

แบบก่อสร้าง

- แบบสถาปัตยกรรม
- แบบงานโครงสร้าง
- แบบงานระบบไฟฟ้า
- แบบงานระบบสุขาภิบาล

PROJECT :

โครงการ

ปรับปรุงโรงอาหารหอพัก

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

OWNER :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

63 หมู่ 7 ถนนรังสิต-นครนายก คลอง 16

ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120



ONIS DESIGN COMPANY LIMITED.

361 Soi Ladprao 87 Khlong Chao Khun Sing
Wangthonglang Bangkok 10310
Tel. (66) 2 936 - 6282 FAX. (66) 2 936 - 6283
E-mail: onis_d@hotmail.com FB : OnisDesign

DESIGNERS

DATE : 20/12/2566

รายการวัสดุ		
ผนัง		
สัญลักษณ์	รายการวัสดุ	ภาพประกอบวัสดุ
0	ผนังเดิม / เสาเดิม ในห้องทำควาระสะอาด ชุดแต่งผนังวงแหวนที่เสียบหายไปเรียบร้อยแล้ว ทำนํ้าของห้องพื้นปูนเก่าอุดหน้า รุ่น SuperShield duraclean ของ TOA , Beger ,Captain หรือเทียบเท่า ทา 1 เที่ยว ทั้งในแห้ง 1-2 วัน ก่อนลงสีใหม่ได้หมดผนังบาง สีขาว 0.2-0.5 มม 1รอบ หรือมากกว่าแล้วด้วยกระดาษทราย)	
1	ผนังก่ออิฐมวลเบาหนา 7 ซม ของ SUPER BLOCK หรือ OC-BLOCK ฉาบปูนฉาบเรียบ ทำนํ้าของห้องพื้นปูนใหม่ รุ่น SuperShield duraclean ของ TOA , Beger ,Captain หรือเทียบเท่า 1 เที่ยว ทั้งในแห้ง 1-2 วัน ก่อนลงสีใหม่ได้หมดผนังบาง สีขาว 0.2-0.5 มม 1รอบ หรือมากกว่าแล้วด้วยกระดาษทราย) ของ TOA , Lonko ,จระเข้ หรือเทียบเท่า	
2	ผนังก่ออิฐบล็อกช่องลม รุ่น ลาย 2 ช่อง โมดูลาร์ ขนาด 19x19x19 ซม. หรือเลือกสลายภายหลัง	
3	ผนังโครงคร่าวเหล็กกล่อง 1 1/2"x1 1/2" หนา 2.0 มม @ 0.50 ม กรุแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ลายโม้ ชนิดได้ล้าง โฉลตามไฟ FR อะลูมิเนียม ปรน-ล่าง 0.50 มม หนา 4 มม ของ AATIS / FAMELINE / Apolic หรือเทียบเท่า หรือเลือกสีและลายภายหลัง	
4	ผนังโครงคร่าวเหล็กกล่อง 2"x4" หนา 3.2 มม @ 1.00 ม ยึดด้วยเหล็กฉาก ภายในงานทำกรุแผ่นซีเมนต์บอร์ด ขนาด 120 x 240 ซม หนา 10 มม ฉาบงานปูนฉาบกระเบื้องขนาด 30x60 ซม ตามแบบหรือเลือกสีและลายภายหลัง	
5	ผนังกรุไม้เทียม WALL PANAL ขนาด 195 x 35 mm. หรือเลือกสีและลายภายหลัง	

รายการวัสดุ		
ผนัง		
สัญลักษณ์	ขบวนการวัสดุ	ภาพประกอบวัสดุ
A	ทาสีน้ำอะคริลิก สีขาว (สำหรับภายนอก) 100% . 2321-2549 คุณภาพสูงสุด ชนิดเนียน ของ TOA Super Shield Duraclean / Beger / NIPPON หรือเทียบเท่า หรือเลือกสีภายหลัง (ทา 2 เที่ยวหรือมากกว่า)	
B	ทาสีน้ำอะคริลิก สีขาว (สำหรับภายใน) 100% . 2321-2549 คุณภาพสูงสุด ชนิดเนียน ของ TOA Super Shield Duraclean / Beger / NIPPON หรือเทียบเท่า หรือเลือกสีภายหลัง (ทา 2 เที่ยวหรือมากกว่า)	
C	ของ TOA Super Shield Duraclean / Beger / NIPPON หรือเทียบเท่า หรือเลือกสีภายหลัง (ทา 2 เที่ยวหรือมากกว่า)	
D	ทาสีน้ำอะคริลิก สีเทา (สำหรับภายนอก) 100% . 2321-2549 คุณภาพสูงสุด ชนิดเนียน ของ TOA Super Shield Duraclean / Beger / NIPPON หรือเทียบเท่า หรือเลือกสีภายหลัง (ทา 2 เที่ยวหรือมากกว่า)	
E	กรุกระเบื้อง ขนาด 30x60 ซม กลอสซีโวก์ 30x60 WT-02(60) ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	
F	กรุกระเบื้อง ขนาด 30x60 ซม รุ่น เมตโด เทอร์ซัน (HYG/P4)R10 RT 12X24 A ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	

