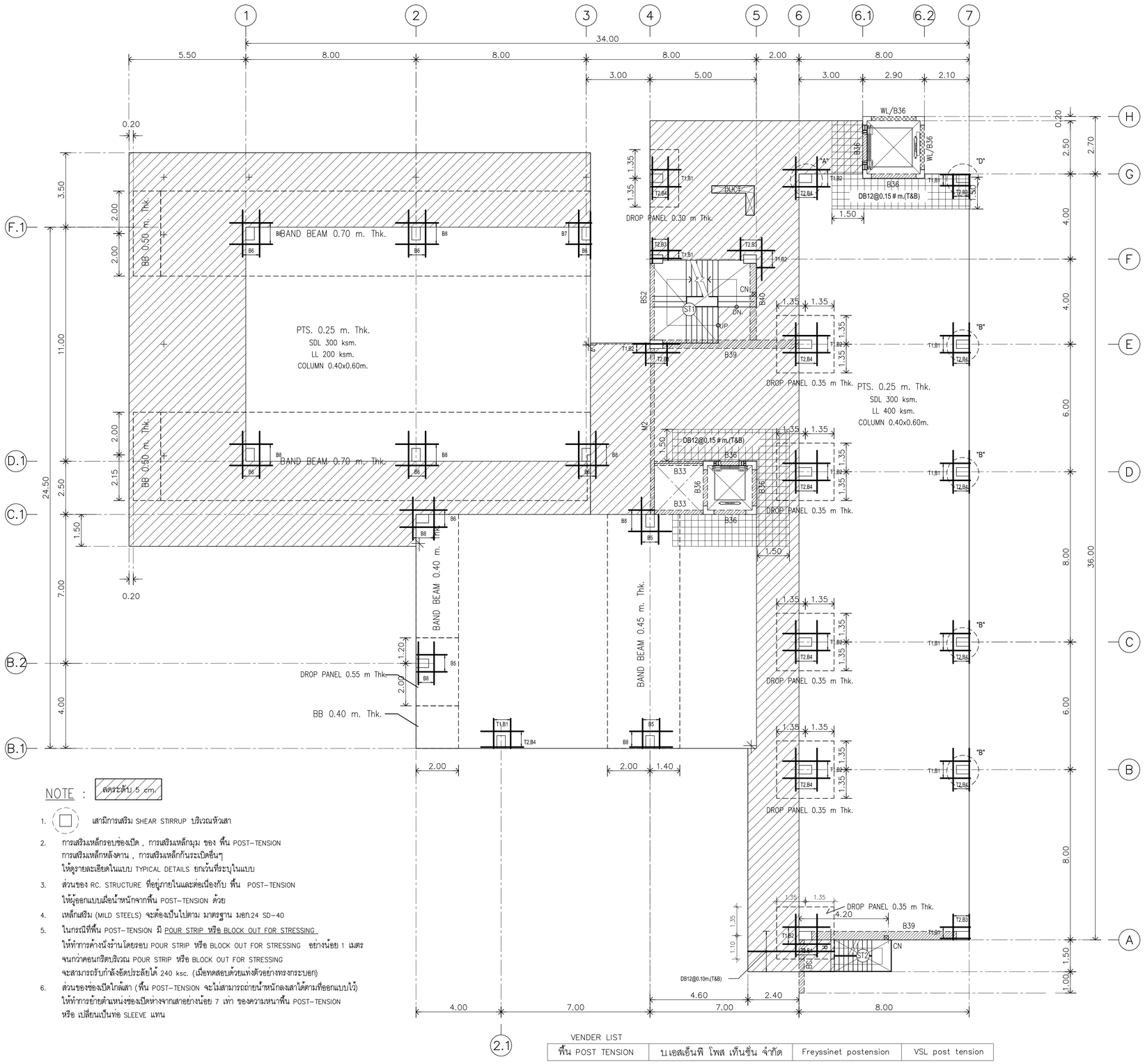
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 3
(Tendon Layout)

DWG.NO.	TOTAL
S-19	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทางวิศวะต้องกับสถาปัตฟิง ให้เปิบโพ้จ์กับสถาปัตฟิง โดยผู้รับทำต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจจากจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : สดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้ำงนังรานโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พีน POST TENSION	บเอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

แปลนพื้นชั้นที่ 3

(Mild Steel Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอก ผนังภายในแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

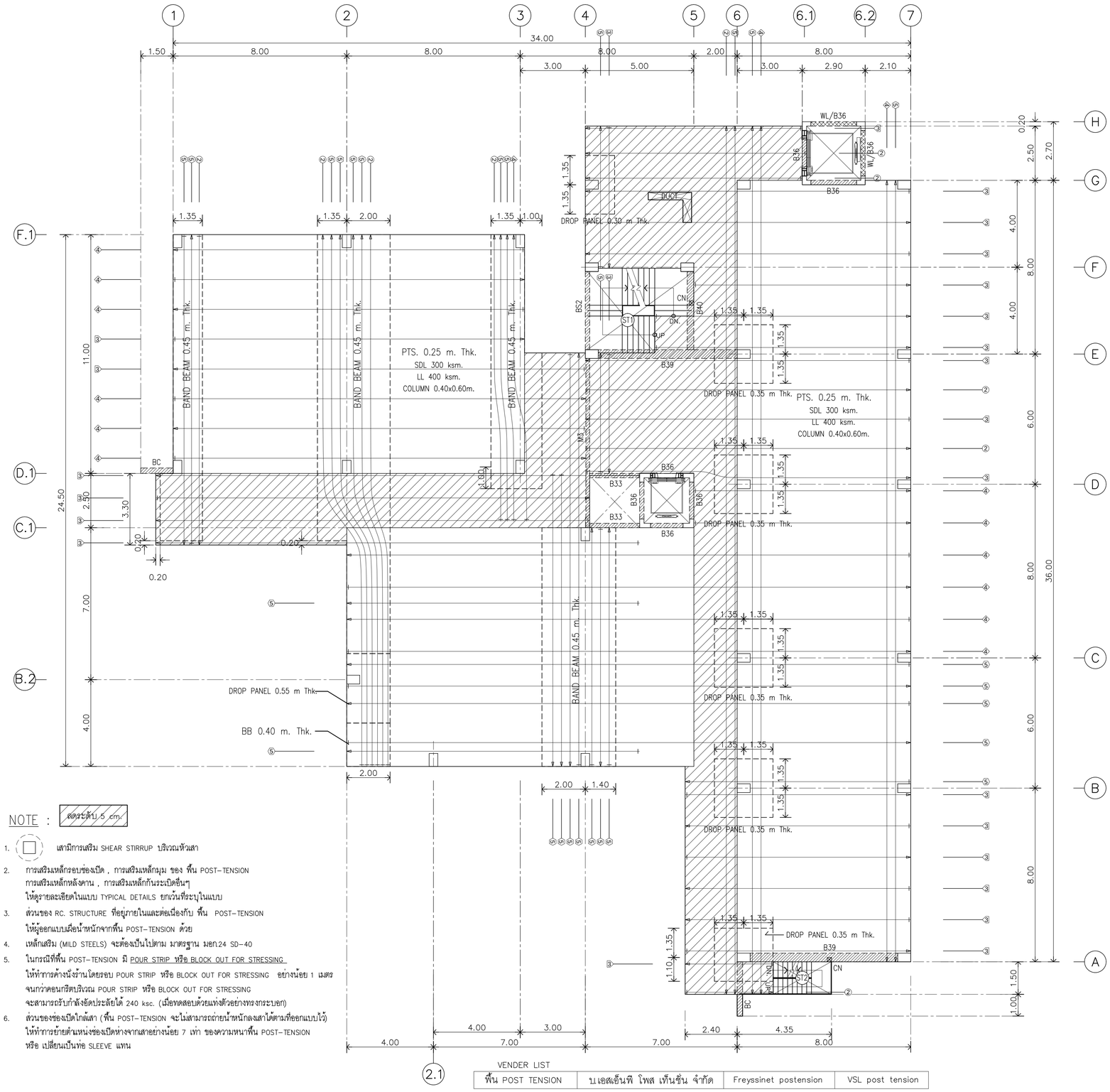
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 3
(Mild Steel Layout)

DWG.NO.	TOTAL
S-20	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกครั้งต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องเข้าตรวจสอบและรายงานต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : ระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดหางจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอก ผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON
2 — 2 STRANDS/TENDON
3 — 3 STRANDS/TENDON
4 — 4 STRANDS/TENDON
5 — 5 STRANDS/TENDON

แปลนพื้นชั้นที่ 4

(Tendon Layout) 1:125

NOTE

- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลด่านความเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิวัฒน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิรัฒเก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

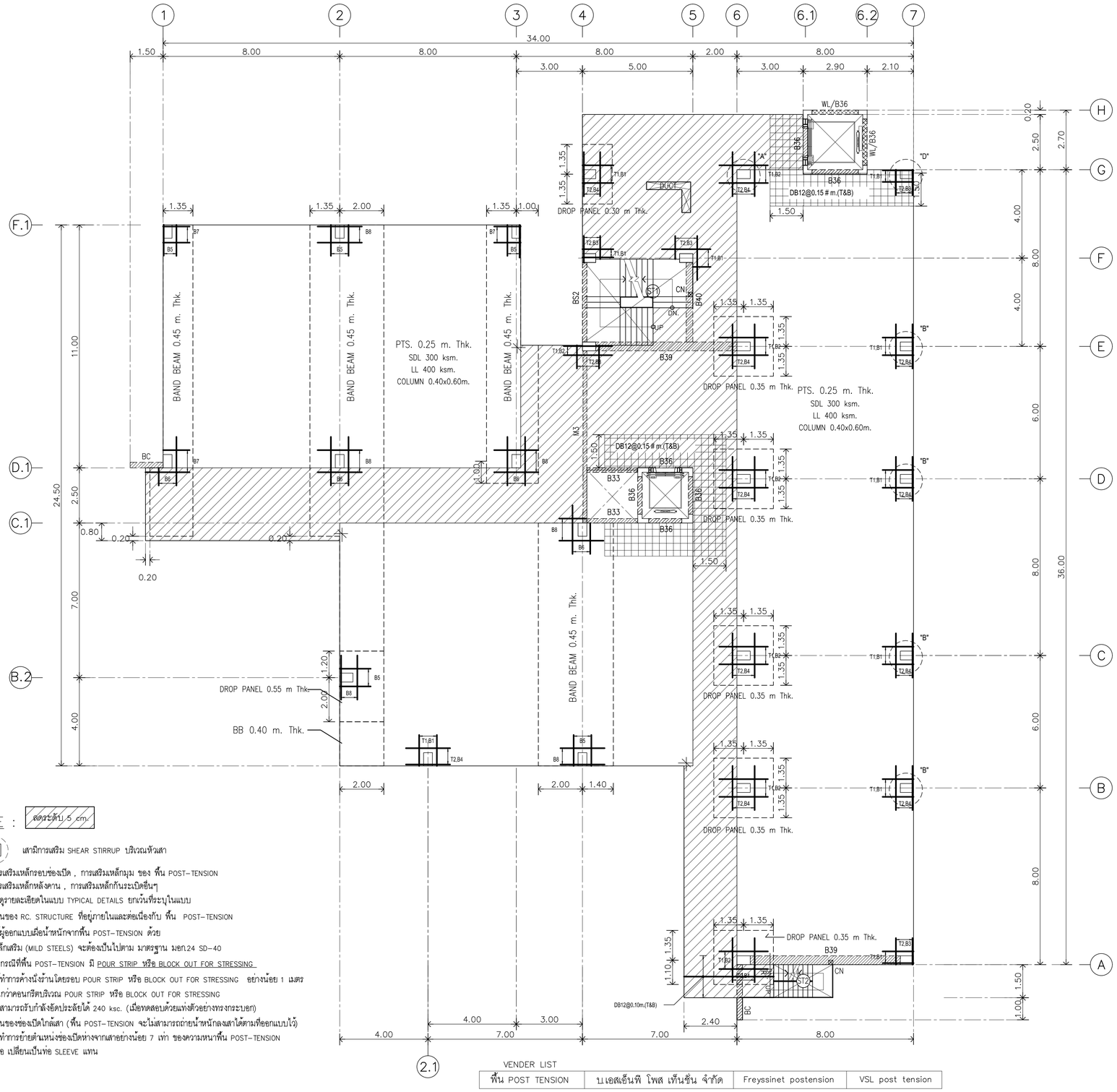
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 4
(Tendon Layout)

DWG.NO. S-21
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวกรต้องตรวจสอบกับหน้างาน ให้เป็นไปตามสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการตรวจสอบจากวิศวกรควบคุมการตรวจสอบการตรวจหน้างาน และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



แปลนพื้นชั้นที่ 4

(Mild Steel Layout) 1:125

NOTE : ▨ ลดระดับ 5 cm.

1. ⬚ เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST–TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST–TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST–TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD–40
5. ในกรณีที่พื้น POST–TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST–TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST–TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง ค.ส.ล. ดูแบบขยาย
   (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอก
   ผนังภายในตามแบบสถาปัตย์
   (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน
   แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ
   (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง
   "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post–Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ
   Shop–Drawing พร้อมรายการคำนวณ
   โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง
   ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณา
   เห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

NOTE
- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E–Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงผึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงผึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงผึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงผึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

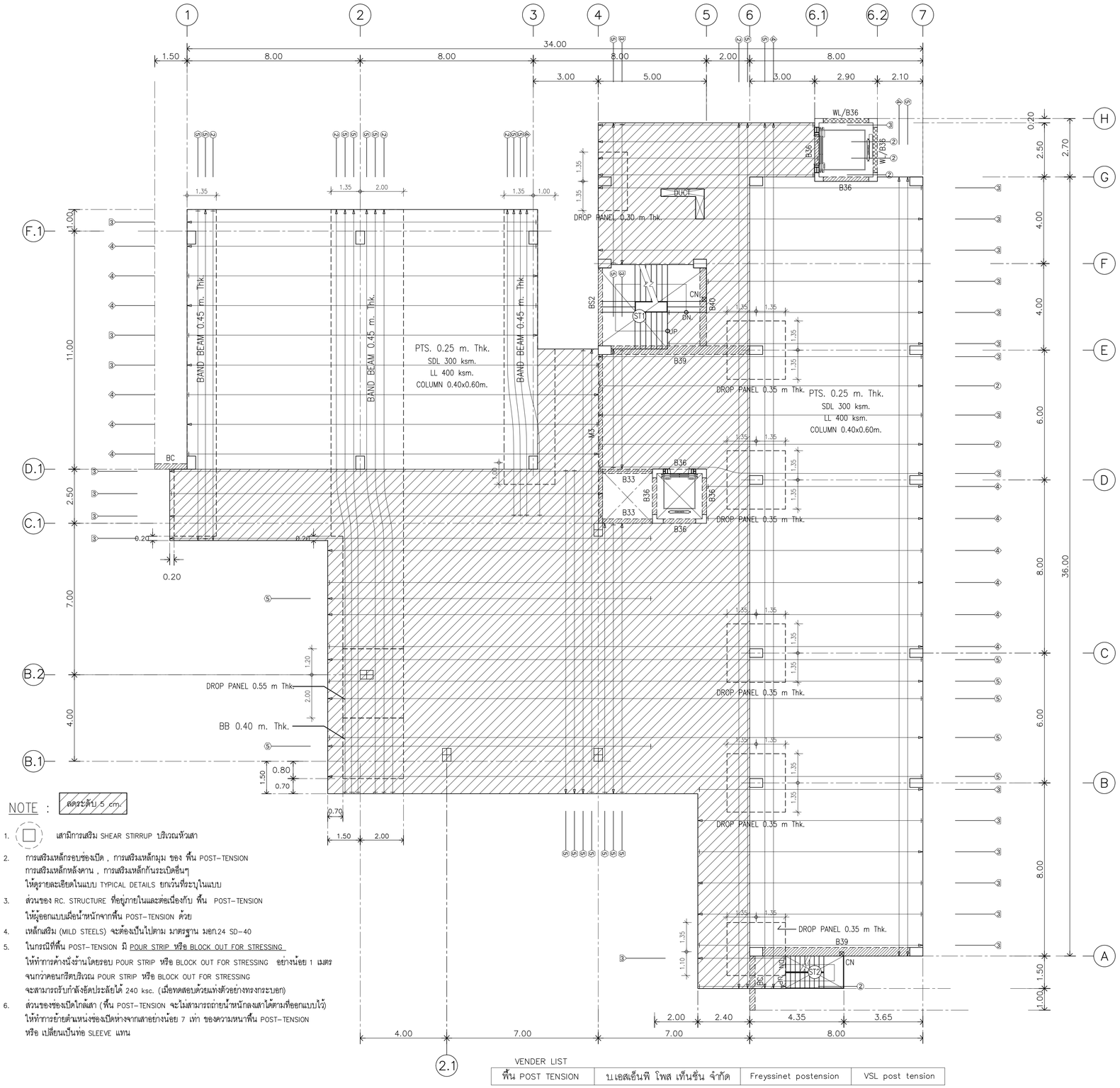
DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 4
(Mild Steel Layout)

DWG.NO.
S–22

TOTAL
210

REMARK
1. ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2. ระยะต่างๆในแบบหากขัดแย้งกับสถานที่จริง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : ลดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING ให้ทำการค้างนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้) ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON
2 — 2 STRANDS/TENDON
3 — 3 STRANDS/TENDON
4 — 4 STRANDS/TENDON
5 — 5 STRANDS/TENDON

แปลนพื้นชั้นที่ 5

(Tendon Layout) 1:125

NOTE

- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

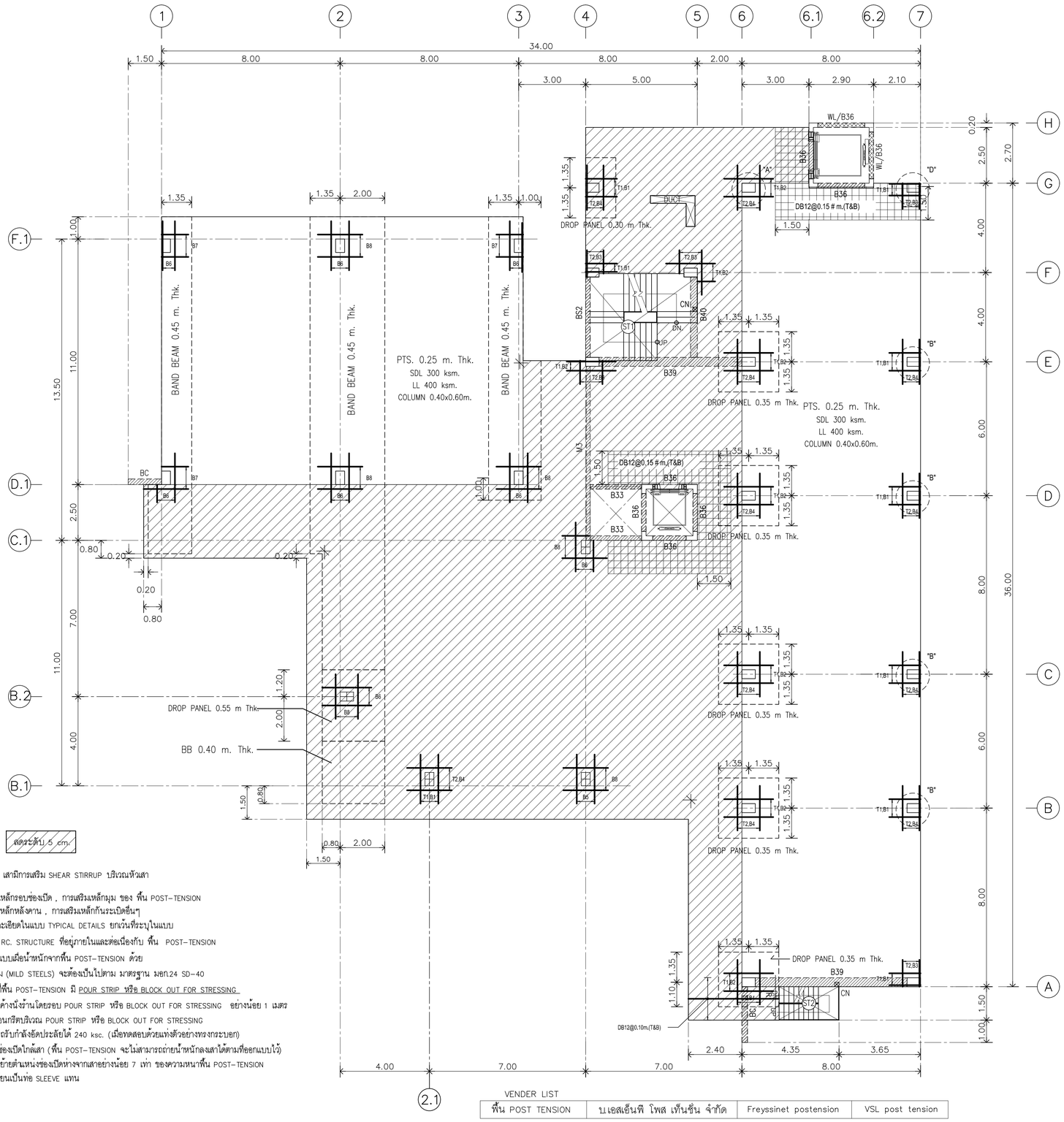
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 5
(Tendon Layout)

DWG.NO. S-23
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกรัดมีอ้างกับสถานที่จริง ให้เปรียบเทียบกับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องยื่นรายงานผู้ควบคุมวิศวกรและตรวจการจ้างแสดงสถานปักก่อนดำเนินการ



NOTE : สดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้ำยันนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย
   (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอก
   ผนังภายในตามแบบสถาปัตย์
   (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน
   แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ
   (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง
   "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ
   Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ
   โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง
   ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณา
   เห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แปลนพื้นชั้นที่ 5

(Mild Steel Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอพิวัฒน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

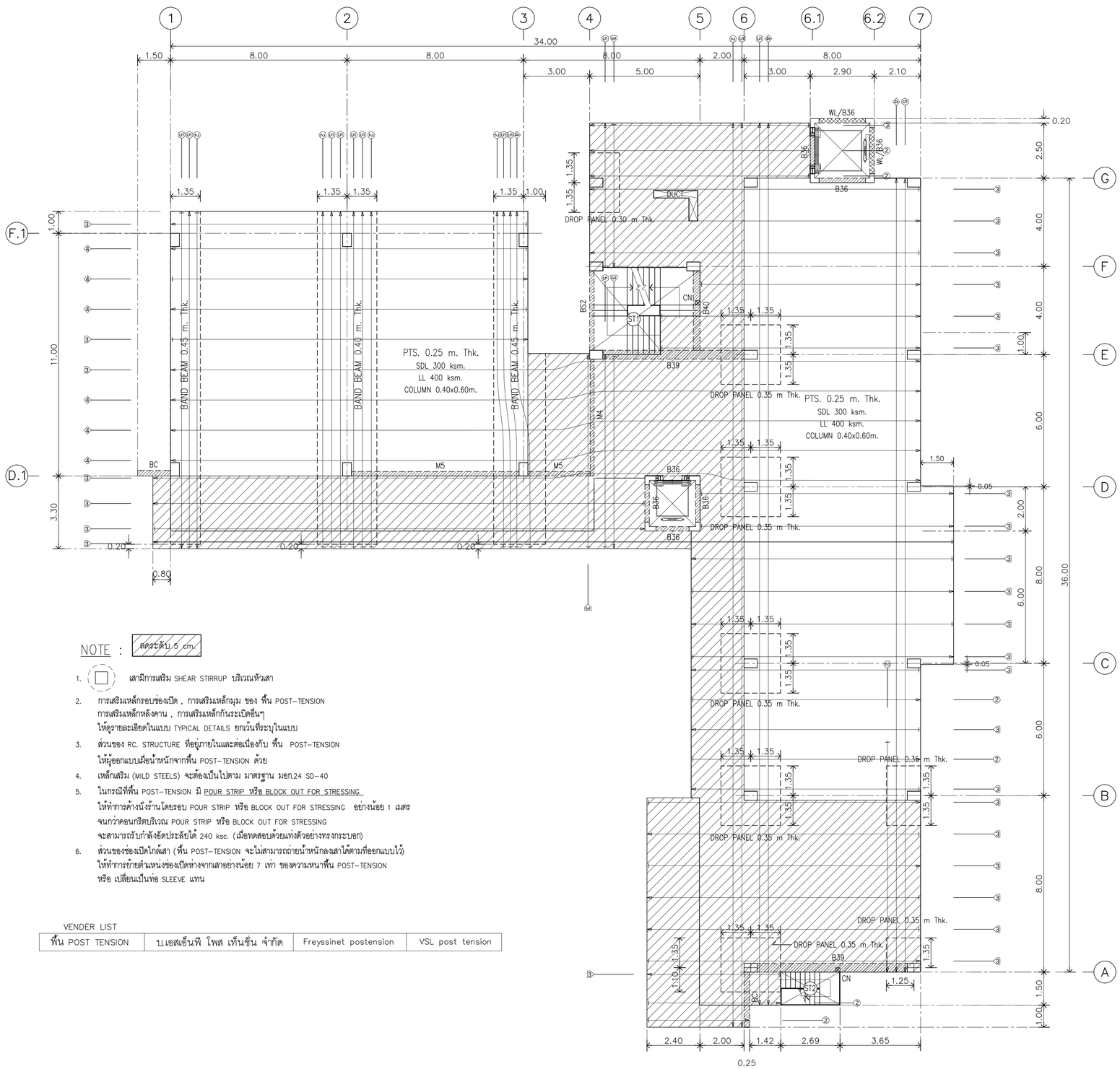
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 5
(Mild Steel Layout)

DWG.NO.	TOTAL
S-24	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกครั้งต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ได้เป็นที่เรียบร้อยกับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการตรวจสอบจากวิศวกรควบคุมงานก่อนและการตรวจสอบจากช่างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : สดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้ำงานโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บเอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

1 — 1 STRANDS/TENDON
2 — 2 STRANDS/TENDON
3 — 3 STRANDS/TENDON
4 — 4 STRANDS/TENDON
5 — 5 STRANDS/TENDON

แปลนพื้นชั้นที่ 6

(Tendon Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิวัฒน์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

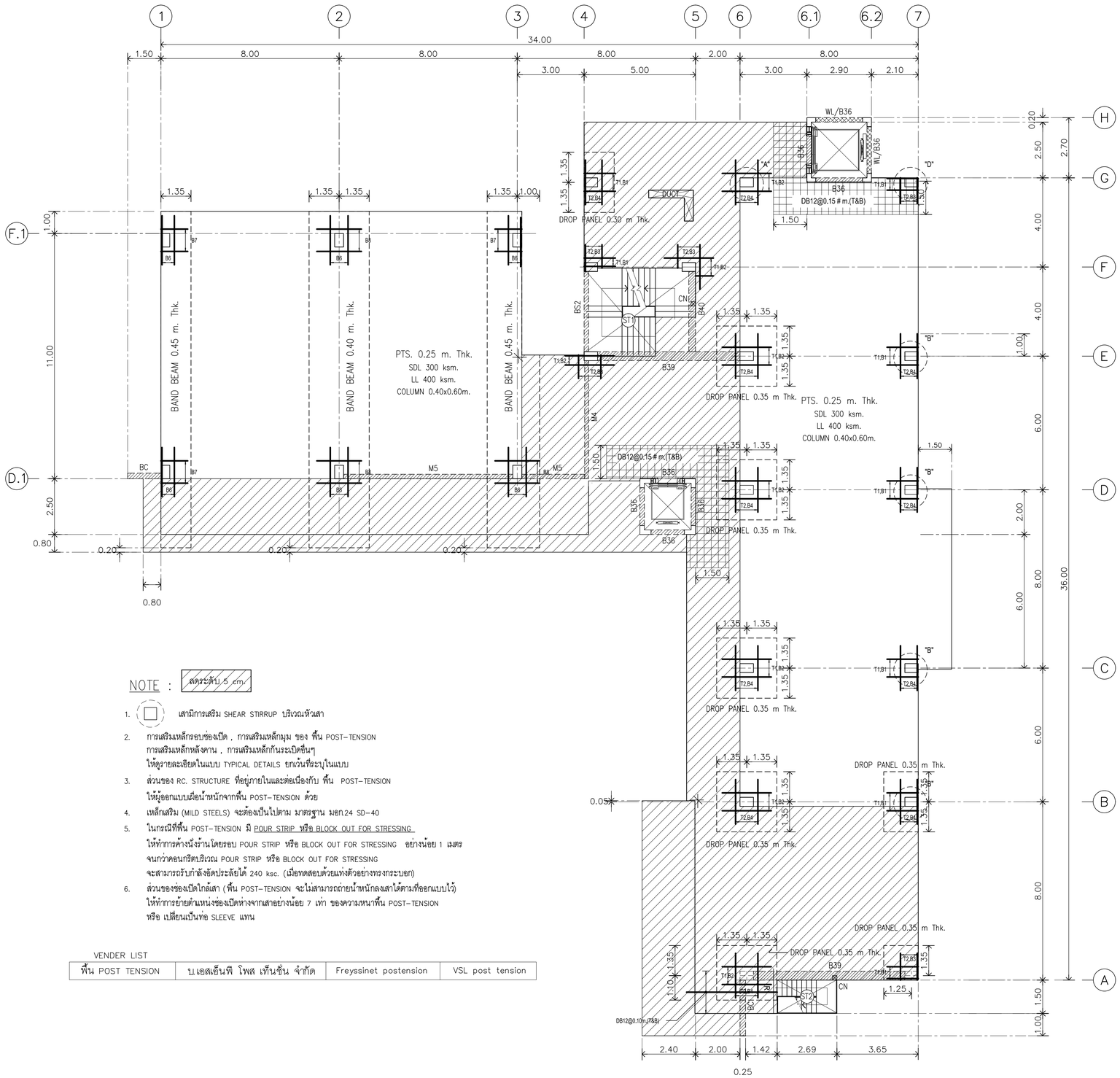
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 6
(Tendon Layout)

DWG.NO. S-25
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกรายละเอียดต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ให้เป็นไปตามสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องยื่นการขอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



NOTE : สดระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION
   การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ
   ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION
   ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   ให้ทำการค้ำงานโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร
   จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING
   จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้)
   ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION
   หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเซ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

หมายเหตุ

1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มิเฉพาะด้านนอก ผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

แปลนพื้นชั้นที่ 6

(Mild Steel Layout) 1:125

NOTE

– ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิรัฒกา

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

REVISION

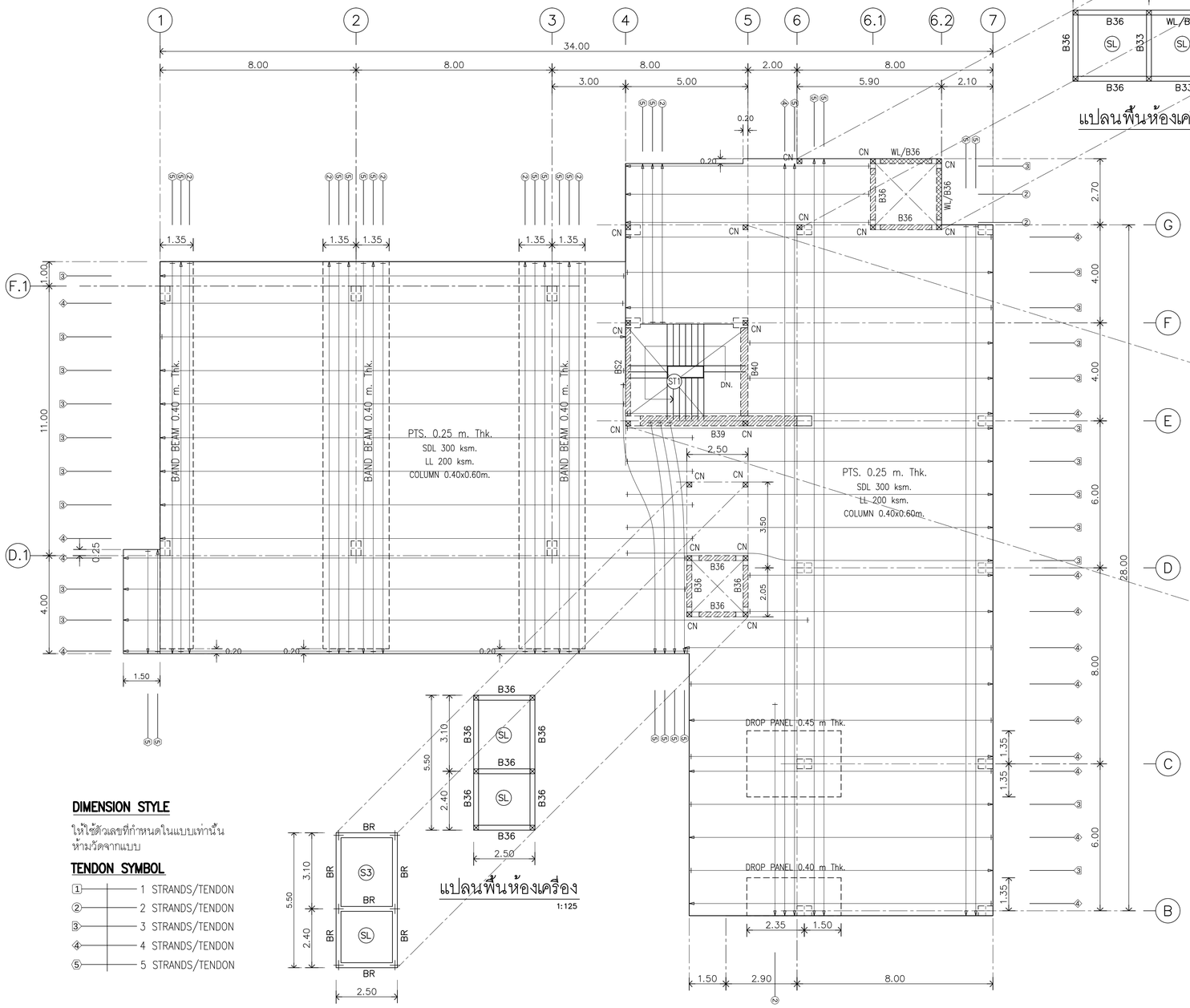
DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นที่ 6
(Mild Steel Layout)

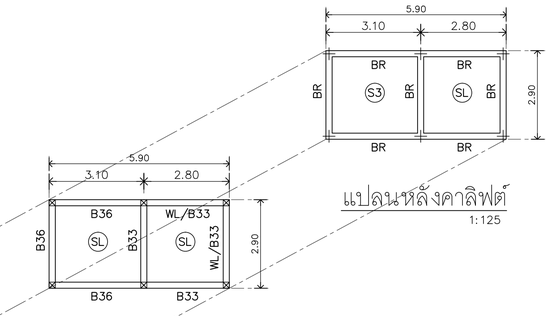
DWG.NO. S-26 | TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกรายการต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ให้เป็นไปพร้อมกับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายการคำนวณวิศวกรตรวจสอบก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ
1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอก ผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