** งานทาสีโครงร่างเหล็ก ให้ใช้สีกันไฟ โดยเลือกประเภทของสี
Epoxy : topguard gloss หรือเทียบเท่า
Primer : rusttech หรือเทียบเท่า

รายการวัสดุ		
ผนัง		
สัญลักษณ์	ขบวนการวัสดุ(ต่อ)	ภาพประกอบวัสดุ
G	กรุกระเบื้อง ขนาด 30x60 ซม รุ่น วิสทีโลน-ต้า ,30x60 (A) ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	
H	กรุกระเบื้อง ขนาด 60x60 ซม รุ่น กระเบื้อง FT 60X60 มาร์โคว่า ชาว 54.31(POL)ติดขอบLPM ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	
I	กรุกระเบื้อง ขนาด 30x30 ซม รุ่น กระเบื้อง FT 30X30 D-ก๊ิด LPA PM ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	

รายการวัสดุ		
พื้น		
สัญลักษณ์	รายการวัสดุ	ภาพประกอบวัสดุ
F-0	พื้นของดินตามหน้างาน / ตามแบบสถาปัตยกรรม / ทาสีตามรายการ	
F-1	พื้น ค.ร.ล. พิมพ์ลาย ตามแบบ	
F-2	พื้น ค.ร.ล. ขัดเรียบ / ปูกระเบื้อง / ทาสีตามรายการ	
F-3	พื้น ค.ร.ล. ขัดมัน ตามแบบ	
F-A	ปูพื้นกระเบื้อง ขนาด 60x60 ซม สีขาว รุ่น GT 24X24 เทอร์เนเนียน บลอสโค(MATT)R/TPM ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	
F-B	ปูพื้นกระเบื้อง GP 60x60เมตโด เทอร์ซัน(HYG/P4)R10 R/TMP ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	
F-C	ปูพื้นกระเบื้อง ขนาด 60x60 ซม GP 60x60 มาร์โคว่า ชาว (HYG/P4)R9 RT PM ของ COTTO / DURAGRES / GELATO หรือเลือกสี และลายภายหลัง	
F-D	ปูพื้นกระเบื้องหินขัด ขนาด 30x30 ซม สีดำ เคลือบสี หรือเลือกสลายภายหลัง ** รูปแบบเดิมกับพื้นเดิมอาคาร **	
F-E	พื้นผิวขัดมัน	

รายการวัสดุ		
ฝ้าเพดาน (งานสถาปัตยกรรม)		
สัญลักษณ์	รายการวัสดุ	ภาพประกอบวัสดุ
C-0 +0.00	ไม่มีฝ้าเพดาน/ฝ้าเพดานเดิมของอาคาร ซ่อมแซมทาสีเดิม/ทาสีฝ้าเพดานตามแบบ	
C-1 +0.00	ฝ้าโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ๑๐.6๐x๐.6๐ม ทุ่นแผ่น ยิปซัมบอร์ด หนา ๑ มม.ฉาบผิวเรียบ	
C-2 +0.00	ฝ้าโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ๑๐.6๐x๐.6๐ม ทุ่นแผ่น ยิปซัมบอร์ดชนิดกันชื้น หนา ๑ มม.ฉาบผิวเรียบ	
F	ทาสี ขาวด้าน รหัส Pantone Code: A7000 ของ TOA-4 SEASON / Beger / JOTUN หรือเทียบเท่า หรือเลือกสีภายหลัง (ทา 2 เที่ยวหรือมากกว่า)	