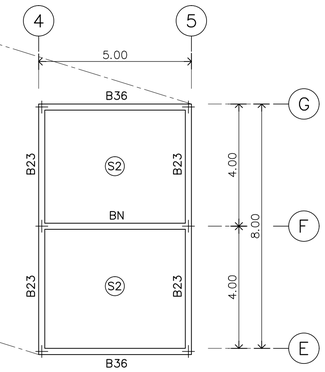


แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
(Tendon Layout) 1:125



แปลนพื้นห้องเครื่อง
1:125

แปลนหลังคาลิฟต์
1:125



แปลนหลังคาคลุมบันได
1:125

แปลนพื้นห้องเครื่อง
1:125

แปลนหลังคาลิฟต์
1:125

DIMENSION STYLE

ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

TENDON SYMBOL

- ① 1 STRANDS/TENDON
- ② 2 STRANDS/TENDON
- ③ 3 STRANDS/TENDON
- ④ 4 STRANDS/TENDON
- ⑤ 5 STRANDS/TENDON

NOTE : สดระดับ 5 cm

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING ให้ทำการค้ำนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้) ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

NOTE
- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บ.เอสเซ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

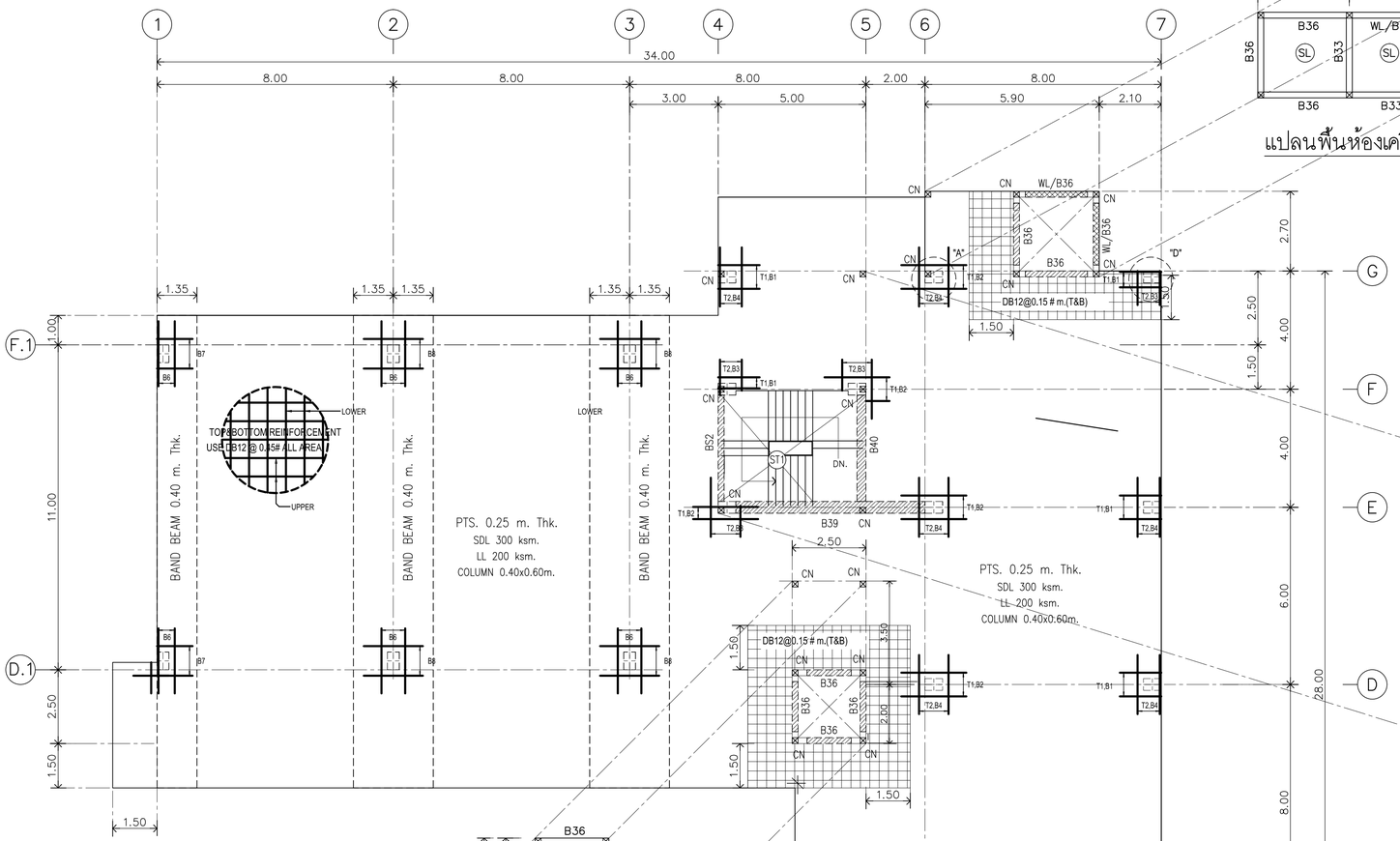
DATE
29.07.2563

DRAWING
แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
(Tendon Layout)

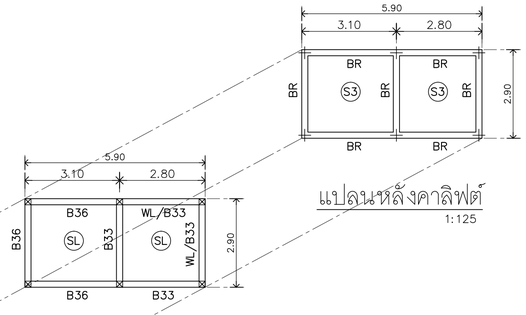
DWG.NO.	TOTAL
S-27	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทุกกรณีต้องตั้งสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับทำต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

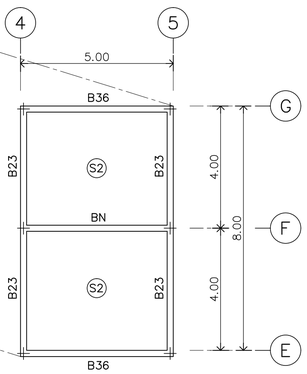
หมายเหตุ
1) "WL"เป็นผนัง คสล ดูแบบขยาย (กันฝนรั่วเข้าผนัง) มีเฉพาะด้านนอกผนังภายในตามแบบสถาปัตย์ (ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น)
2) ขั้นตอนการก่อสร้าง ให้หล่อคาน "BL2"ก่อน แล้วหล่อผนัง "WL"แล้วหล่อคาน "B36"ทับ (ห้ามหล่อคาน "B36"ก่อน แล้วมาหล่อผนัง "WL"ภายหลัง)
3) งานพื้น Post-Tension ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ Shop-Drawing พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญ ลงนามรับรอง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง



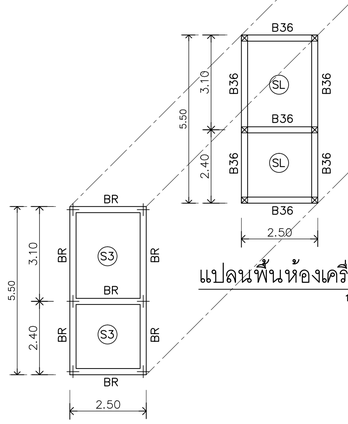
แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
(Mild Steel Layout) 1:125



แปลนหลังคาลิฟต์
1:125



แปลนหลังคาลูมบันได
1:125



แปลนพื้นห้องเครื่อง
1:125

แปลนหลังคาลิฟต์
1:125

NOTE : ตระดับ 5 cm.

1. เสามีการเสริม SHEAR STIRRUP บริเวณหัวเสา
2. การเสริมเหล็กรอบช่องเปิด , การเสริมเหล็กมุม ของ พื้น POST-TENSION การเสริมเหล็กหลังคาน , การเสริมเหล็กกันระเบิดอื่นๆ ให้ดูรายละเอียดในแบบ TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
3. ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ พื้น POST-TENSION ให้ผู้ออกแบบเผื่อน้ำหนักจากพื้น POST-TENSION ด้วย
4. เหล็กเสริม (MILD STEELS) จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน มอก.24 SD-40
5. ในกรณีที่พื้น POST-TENSION มี POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING ให้ทำการค้ำงนั่งร้านโดยรอบ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING อย่างน้อย 1 เมตร จนกว่าคอนกรีตบริเวณ POUR STRIP หรือ BLOCK OUT FOR STRESSING จะสามารถรับกำลังอัดประลัยได้ 240 ksc. (เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก)
6. ส่วนของช่องเปิดใกล้เสา (พื้น POST-TENSION จะไม่สามารถถ่ายน้ำหนักลงเสาได้ตามที่ออกแบบไว้) ให้ทำการย้ายตำแหน่งช่องเปิดห่างจากเสาอย่างน้อย 7 เท่า ของความหนาพื้น POST-TENSION หรือ เปลี่ยนเป็นท่อ SLEEVE แทน

NOTE
- ค่าระดับและระยะต่างๆให้ตรวจสอบจากแบบสถาปัตยกรรม

VENDER LIST

พื้น POST TENSION	บเอสเอ็นพี โพส เท็นชั่น จำกัด	Freyssinet postension	VSL post tension

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

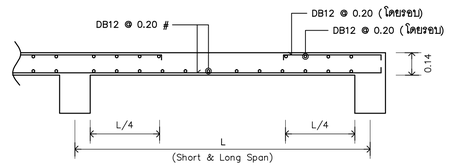
REVISION

DATE
29.07.2563

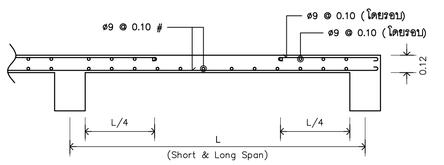
DRAWING
แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
(Mild Steel Layout)

DWG.NO.	TOTAL
S-28	210

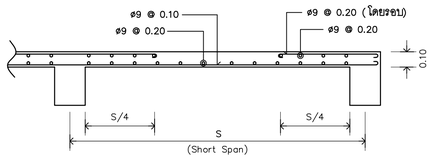
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางด้านตั้งกับแกนที่ตึก ให้เทียบได้กับแกนที่ตึก โดยผู้รับเหมาต้องตั้งการสนุนให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



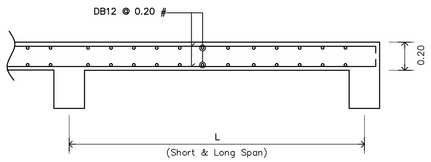
S1



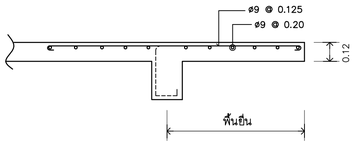
S2



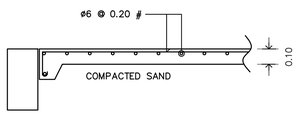
S3



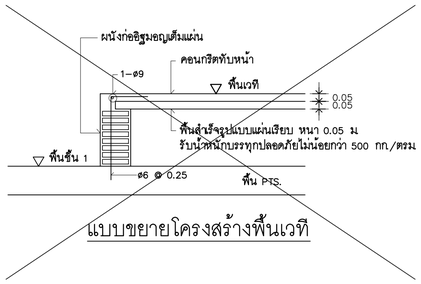
SL



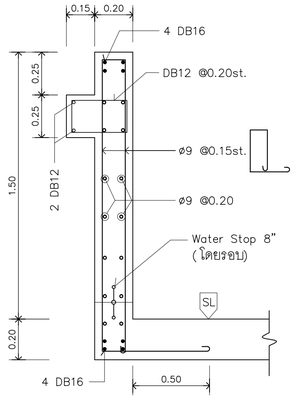
SC



SG

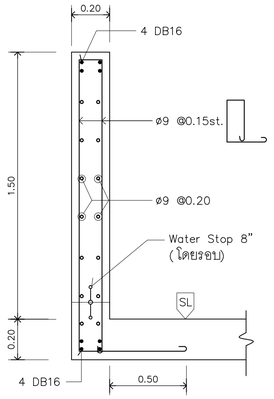


แบบขยายโครงสร้างพื้นเวที

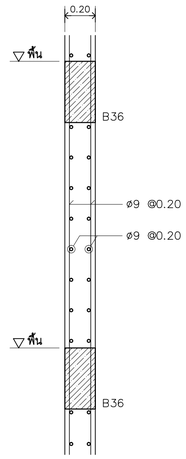


แบบขยาย "BL1"(มีบ่า ค.ส.ล.)

(บ่า ค.ส.ล ช่วงที่พื้นชนกับเสา)



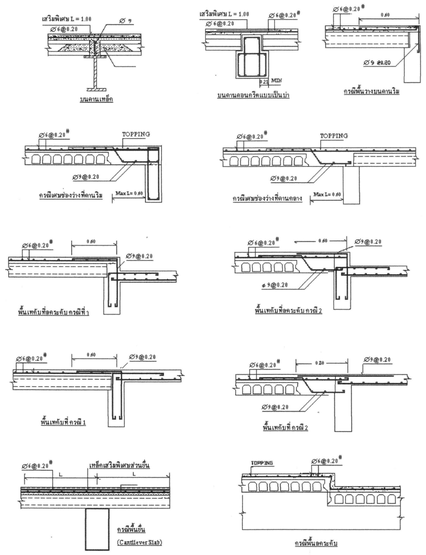
แบบขยาย "BL2"



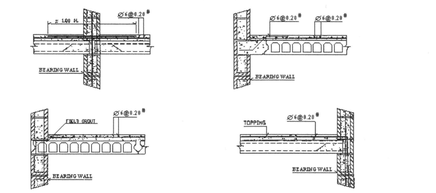
แบบขยาย "WL"

รายละเอียดจุดต่อพื้นสำเร็จรูป Hollow Core

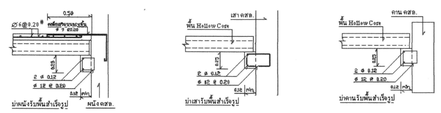
รายละเอียดจุดต่อพื้นสำเร็จรูปกับองค์อาคารต่าง ๆ (1)

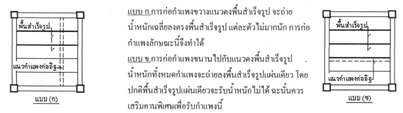


รายละเอียดจุดต่อพื้นสำเร็จรูปกับองค์อาคารต่าง ๆ (2)



พื้นสำเร็จรูปวางบนกำแพงรับน้ำหนัก BEARING WALL



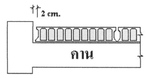


แบบ ก.การก่อกำแพงขวางแนวคานพื้นสำเร็จรูป จะถ่ายน้ำหนักแผ่นของตรงพื้นสำเร็จรูปเป็นหลัก ได้ดีกว่าแบบ ข.

แบบ ข.การก่อกำแพงขนานไปกับแนวคานพื้นสำเร็จรูป น้ำหนักทั้งหมดถ่ายลงที่ส่วนของพื้นสำเร็จรูปแผ่นเดียว โดยปกติพื้นสำเร็จรูปแผ่นเดียวจะรับน้ำหนักไม่ได้ ฉะนั้นควรเสริมคานพิเศษเพื่อรับกำแพงนี้

หมายเหตุ

- เหล็ก ø6 มม. @ 0.20 " อาจใช้แทนด้วย Wire Mesh ø4 มม. @ 0.20 "
- คอนกรีตและเหล็กเสริมที่นอกหน้าจากแผ่นพื้นสำเร็จรูปเป็นหน้าที่ของผู้ซื้อต้องดำเนินการเอง
- ขนาด ความยาว และจำนวนของเหล็กเสริมขึ้นอยู่กับวิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดให้
- ขนาด ความยาว และจำนวนของเหล็กเสริมตามรูปแบบนี้เป็นเพียงตัวอย่างที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป



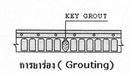
คานที่ประกบด้านข้างของแผ่นพื้น

จะต้องมีขนาดความกว้างของคานถูกต้องตามแบบเปลน ไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใด เช่น เหล็ก หรือเศษคอนกรีตขรุขระติดค้านข้างคาน ในทางปฏิบัติที่เหมาะสม ควรให้ส่วนที่แผ่นพื้นชิดมีส่วนแคบกว่าส่วนหลามประมาณ 2 ซม. หรือจะทำการหล่อคานนี้ภายหลังจากการติดตั้ง แผ่นพื้นเสร็จเรียบร้อยแล้วจะเป็นความสะดวกที่สุด

คานที่ประกบด้านข้างแผ่นพื้น

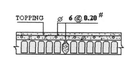
ขั้นตอนการวางพื้นสำเร็จรูป Hollow Core

1. เมื่อจะเข้าทำการวางแผ่นพื้นสำเร็จรูป ผู้ก่อสร้างควรที่จะเช็คและตรวจสอบปรับระดับหลังคาน ที่จะวางแผ่นพื้นให้ได้ระดับและสะอาดเรียบร้อยเสียก่อน เพื่อจะวางแผ่นพื้นได้สะดวกรวดเร็วและเพื่อป้องกันรอยเดคร้าวของแผ่นพื้นด้วย
2. นำแผ่นพื้นสำเร็จรูปมาจัดวางเรียงพิจกันไปตลอดตามแบบที่ระบุไว้ และถ้าเป็นชีอร์คี (Shear key) ควรจะเชื่อมก่อน ต่อจากนั้นควรอาร์อง รอยต่อระหว่างแผ่นพื้นทันที เพราะหากปล่อยทิ้งไว้อาจเป็ดขวัสดุ คูดองในร่อง ซึ่งมุ่งลาดต่อการเกิดขึ้นภายหลัง
3. ผูกเหล็กตะแกรงขนาด 6 มม. เป็นตะแกรงระยะห่าง # 0.20 ม. ที่ส่วนบนแล้วหดคอนกรีตทับหน้า (Topping) หนาเตามที่แบบกำหนด ใช้อัตราส่วน 1:2:4 โดยปริมาตรและให้มีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 210 กก/ซม² แล้วบ่มหน้าให้เรียบหรือขูดสาทหากจะปูกระเบื้อง
4. หลังจากเทคอนกรีตทับหน้าแล้วควรบ่มน้ำหรือบ่มวิธีอื่น ๆ ต่อไปอย่างน้อย 24 ชม.



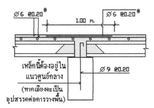
การยาร่อง (Grouting) ทำโดยผู้ก่อสร้าง

การยาร่องคือ การดุดรอยต่อตามความยาวร่องกันระหว่างแผ่นพื้น วัสดุที่ใช้ในการยาร่องคือ Mortar ซึ่งเป็นส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำและทรายในอัตราส่วน 1:1:4 โดยปริมาตร การยาร่องนี้ให้ประโยชน์มากเพื่อการกระจายน้ำหนักระหว่างแผ่นพื้นสำเร็จรูป



ขั้นตอนการยาร่องควรดำเนินการดังนี้

1. ทำความสะอาดร่องและเก็บเศษวัสดุอื่น ๆ ออกจากร่อง
2. วางน้ำลงในร่อง เพื่อให้ร่องเปียกและสะอาด
3. กรอก Mortar ลงในร่องและใช้ถือนเทงให้ตั้งร่องแล้วปาดปากร่องให้เรียบ ในขณะเดียวกันควรใช้ร่างแค่รอยต่อด้านใดได้แผ่นพื้น Mortar ที่ยังเปียกอยู่จะสะดวกรวดเร็ว และสวยงามกว่าการทำทดังจาก Mortar แข็งตัวแล้ว
4. ในกรณีที่เป็นพื้นชั้นดาดฟ้าควรทำการร่องน้ำหน้า ก่อนการเทคอนกรีตทับหน้าไม่กิน 30 นาที ทั้งนี้เพื่อให้ Mortar เป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีตทับหน้า ซึ่งจะช่วยกันน้ำ ซึมผ่านร่องได้ดีขึ้น



การวางเหล็กตะแกรง

เมื่อทำการจัดวางแผ่นพื้นสำเร็จรูปและทำการอาบแนวร่องระหว่างแผ่นพื้นด้วย Mortar แล้วเสร็จ ควรปิดความสมศวัสดุที่อยู่บนพื้นออกให้หมด แล้วจึงจัดวางเหล็กตะแกรงและเหล็กเสริมพิเศษอื่นให้ที่กำหนดไว้ ก่อนทำการเทคอนกรีตทับหน้า

การเทคอนกรีตทับหน้า (Concrete Topping)

เมื่อทำการจัดวางเหล็กตะแกรงเสร็จเรียบร้อยตามรูปแบบที่กำหนดไว้แล้ว ให้ทำความสะอาดแผ่นพื้นอีกครั้งโดยการฉีดน้ำ เพื่อล้างสมศวัสดุต่าง ๆ อีกครั้ง จากนั้นให้เทคอนกรีตทับหน้าหนาตามแบบกำหนด

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

DRAWING

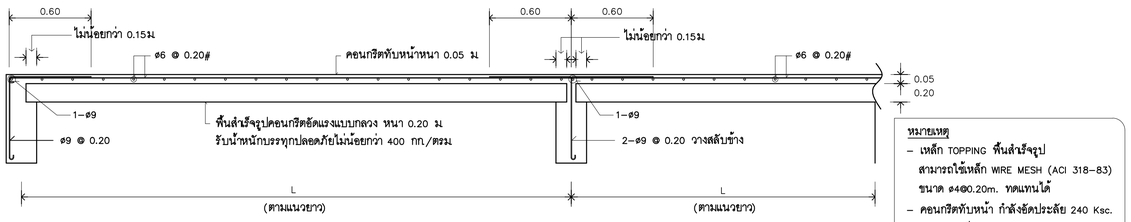
แบบขยายพื้น

DWG.NO. S-29

TOTAL 210

REMARK

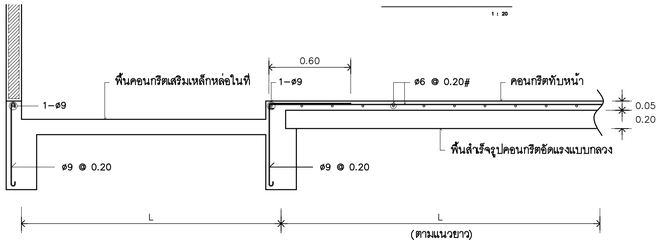
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดรูปแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างนี้ต้องใช้ร่วมกับสถาปัตย์ ไม่ได้ใช้เป็นที่ยึดกับสถาปัตย์ ได้ โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



แบบขยายพื้น HC

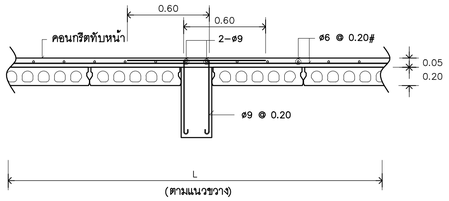
1 : 20

หมายเหตุ
- เหล็ก TOPPING พื้นสำเร็จรูป สามารถใช้เหล็ก WIRE MESH (ACI 318-83) ขนาด ø4@0.20m. ทดแทนได้
- คอนกรีตทับหน้า กำลังอัดประลัย 240 Ksc. (Cylinder ที่อายุ 28 วัน)



แบบขยายรายละเอียดพื้นสำเร็จรูปต่อกับพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่

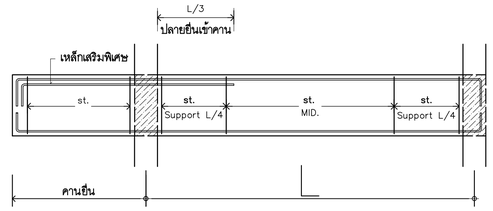
1 : 20



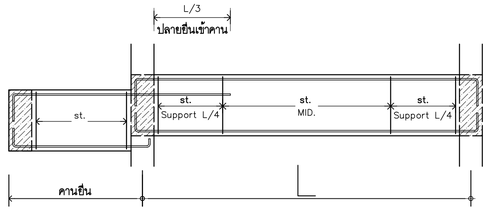
แบบขยายพื้น HC

1 : 20

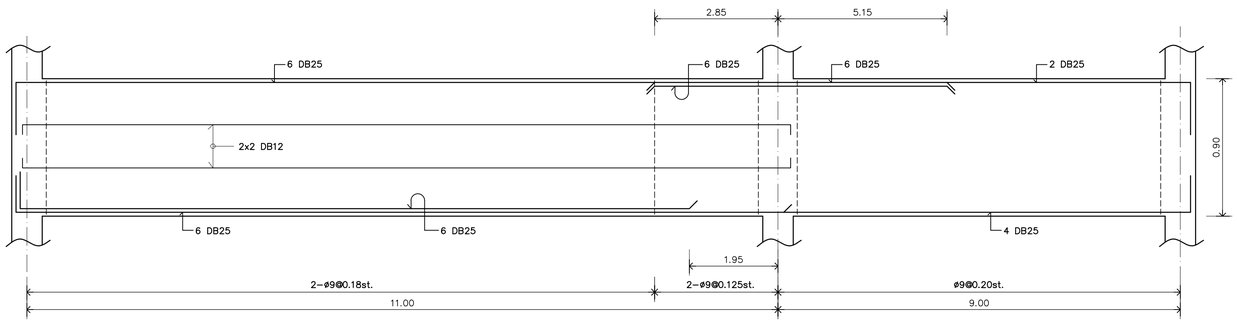
หมายเหตุ
1) ให้ผู้รับจ้างส่งแบบ Shop Drawing พื้น "HC" พร้อมรายการคำนวณ โดยมีวิศวกรระดับสามัญขึ้นไป ลงนามรับรองแบบและรายการคำนวณ เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง



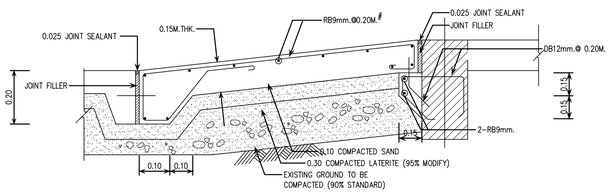
TYPICAL ของรูปตัดทางยาวของคาน แสดงการเสริมเหล็กที่ปลายยื่นเข้าคานถัดไป



TYPICAL ของรูปตัดทางยาวของคานลดระดับ แสดงการเสริมเหล็กที่ปลายยื่นเข้าคานถัดไป

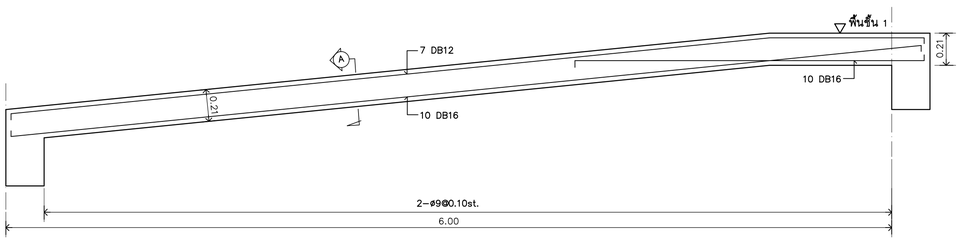


B11 (Sect.0.40x0.90m.)



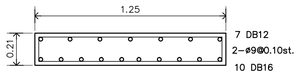
RC. RAMP "A" DETAIL

SCALE 1 : 20



B30 (Sect.0.21x1.25m.)

(ระยะดูจากแบบสถาปัตย์)



Sect."A"

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลด้านความเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิบูลสงคราม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

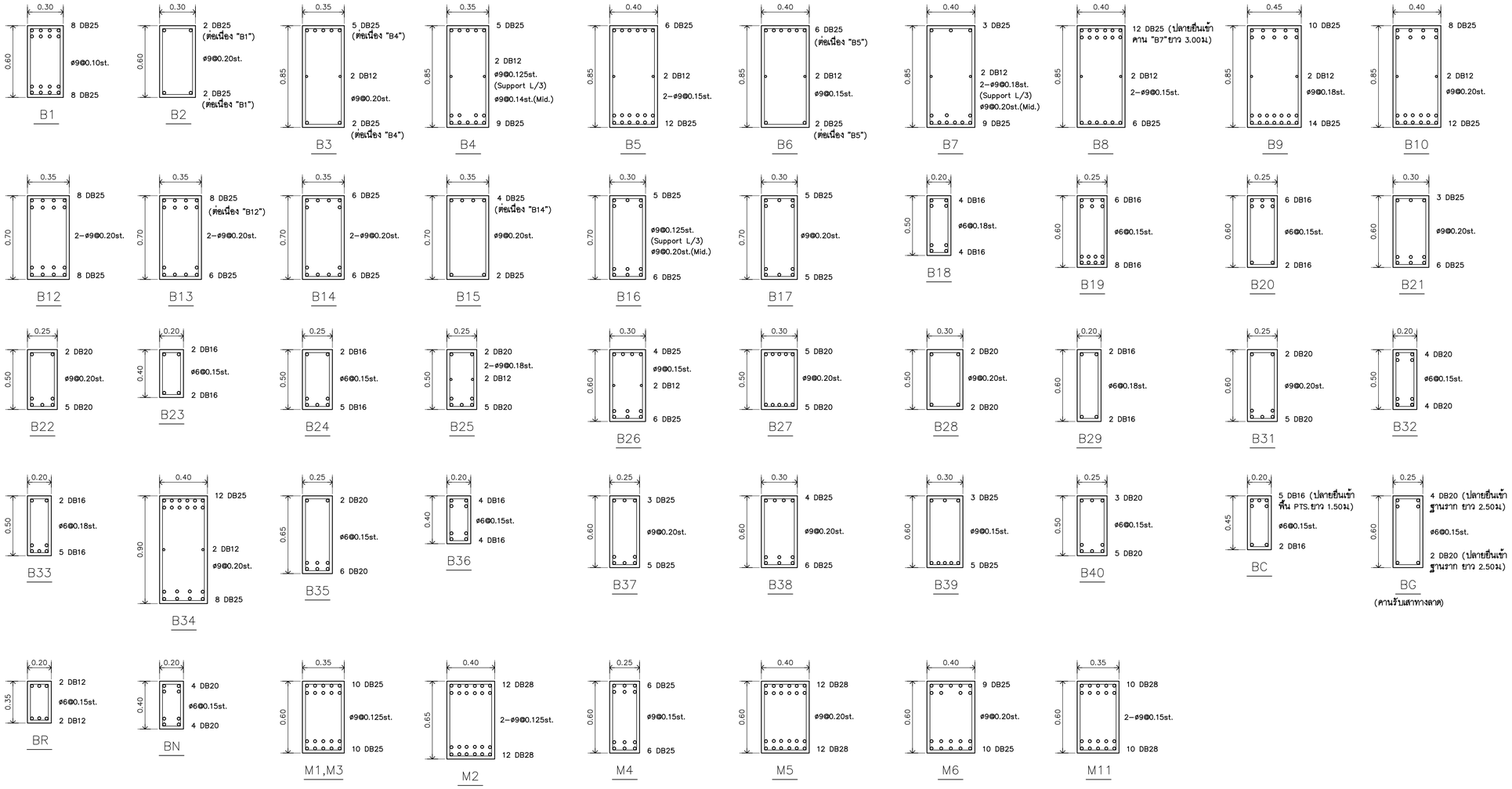
REVISION

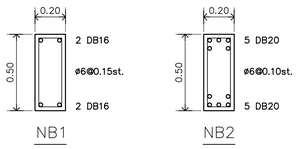
DATE
29.07.2563

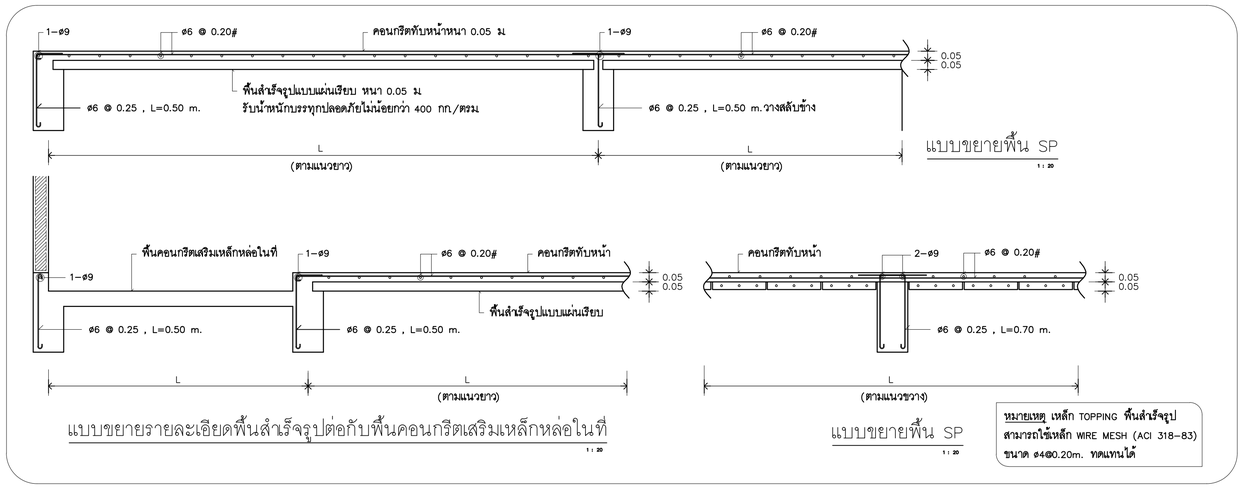
DRAWING
แบบขยายพื้น

DWG.NO.	TOTAL
S-30	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดในแบบทั้งหมดเป็นไปตามเกณฑ์ ให้ปฏิบัติให้ถูกต้องตามเกณฑ์ฯ โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ







หมายเหตุ เหล็ก TOPPING พื้นสำเร็จรูป สามารถใช้เหล็ก WIRE MESH (ACI 318-83) ขนาด ø4@0.20m. ทดแทนได้

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิรัฒเก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

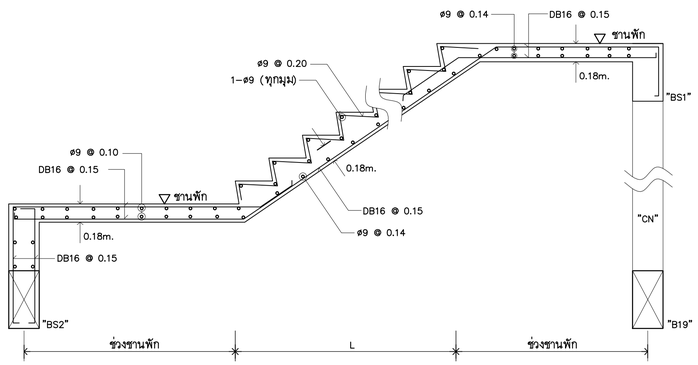
REVISION

DATE
29.07.2563

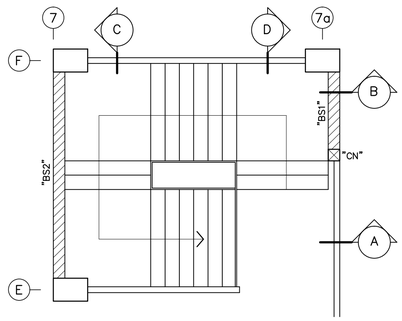
DRAWING
แบบขยายคาน

DWG.NO. S-31
TOTAL 210

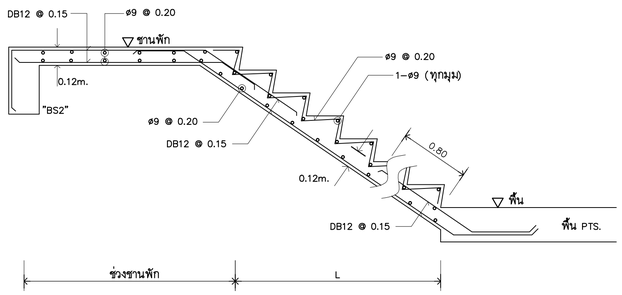
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะยังสอบกับสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องปรึกษาคณะผู้ศึกษาและกรรมตรวจการจ้างและอาจปรึกษาคณะที่ปรึกษา



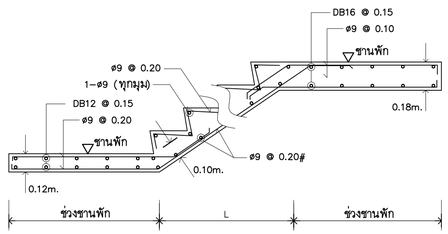
รูปตัด "B"



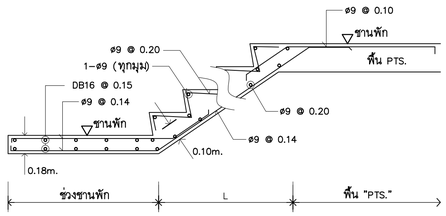
แปลนบันได "ST1"



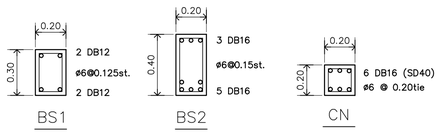
รูปตัด "A"



รูปตัด "C"



รูปตัด "D"



แบบขยายบันได"ST1"

(ระยะดูจากแบบสถาปัตย์)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

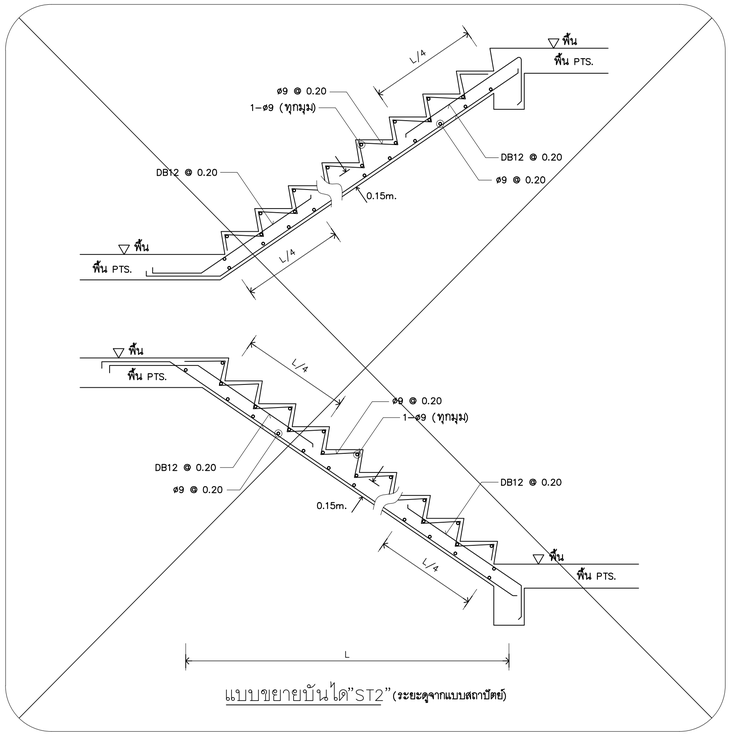
DRAWING

แบบขยายบันได

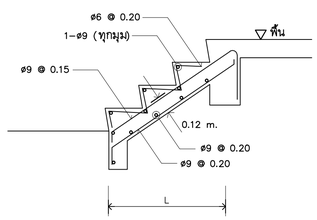
DWG.NO.	TOTAL
S–32	210

REMARK

1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวะยึดกับแบบก่อสร้าง ได้เปรียบเทียบกับ
สถาปัตย์ โดยรูปตัดต่อต้องกับระยะดูเดิมทางคณะกรรมการตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

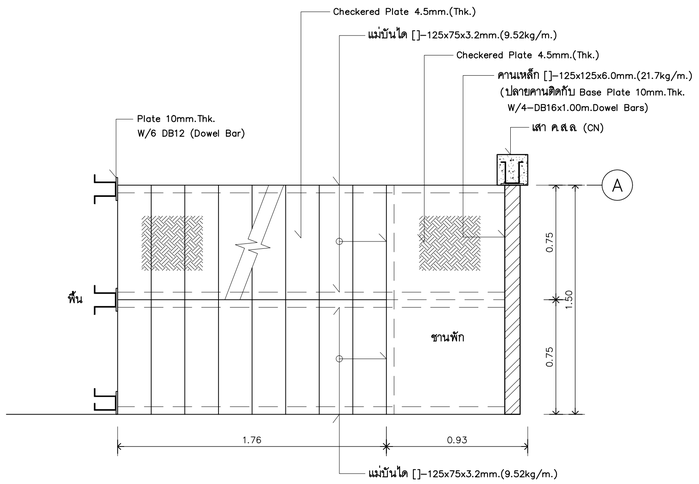


แบบขยายบันได"ST2" (ระยะดูจากแบบสถาปัตย์)

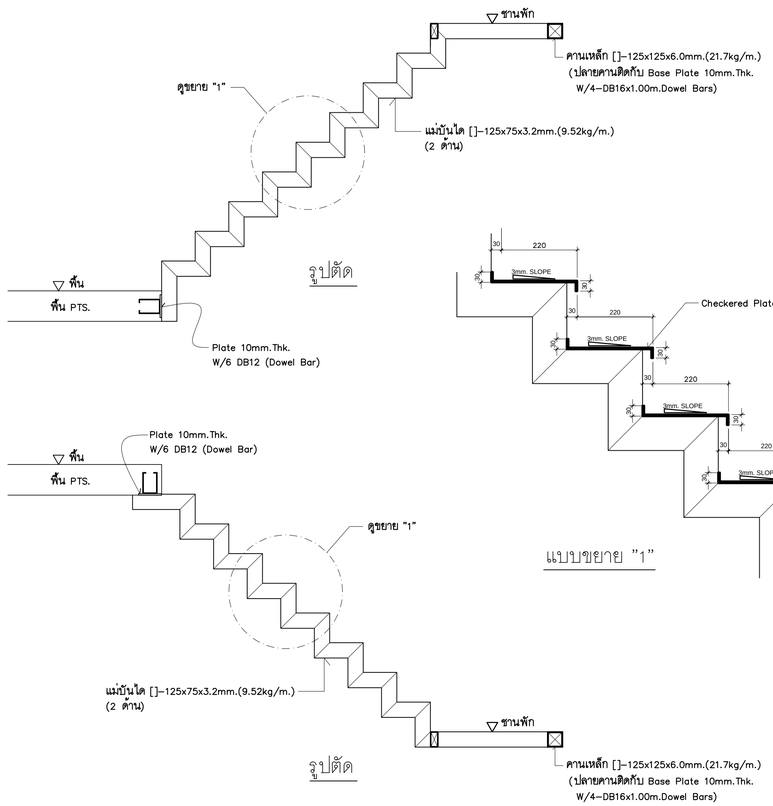


แบบขยายบันได"SA"

(ระยะดูจากแบบสถาปัตย์)



แปลนบันได "ST3"



แบบขยาย "1"

แบบขยายบันได"ST2"

(ระยะดูจากแบบสถาปัตย์)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

DRAWING

แบบขยายบันได

DWG.NO. S-33

TOTAL 210

REMARK

1.ให้ใช้ตัวแทนที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดต่างๆในแบบทางวิศวะยังไม่ตรงกับสถานที่จริง ให้เปรียบเทียบกับ
สถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

FL. \ Col.	C2,C3	C3A	C4,C5	C6	C6A	C7	C8	C10	C10A	C11	C12	C14	CL
หินดาดฟ้า หินชั้น 6	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	—	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
หินชั้น 6 หินชั้น 5	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	—	⇧	⇧	⇧	⇧	0.40 / 0.60 10 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	⇧
หินชั้น 5 หินชั้น 4	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	0.40 / 0.60 10 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	⇧	0.40 / 0.60 8 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 8 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 8 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 10 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 14 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	⇧
หินชั้น 4 หินชั้น 3	⇧	0.35 / 0.35 6 DB25 (SD50) ø9 @ 0.25tie	0.40 / 0.60 8 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	⇧	⇧	⇧	⇧	0.40 / 0.60 12 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 10 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 12 DB28 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 14 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.50 / 0.60 20 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.45 / 0.45 / 0.20 / 0.20 8 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.20ties
หินชั้น 3 หินชั้น 2	0.40 / 0.60 8 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	⇧	⇧	0.40 / 0.60 10 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	⇧	0.40 / 0.60 14 DB25 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 20 DB25 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 18 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 14 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.50 / 0.60 14 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.45 / 0.60 24 DB28 (SD50) 4–ø9 @ 0.25ties	0.50 / 0.60 30 DB28 (SD50) 4–ø9 @ 0.25ties	⇧
หินชั้น 2 หินชั้นลอย	⇧	⇧	⇧	⇧	0.40 / 0.60 10 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	⇧	⇧	⇧	0.45 / 0.60 18 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	0.50 / 0.60 20 DB28 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	⇧	⇧	⇧
หินชั้นลอย หินชั้น 1	⇧	⇧	⇧	⇧	0.40 / 0.60 16 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	ø 0.65 19 DB25 (SD50) ø12 @ 0.05 Spiral	⇧	ø 0.65 16 DB28 (SD50) 2–ø12 @ 0.05 Spiral	0.45 / 0.60 24 DB28 (SD50) 4–ø9 @ 0.25ties	0.50 / 0.60 26 DB28 (SD50) 4–ø9 @ 0.25ties	ø 0.65 23 DB28 (SD50) 2–ø12 @ 0.05 Spiral	ø 0.65 33 DB28 (SD50) 2–ø12 @ 0.05 Spira (วงใหญ่) +1–ø12 @ 0.15 Spiral (วงเล็ก)	⇧
หินชั้น 1 ฐานราก	ø 0.50 8 DB25 (SD50) ø12 @ 0.05 Spiral	0.35 / 0.35 10 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.25ties	0.40 / 0.60 14 DB25 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	ø 0.50 15 DB25 (SD50) ø12 @ 0.05 Spiral	0.40 / 0.60 18 DB25 (SD50) 3–ø9 @ 0.25ties	ø 0.70 19 DB25 (SD50) ø12 @ 0.05 Spiral	ø 0.65 24 DB25 (SD50) ø12 @ 0.05 Spiral	ø 0.70 16 DB28 (SD50) ø12 @ 0.05 Spiral	0.45 / 0.60 28 DB28 (SD50) 4–ø9 @ 0.25ties	0.55 / 0.60 30 DB28 (SD50) 4–ø9 @ 0.25ties	ø 0.70 23 DB28 (SD50) 2–ø12 @ 0.05 Spiral	ø 0.70 33 DB28 (SD50) 2–ø12 @ 0.05 Spira (วงใหญ่) +1–ø12 @ 0.15 Spiral (วงเล็ก)	0.45 / 0.45 / 0.20 / 0.20 12 DB25 (SD50) 2–ø9 @ 0.20ties

REMARK
1) เหล็กเสา DB20 ใช้ชั้นคุณภาพ SD40
2) เหล็กเสา DB25, DB28 ใช้ชั้นคุณภาพ SD50

0.25 / 0.25
4 DB20 (SD40)
ø9 @ 0.20tie
C1

0.20 / 0.20
6 DB16 (SD40)
ø6 @ 0.20tie
CN
(ตั้งบนคะแนรงเหล็กของฐานราก)

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

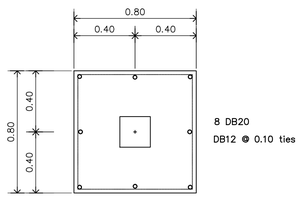
REVISION

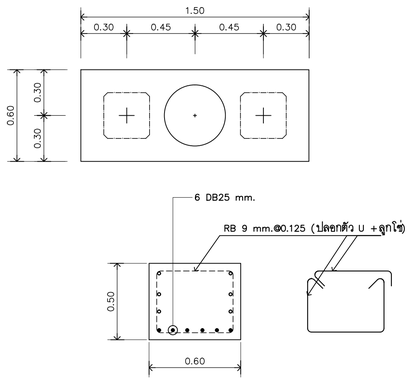
DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบขยายเสา

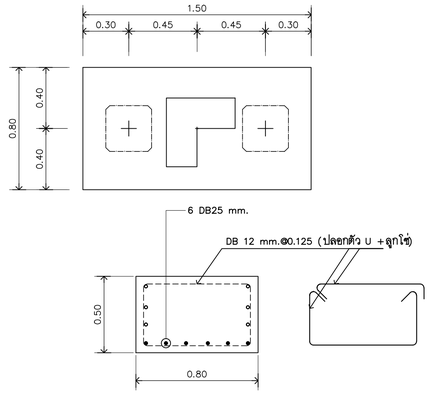
DWG.NO.	TOTAL
S–34	210

REMARK
1.ให้พิจารณาตรวจสอบกับแบบก่อสร้างเป็นข้อมูลจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกชิ้นต้องตรงกับสถานที่จริง ให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ

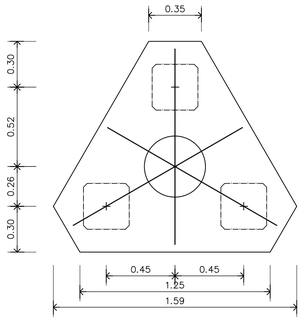


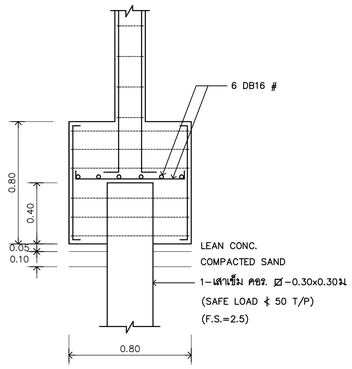


รูปตัดขวาง

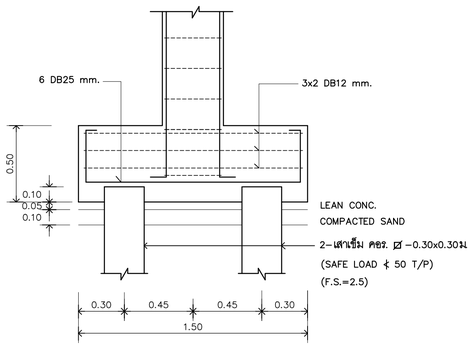


รูปตัดขวาง

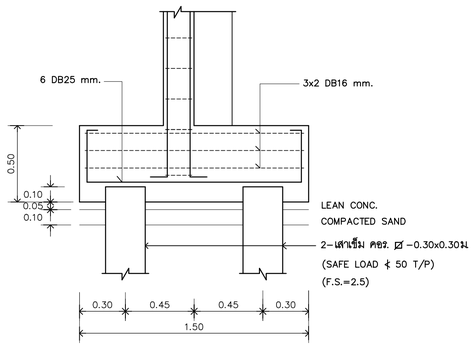




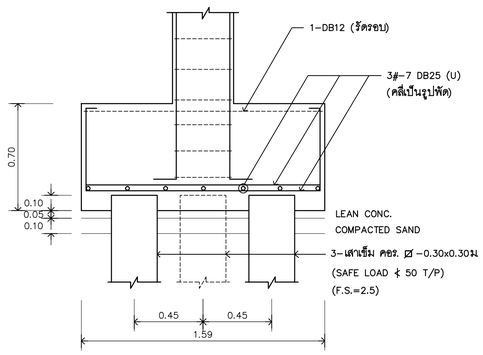
F1



F2



FL2



F3

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

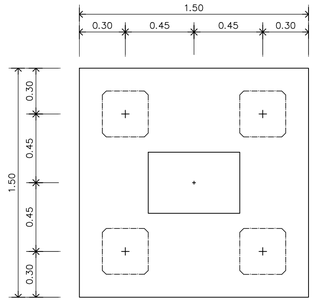
REVISION

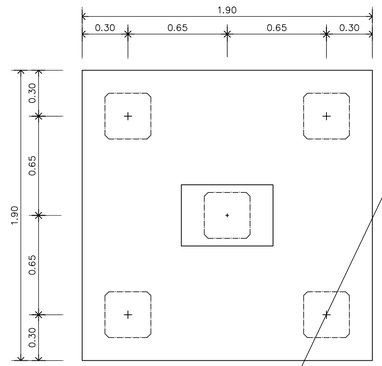
DATE
29.07.2563

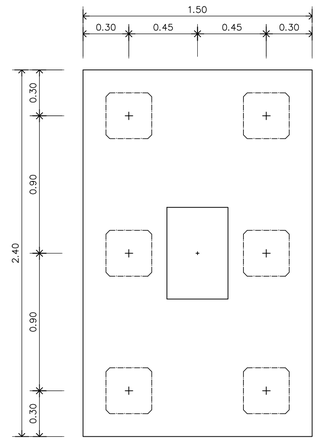
DRAWING
แบบขยายฐานราก

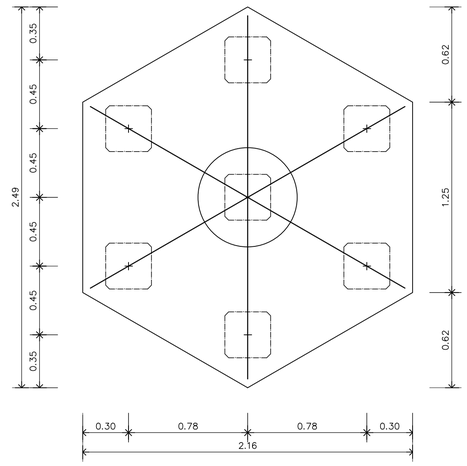
DWG.NO. S-35
TOTAL 210

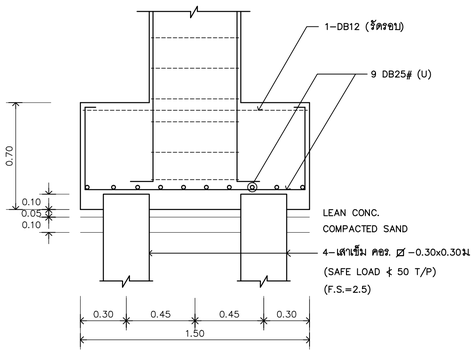
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทุกจะต้องตั้งอยู่กับสถานที่จริง ให้เปรียบเทียบกับ
สถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการก่อน
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



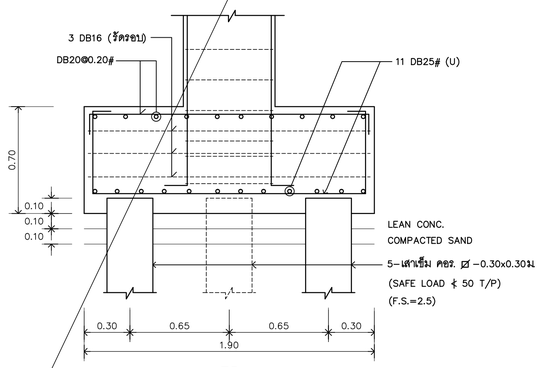




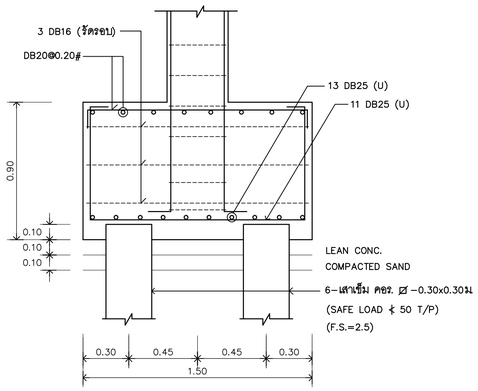




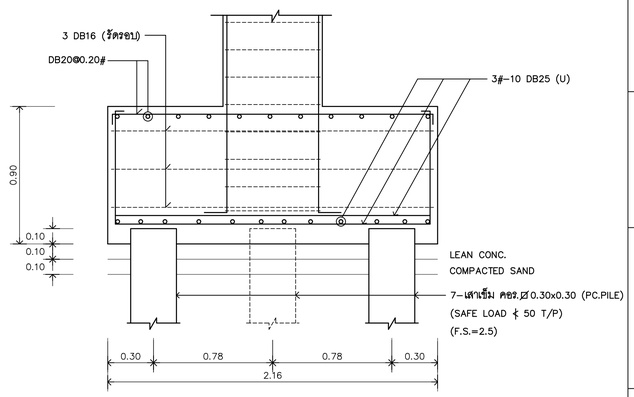
F4



F5



F6



F7

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชัย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

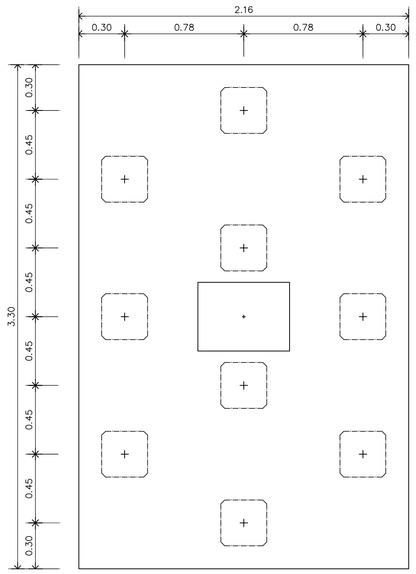
REVISION

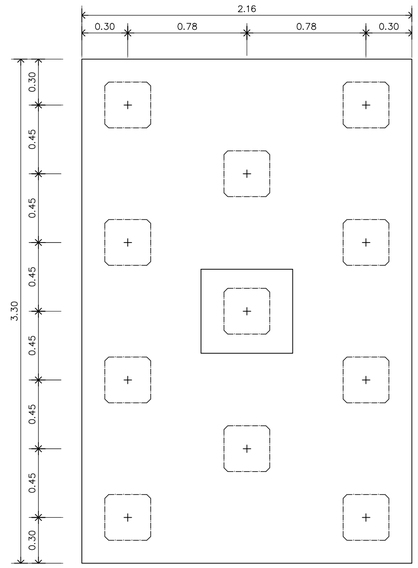
DATE
29.07.2563

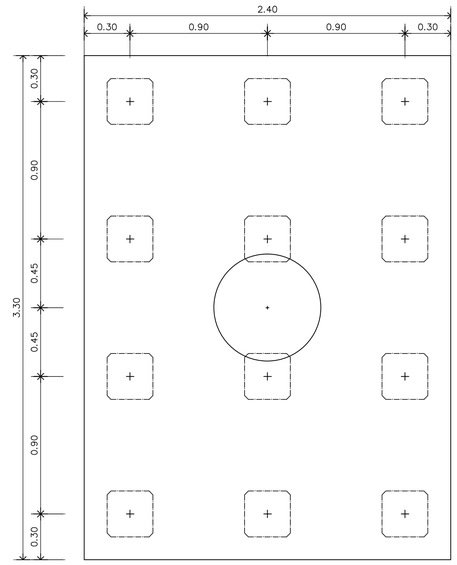
DRAWING
แบบขยายฐานราก

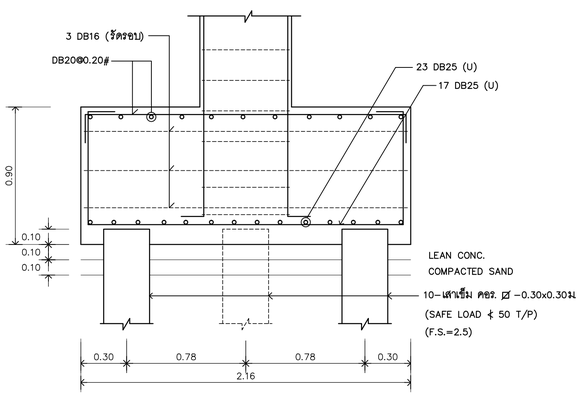
DWG.NO. S–36
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดต่างๆในแบบสถาปัตยกรรมต้องกับสถานที่จริง ให้ปรับให้เข้ากับ
สถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง
และสถาปนิกก่อนดำเนินการ

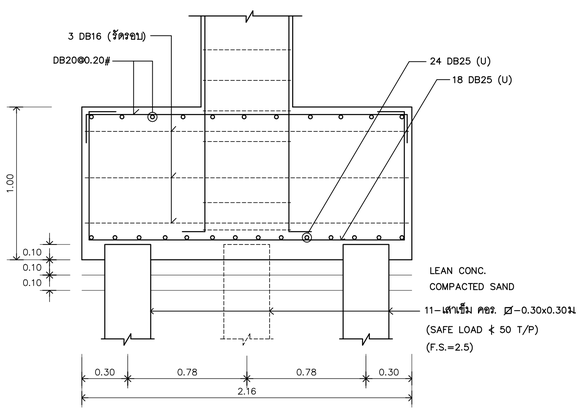




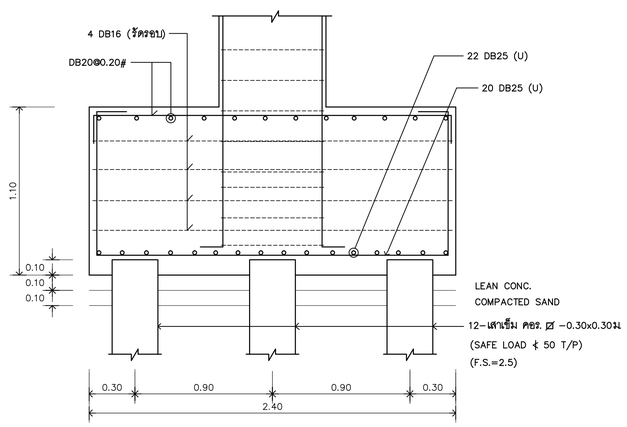




F10



F11



F12

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

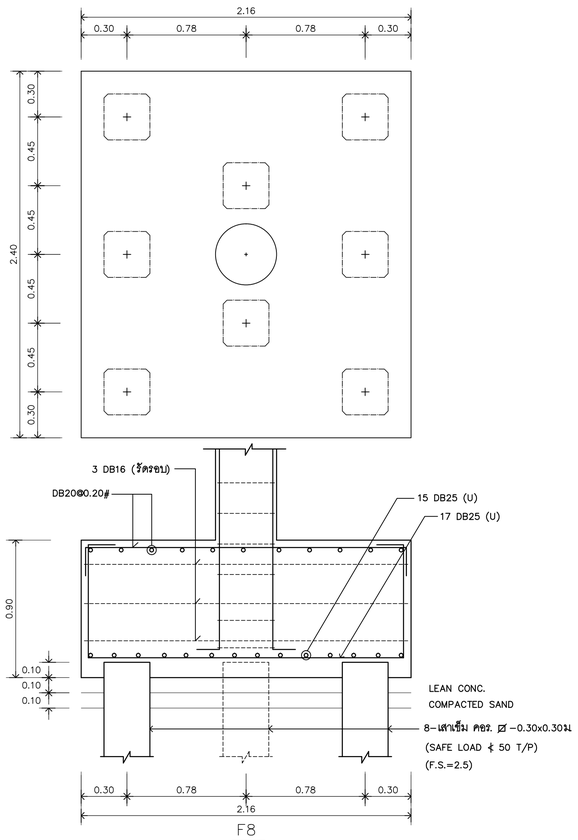
DRAWING

แบบขยายฐานราก

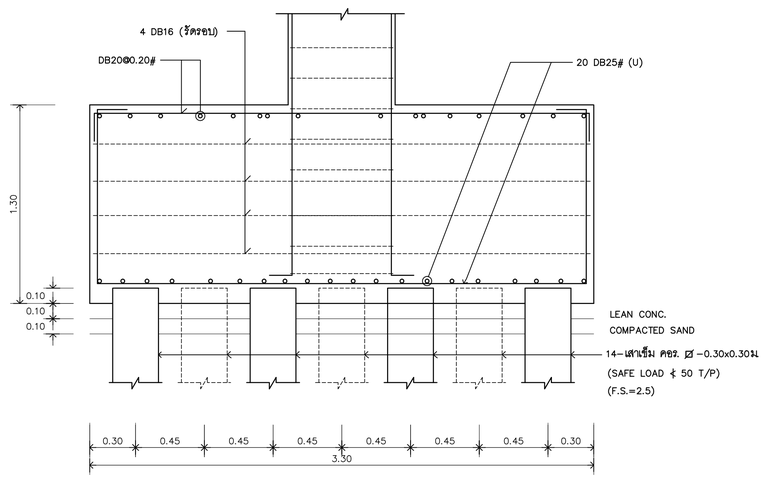
DWG.NO.	TOTAL
S-37	210

REMARK

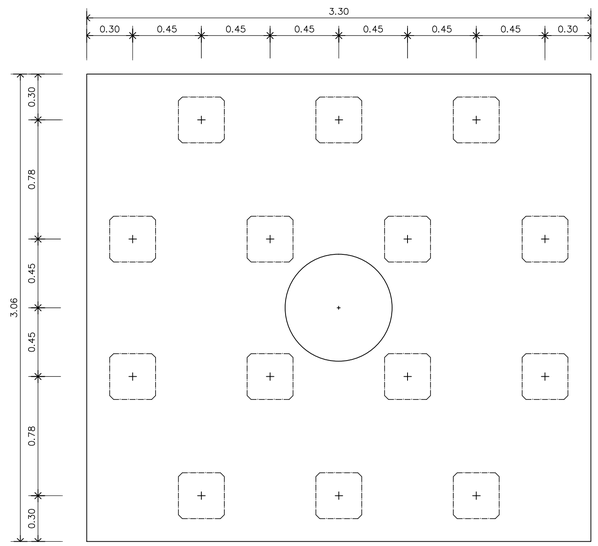
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดใดๆในแบบทางวิศวกรต้องกับสถานที่จริง ให้เปรียบเทียบกับสถานที่จริง โดยผู้รับทำต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



F8



F14



F14

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 M00 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT

อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR

อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER

รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝั้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING

ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT

นายสิปปะ ด้วงฝั้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER

นายสายัณห์ ด้วงฝั้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝั้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER

นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER

นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE

29.07.2563

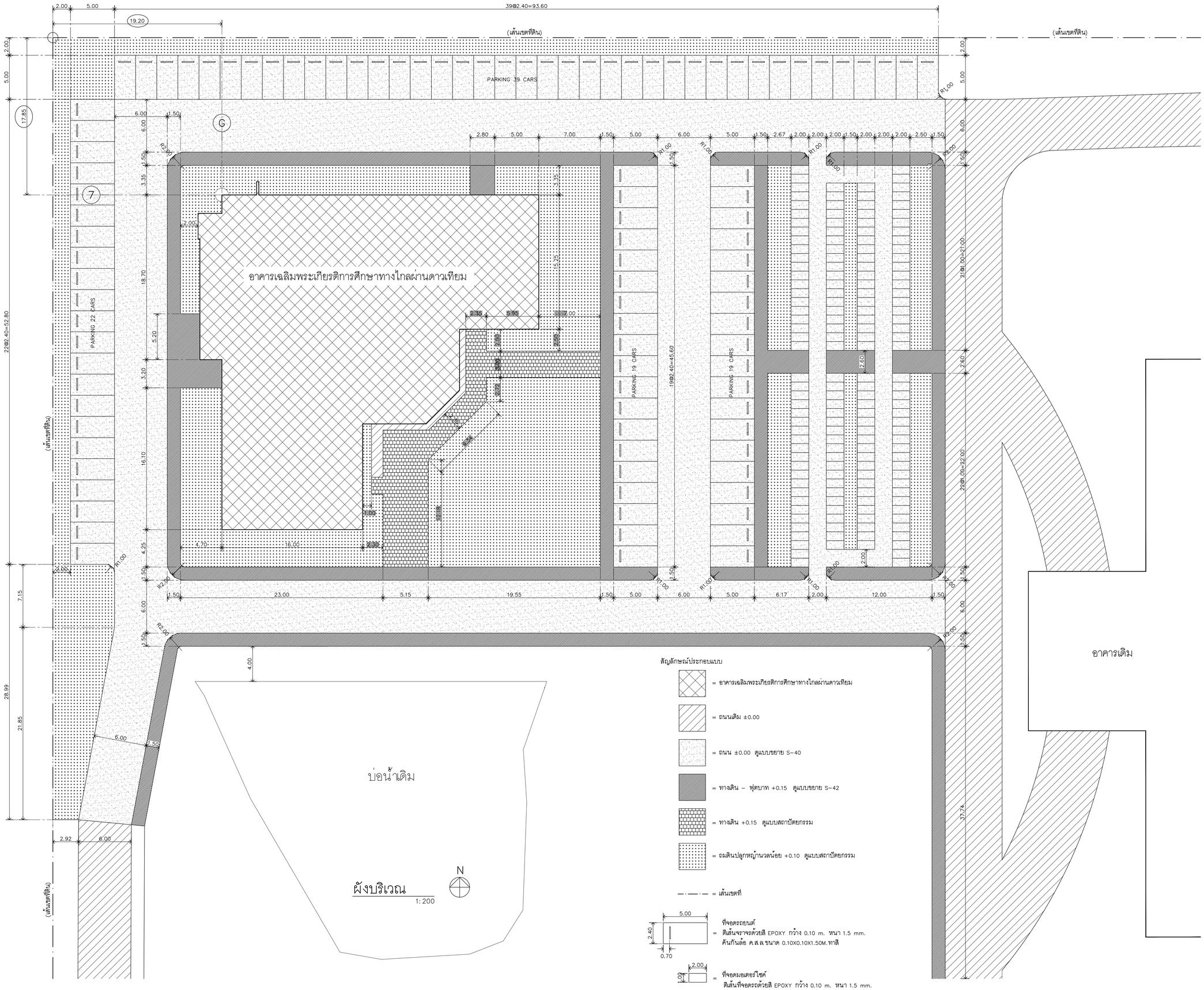
DRAWING

แบบขยายฐานราก

DWG.NO.	TOTAL
S-38	210

REMARK

1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดจุดในแบบทุกรายการต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องยื่นรายละเอียดให้วิศวกรและสถาปนิกตรวจสอบก่อนดำเนินการ



RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเอลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ตำบลหนองแก อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึ้ง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึ้ง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึ้ง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึ้ง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

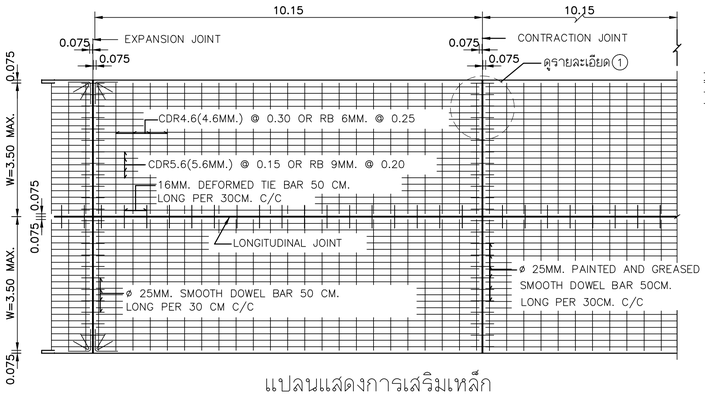
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
ผังบริเวณ

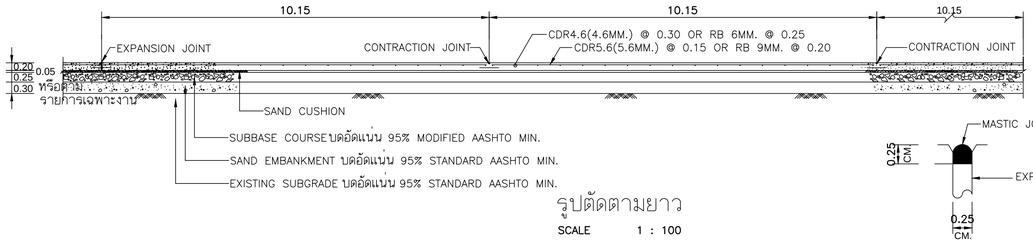
DWG.NO.	TOTAL
S-39	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทั้งหมดเป็นเมตรทั้งสิ้น ให้เป็นไปตามสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ



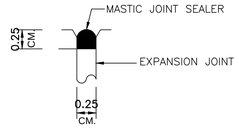
แปลนแสดงการเสริมเหล็ก

SCALE 1 : 100



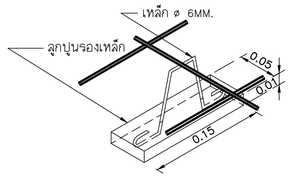
รูปตัดตามยาว

SCALE 1 : 100



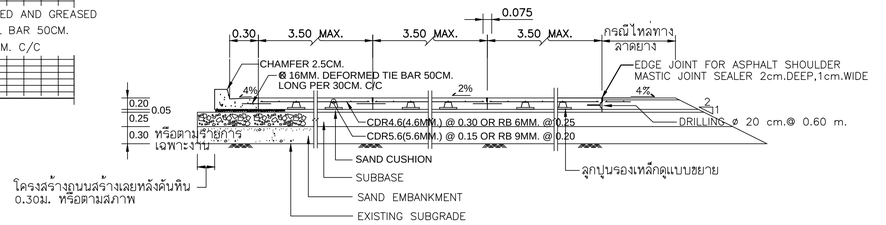
MASTIC JOINT SEALER AND EXPANSION JOINT

SCALE 1 : 5



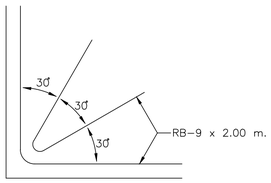
แบบขยายลูกปูนรองเหล็กเสริม

SCALE 1 : 10



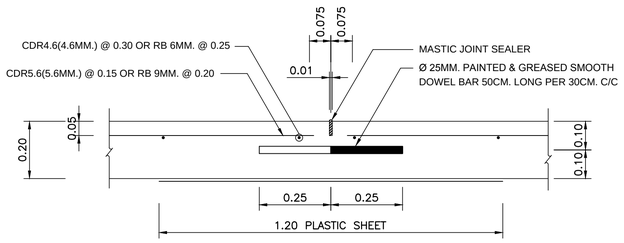
รูปตัดตามขวาง

SCALE 1 : 50



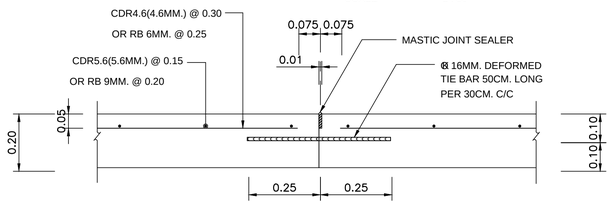
รายละเอียดเหล็กมุมแผง

NOT TO SCALE



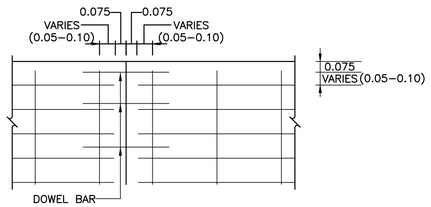
DETAILS OF CONTRACTION JOINT

SCALE 1 : 20



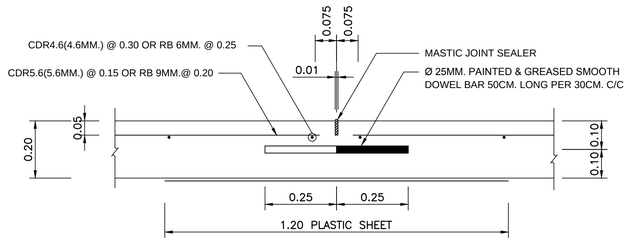
DETAILS OF LONGITUDINAL JOINT

SCALE 1 : 20



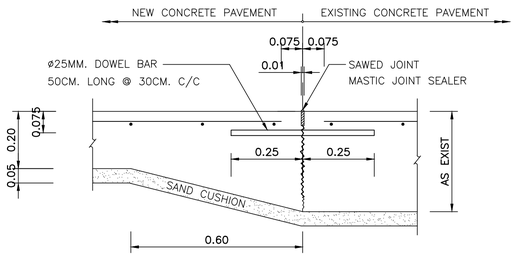
รายละเอียด 1

SCALE 1 : 20



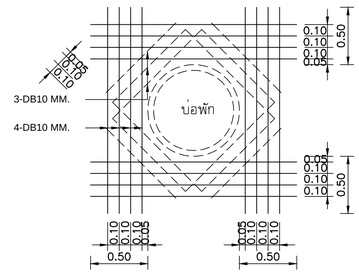
DETAILS OF CONTRACTION JOINT

SCALE 1 : 20



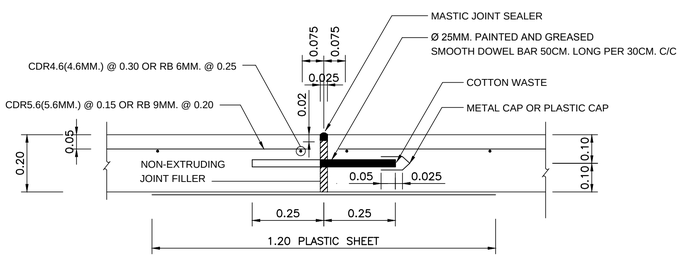
รอยต่อตามขวางระหว่างผิวถนนคอนกรีตใหม่กับผิวคอนกรีตเดิม

SCALE 1 : 10



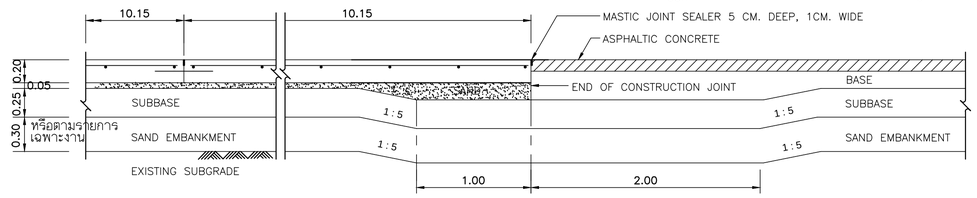
แบบเหล็กเสริมแผงคอนกรีต บริเวณขอบบ่อพักท่อระบายน้ำ

SCALE 1 : 25



DETAILS OF EXPANSION JOINT

SCALE 1 : 20



รอยต่อตามขวางระหว่างผิวถนนคอนกรีตใหม่ กับผิวถนนแอสฟัลต์

SCALE 1 : 25

ผิวทางคอนกรีตหนา 20 ซม.

ตารางคุณสมบัติวัสดุโครงสร้างทาง			
รายการ	ประเภทดิน (SOIL TYPE)		
	EXISTING SUBGRADE	ทรายถมคันทาง SAND EMBANKMENT	ชั้นรองพื้นทาง SUBBASE COURSE
ส่วนคละของเม็ด PARTICLE SIZE DISTRIBUTION	ตามรายการมาตรฐานดินถมคันทาง ข้อ2.2.1.1	ตามรายการมาตรฐานทรายถมคันทาง ข้อ2.2.1.2	ตามรายการมาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง ข้อ2.2.7
LIQUID LIMIT	ไม่เกิน 35%	-	ไม่เกิน 25%
PLASTIC INDEX	ไม่เกิน 11%	NON PLASTIC	ไม่เกิน 6%
การบดอัด	95% STANDARD AASHTO MIN.	95% STANDARD AASHTO MIN.	95% MODIFIED AASHTO MIN.
LAB. C.B.R.	2.5% MIN.	10% MIN.	40% MIN.

รายการประกอบแบบ

1 คอนกรีต
- 1.1 คอนกรีต มีกำลังต้านทานแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 240 กก./ซ.ม.^{2} ที่อายุ 28 วัน โดยทดสอบจากแท่งตัวอย่าง CYLINDER Ø 15x30 ซม.
- 1.2 ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ จากโรงผสมที่อยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างโดยสามารถถนส่งคอนกรีตสดถึงหน้างานพร้อมเทได้ภายใน 1/2 ชั่วโมง เว้นแต่กรณีใช้สารหน่วงการก่อตัว (RETARDING AGENT) ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อน
- 1.3 กรณีใช้คอนกรีตผสมเสร็จให้ส่งรายการคำนวนออกแบบส่วนผสม (CONCRETE MIX DESIGN) พร้อมเอกสารอ้างอิง หนังสือรับรองของวิศวกรไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรขอรับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
- 1.4 ในการเทคอนกรีตให้เสนอผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 1.5 การบ่มคอนกรีต ให้ใช้สารประกอบเคมี (CURING COMPOUND) มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 841 วิธีใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

2 เหล็กเสริมคอนกรีต
- 2.1 WELDED STEEL WIRE FABRIC (WIRE MESH) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่แสดงเครื่องหมายมาตรฐาน มอก. 737 การต่อเหล็กจะต้องเหลื่อมซ้อนกันไม่น้อยกว่า 30 ซ.ม.
- 2.2 เหล็กกลม (ROUND BAR) ใช้ผลิตภัณฑ์ที่แสดงเครื่องหมายมาตรฐาน มอก. 20 GRADE SR 24 ส่วนเหล็กข้ออ้อย ใช้ผลิตภัณฑ์ที่แสดงเครื่องหมายมาตรฐาน มอก. 24 GRADE SD 30
- 2.3 ชนิด ขนาด และระยะห่างของเหล็กเสริม หากมีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดไว้ ต้องขอรับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
- 2.4 กรณีความกว้างผิวจราจรต่อหนึ่งช่องทาง (LANE) เกินกว่า 3.50 ม. ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดการเสริมเหล็กตะแกรง ขอรับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

3 แผงตัดขาด (EXPANSION JOINT) ต้องก่อสร้างทุกระยะ 101.50 ม. หากความยาวน้อยกว่า 101.50 ม. ให้ก่อสร้าง 1 แห่ง

4 วัสดุแผ่นกั้นรอยต่อ (JOINT FILLER) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 1041

5 วัสดุหยอดรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่แสดงเครื่องหมายมาตรฐาน มอก. 479 ก่อนหยอดวัสดุดังกล่าว ต้องทารองพื้นร่องคอนกรีตด้วยน้ำยาทารองพื้นที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับวัสดุหยอดรอยต่อนั้นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

6 แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีตใช้ชนิดใสหรือทึบ มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.08 ม.ม. สามารถป้องกันน้ำซึมผ่านได้ ไม่ฉีกขาดหรือมีรอยรั่ว มีความกว้าง 1.20 ม. และความยาวเท่าความกว้างผิวจราจร รอยต่อเหลื่อมซ้อนกันไม่น้อยกว่า 20 ซ.ม.

7 โครงสร้างถนนชั้น SAND EMBANKMENT หนาไม่ต่ำกว่า 0.30ม. หรือตามรูปแบบและรายการเฉพาะงาน

8 ทรายรองใต้ผิวทางคอนกรีต จะต้องเป็นขนาดคละที่ดี ขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 9.5 มม. (3/8 นิ้ว) และผ่านตะแกรง ขนาดเบอร์ 0.075 มม. (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 10

9 ระยะและจำนวนต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบให้ถือตามตัวเลข

10 มิติต่างๆที่แสดงไว้ในแบบเป็นเมตร ยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่น

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลด่านตาลเตียม ตำบลหนองแก อำเภอพิวทิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

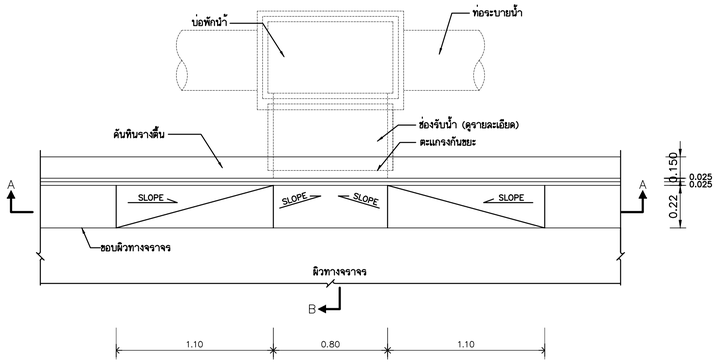
REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบขยายถนนคอนกรีตหนา 20 ซม

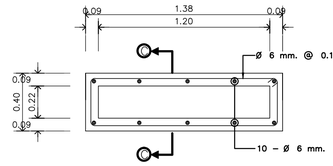
DWG.NO.	TOTAL
S–40	210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.ระยะต่างๆในแบบทุกครั้งต้องตรวจสอบกับสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้างและสถาปนิกก่อนดำเนินการ



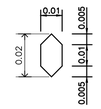
แปลนบริเวณช่องรับน้ำ

มาตราส่วน 1 : 15



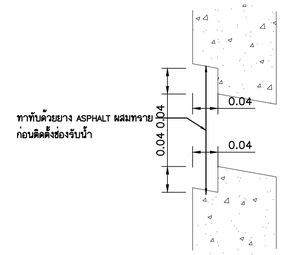
แบบรายละเอียดช่องรับน้ำ

มาตราส่วน 1 : 10



รูปขยายเหล็กขี่ตะแกรง

มาตราส่วน 1 : 1

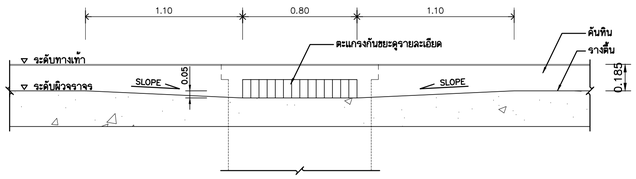


รายละเอียด ①

NOT TO SCALE

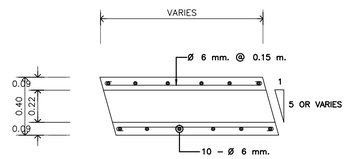
หมายเหตุ

1. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้ในแบบเป็นเมตรยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. ขนาดและชนิดของท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำคสล.กำหนดตามรูปแบบและรายการเฉพาะงาน
3. เหล็กเส้นกลม มีคุณสมบัติตามรายการและมาตรฐานงานทางกรุงเทพมหานคร



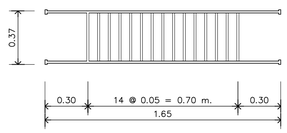
รูปตัด Ⓐ – Ⓐ

มาตราส่วน 1 : 15



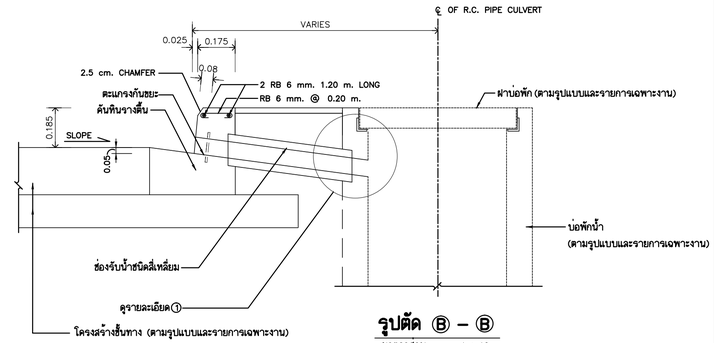
รูปตัด Ⓒ – Ⓒ

มาตราส่วน 1 : 10



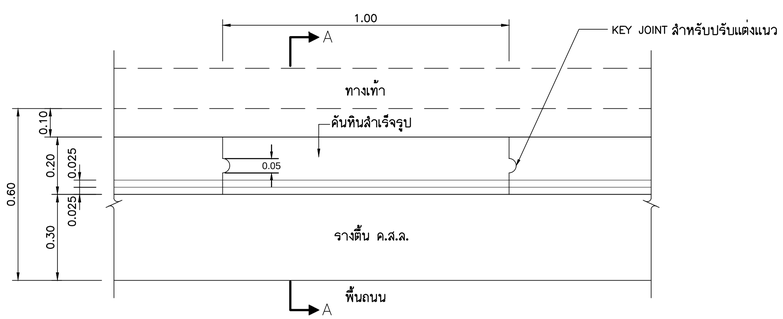
รายละเอียดตะแกรงเหล็กหล่อกันขยะ (CAST–IRON GRATING DETAILS)

มาตราส่วน 1 : 10



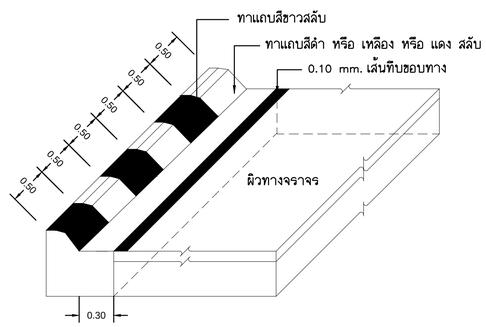
รูปตัด Ⓑ – Ⓑ

มาตราส่วน 1 : 10



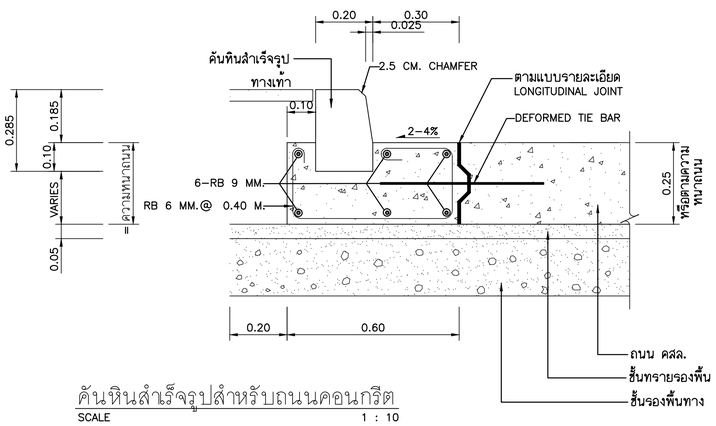
แปลนการติดตั้งดินหินสำเร็จรูป

SCALE 1 : 10



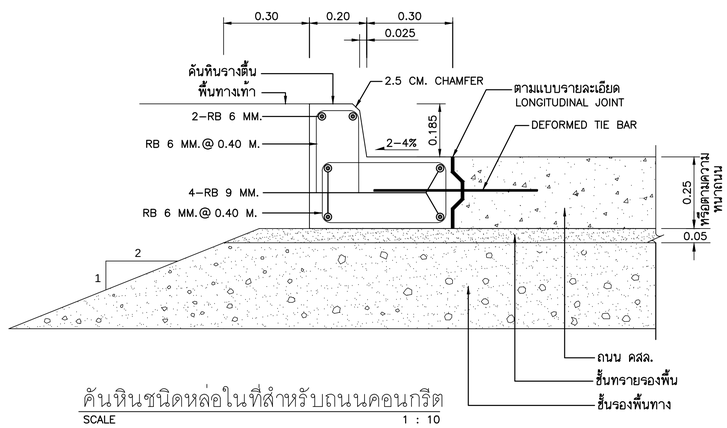
รายละเอียดการทาสีบนดินหิน

NOT TO SCALE



ดินหินสำเร็จรูปสำหรับถนนคอนกรีต

SCALE 1 : 10



ดินหินชนิดหล่อในที่สำหรับถนนคอนกรีต

SCALE 1 : 10

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆมีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ดินหินให้ใช้เป็นดินหินชนิดหล่อสำเร็จจากโรงงาน ที่ได้มาตรฐานมีขนาดและรูปทรงตามที่กำหนดไว้ในแบบ อีกทั้งที่มีความประณีต ไม่มีการฉาบแต่งหน้า
3. การผลิตดินหินชนิดหล่อสำเร็จ ต้องผลิตโดยเครื่องจักรขนาดใหญ่และทันสมัย อัดแน่นด้วยระบบไฮโดรลิค ที่มีกำลังอัดสูงหรือเครื่องเขย่าความถี่สูง หรือเป็นดินหินคอนกรีต อัดแรงและก่อนผู้รับจ้างจะนำมาใช้ จะต้องส่งรายละเอียดและคุณสมบัติต่างๆ มาให้ผู้วาจ้าง พิจารณาเห็นชอบเสียก่อนจึงจะนำมาใช้ได้
4. ดินหินโค้ง ทางแยก,ตรอก,ซอย,ถนน,ทางเข้าบ้านให้หล่อดินหินในที่ก่อสร้างได้
5. การติดตั้งดินหิน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้ได้ระดับและแนวตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลน ความคลาดเคลื่อนในแนวราบและแนวดิ่ง ไม่เกิน±1 ซ.ม.
6. คอนกรีต
   6.1 มีกำลังต้านทานแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 240 กก./ซ.ม.^{2} ที่อายุ 28 วัน โดยทดสอบจากแท่งตัวอย่าง CYLINDER Ø 15x30 ซ.ม.
   6.2 กรณีใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้จากโรงผสมที่อยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างโดยสามารถขนส่งคอนกรีตลดถึงหน้างานพร้อมเทได้ภายใน 1/2 ชั่วโมง เว้นแต่กรณีใช้สารหน่วงการกอตัว (RETARDING AGENT) ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อน
   6.3 กรณีใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ส่งรายการคำนวณส่วนผสม (CONCRETE MIX DESIGN) พร้อมเอกสารอ้างอิง หนังสือรับรองของวิศวกรไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรชอรับความเห็นชอบ จากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
   6.4 การบมคอนกรีต ให้ใช้สารประกอบเคมี (CURING COMPOUND) มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.841 วิธีใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือตามรายการมาตราฐานปี 2542
7. เหล็กเสริมคอนกรีต
   7.1 เหล็กกลม (ROUND BAR) ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 20 GRADE SR 24
   7.2 ชนิด ขนาด และระยะห่างของเหล็กเสริม หากมีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดไว้ ต้องขอรับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ
8. ให้มีรอยต่อตัดขาดดินหินและรางดิ้นดังนี้
   กรณีก่อสร้างกับถนนคอนกรีต ให้สร้างรอยต่อตรงตำแหน่งตามรอยต่อตามขวางของถนนคอนกรีต
   8.1 CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT ห้ามเสริมเหล็กต่อเนื่องผ่านรอยต่อ แต่ให้เว้นเหล็กเสริมในดินหินและรางดิ้น โดยให้ปลายเหล็กเสริมห่างจากรอยต่อข้างละ 0.075 ม. และให้มีรองของรอยต่อ กว้าง 0.01 ม. ลึก 0.05 ม. ให้หยอดด้วยวัสดุหยอดรอยต่อ โดยใช้วัสดุเช่นเดียวกับถนนคอนกรีต
   8.2 EXPANSION JOINT ให้ตัดขาดดินหินและรางดิ้นห่างกัน 0.025 ม. เว้นปลายเหล็กเสริมห่างจากรอยต่อข้างละ 0.075 ม. คั่นด้วยวัสดุแผ่นกั้นรอยต่อและหยอดด้วยวัสดุหยอดรอยต่อลึก 0.025 ม. โดยวัสดุดังกล่าวใช้เช่นเดียวกับถนนคอนกรีต
   กรณีก่อสร้างกับถนนแอสฟัลต์ หากรายการเฉพาะงานมิได้กำหนดไว้ ให้ตัดขาดดินหินและรางดิ้น ทุกระยะ 10.15 ม. สร้างรอยต่อเป็นแบบ CONTRACTION JOINT และ CONSTRUCTION JOINT ตามข้อ 8.1 และทุกระยะไม่เกิน 101.50 ม. สร้างรอยต่อเป็นแบบ EXPANSION JOINT ตามข้อ 8.2 ส่วนวัสดุแผ่นกั้นรอยต่อและวัสดุหยอดรอยต่อ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
   (1) วัสดุแผ่นกั้นรอยต่อ (JOINT FILLER) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 1041
   (2) วัสดุหยอดรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 479 ก่อนหยอดวัสดุดังกล่าวต้องทารองพื้นรองคอนกรีตด้วยน้ำยารองพื้น ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับวัสดุหยอดรอยต่อนั้นาตามคำแนะนำของผู้ผลิต

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU
96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิวทิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ขวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟท. 1682

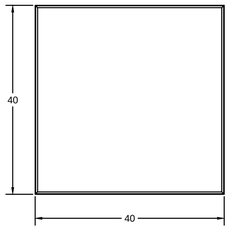
REVISION

DATE
29.07.2563

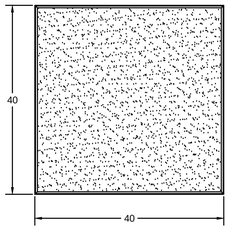
DRAWING
แบบขยายดินหินสำเร็จรูป

DWG.NO.	TOTAL
S–41	210

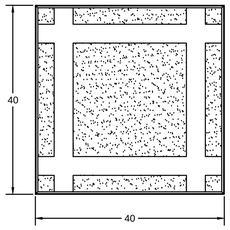
REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รายละเอียดรูปแบบภายหรือผิดกับสถานที่จริง ให้ปรึกษาหารือกับสถานที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องยื่นเรื่องขอคำชี้แจงและตรวจสอบจากผู้ว่าจ้างและออกปฏิบัติก่อนดำเนินการ



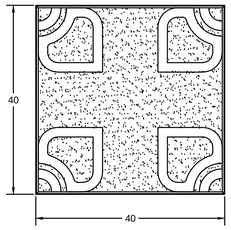
แบบที่ 1



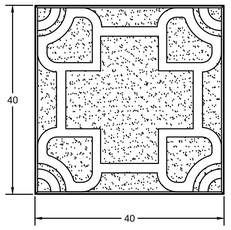
แบบที่ 2



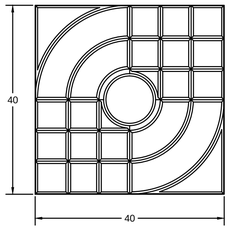
แบบที่ 3



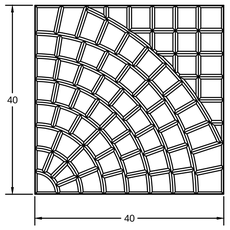
แบบที่ 4



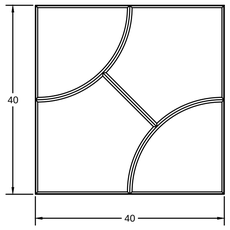
แบบที่ 5



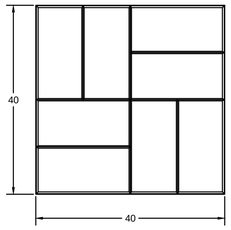
แบบที่ 6



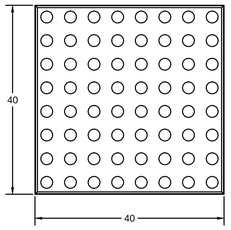
แบบที่ 7



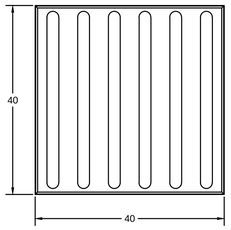
แบบที่ 8



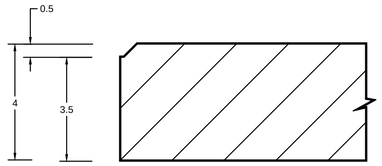
แบบที่ 9



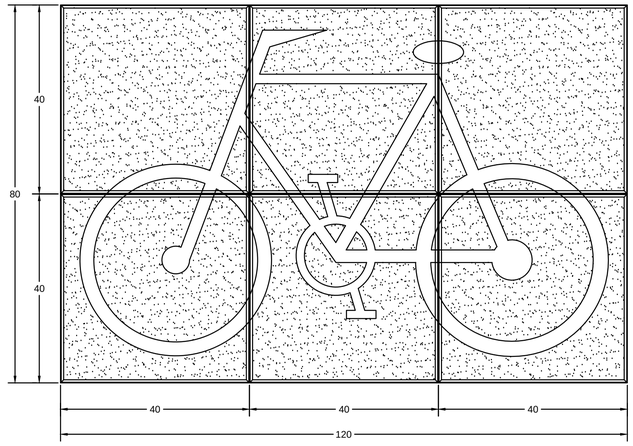
แบบที่ 10



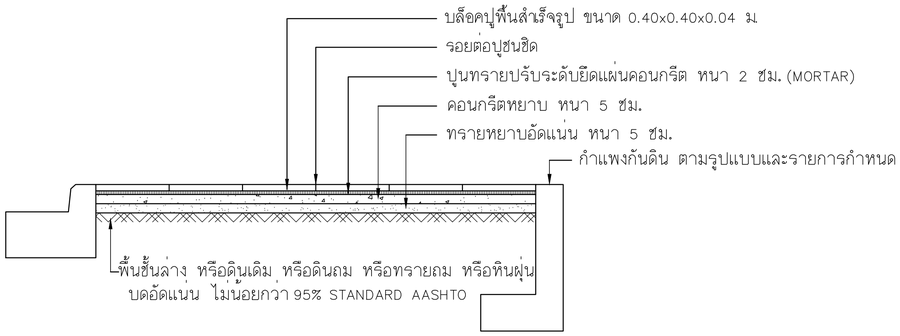
แบบที่ 11



รูปตัดบล็อคปูพื้น ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.



แบบที่ 12



รูปตัดตามขวางบล็อคปูพื้นสำเร็จรูป ขนาด 0.40x0.40x0.04 ม.

รายการประกอบแบบ

กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นขนาด40x40x4ซม.
ชนิดพิมพ์ลาย, ผิวเรียบและผิวพ่น

1. คุณสมบัติ

   คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 826-2531
   โดยความหนาชั้นผิวหน้าจะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.

2. การชักตัวอย่าง

   การทดสอบให้ใช้เกณฑ์ตามกำหนดในตารางด้านล่างนี้

ขนาดรุ่น (แผ่น)	ขนาดตัวอย่าง (แผ่น)	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 10,000	13	1
10,001 ถึง 35,000	20	2
ตั้งแต่ 35,001 ขึ้นไป	32	3

3. อื่นๆ

   1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
   2. มิติต่างๆ ของลวดลายบนแผ่นพื้นที่แตกต่างจากแบบมาตรฐานนี้ จะนำมาใช้ในการก่อสร้างได้ เมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
   3. ชนิด, ลายแบบ, สี ให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบเฉพาะงาน หรือในข้อกำหนดเฉพาะงาน
   4. รูปแบบและลายแบบอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติของวัสดุอย่างเดียวกัน หากจะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
   5. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงการปูแผ่นคอนกรีตทางเท้าคนพิการบริเวณทางแยก บริเวณทางม้าลาย บริเวณแยกซอยต่างๆ รวมทั้งบริเวณที่มีอุปสรรคให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ทางเท้าสำหรับคนพิการให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน (แนะนำ)
   6. คุณสมบัติของวัสดุพื้นฐานทางเท้า เป็นไปตามรายการมาตรฐานงานทาง

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN
ARCHITECTURE AND ENGINEERING DESIGN BUREAU

96 MOO 3, T.SALAYA
PHUTTHAMONTHON NAKHONPATHOM 73170
Tel. : 02441 6000 E-Mail : www.rmutr.ac.th

PROJECT
อาคารเฉลิมพระเกียรติการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ตำบลหนองแก อำเภอพิวัฒน์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 1 รายการ

OWNER
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

SITE LOCATION
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

CHANCELLOR
อธิการบดี ผศ.ศิวะ วสุนธราภิวัฒก์

PROJECT ADVISER
รองอธิการบดี อาจารย์สิปปะ ด้วงฝึง

DIRECTOR OF ARCHITECTURE AND ENGINEERING
ผู้อำนวยการ
สำนักงานออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
ผศ.ชวัญชีย จันทนา

ARCHITECT
นายสิปปะ ด้วงฝึง สสถ.2044

STRUCTURE ENGINEER
นายสายัณห์ ด้วงฝึง สย.6489
นายสมดุลย์ ด้วงฝึง สย.7445

SANITARY ENGINEER
นายประสาร บุญเจริญ ภส.1865

ELECTRICAL ENGINEER
นายเกรียงไกร ภมรพล
สฟก. 1682

REVISION

DATE
29.07.2563

DRAWING
แบบขยายบล็อคปูพื้นสำเร็จรูป

DWG.NO. S-42
TOTAL 210

REMARK
1.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดในแบบเท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
2.รระยะต่างๆในแบบทางวิศวะยังสถานที่จริง ให้เทียบให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องรับการอนุมัติจากคณะกรรมตรวจการจ้าง และสถาปนิกก่อนดำเนินการ