หมายเหตุ : แนวทางปฏิบัติในการกำหนดวัสดุของผู้ออกแบบมีมาตรฐานในการกำหนดคุณสมบัติ ให้เหมาะสมกับการใช้งานและยึดคุณภาพทั้งสิ้น ทั้งนี้ในแบบรูปในแผ่นต่างๆ ได้กำหนดผลิตภัณฑ์ รุ่นหรือสี หรือลวดลายไว้ เพื่อใช้เป็นเทียบเคียงกับวัสดุรายอื่นๆ ที่เทียบเท่าได้ตามที่กำหนดในแบบตรวจรายการประกอบแบบและรายการประกอบแบบ(SPECIFICATION) ในกรณีผู้เสนอราคา สามารถใช้เปรียบเทียบรายการกำหนดราคาที่เหมาะสม ในการยื่นเสนอราคา หรือกรณีผู้รับจ้างตามสัญญา สามารถใช้เป็นแนวทางในการเสนอแบบวัสดุ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บริษัท โอนิส ดีไซน์ จำกัด
361 ลาดพร้าว 7 แขวงคลองจั่นจตุลสิงห์
361/1 ซอยลาดพร้าว 87 (Overhead) Khlong Khlong Subway
เขต รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ 10310
Bangkok 10310
Tel: (662) 21936 - 6282 Fax: (662) 21936 - 6283
E-mail : onis_2019@hotmail.com FB : OnisDesign

ลำดับที่ JOB NO. TH_2023_

โครงการ PROJECT. ปรับปรุงโรงอาหารหอพัก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฝั่งวังจันทน์ ตำบลจันทน์กรัง อำเภอจันทน์กรัง จังหวัดนครนายก 26120 2X24 A

เจ้าของ OWNER. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จันทน์กรัง

ที่ตั้งโครงการ LOCATION. 63 หมู่ 7 ถนนวังจันทน์-นครนายก คลอง 16 ตำบลจันทน์กรัง อำเภอจันทน์กรัง จังหวัดนครนายก 26120

สถาปนิก ARCHITECT. นายสุภากรชัย ญานวสุภเจริญ ส.ศ.บ.2066 ที่สุ.361 ลาดพร้าว 87 แขวง รัชดาภิเษก เขต รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ 10310

นาย ปิยะวาทย์ ร่วมชื่นวานิชกิจ ก-8๐,๘1๘๘ ที่สุ.361 ลาดพร้าว 87 แขวง รัชดาภิเษก เขต รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ 10310

วิศวกร โครงสร้าง STRUCTURE ENGINEER. นาย สำเริง ฤทธิพรัง สย. 458๗ ที่สุ.361 ลาดพร้าว 87 แขวง รัชดาภิเษก เขต รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ 10310

ว่าที่ร้อยตรีภูมินิเกียรติ สว่างงษ์ ทย. 50๘๖ ที่สุ.361 ลาดพร้าว 87 แขวง รัชดาภิเษก เขต รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ 10310

วิศวกร ไฟฟ้า ELECTRICAL ENGINEER. นายไพฑูริช เกิดชูวงศ์ ภาท.38714 เลขที่ 47/726 หมู่ที่ 5 ตำบล ศาลายา อำเภอ พุทธมณฑล จังหวัด นครปฐม 73000

แบบแปลน DRAWING TITLE. รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม

มาตราส่วน SCALE (A1)1 : 50 (A3)1 : 100

REVISION : 20 / 09 /66

APPROVED BY : DATE : 20 / 09 /66

DRAWING NUMBER : TOTAL : A0-02 05

REVISION :

Specification

รายการประกอบแบบ

เขียนแบบงานปรับปรุง กุฏิที่ค้ำบริเวณอาคารโรงงานหอพักกิตติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

ข้อกำหนดรายละเอียดประกอบแบบโครงสร้าง

เสาเข็มโอสโมไนท์ (I Micro Pile)
มาตรฐาน มอก 396-2549 พื้นหน้าตัด 22 ซม. มีความสามารถรับน้ำหนักปลอดภัย 20-25 Ton/Pile (ขึ้นอยู่กับสภาพดิน) ความยาว/ท่อน 1.5 เมตร โดยมีเหล็กปลอกยึดตัว...

2. คอนกรีต
2.1 งานโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIXED)
คอนกรีตต้องมีการจัดลดยุติ (lc) ได้ไม่น้อยกว่า 240 ksc.เมื่อทดสอบแท่งคอนกรีต (CYLINDER) ขนาด ๑ ๕x30 ซม. ที่อายุ 28 วัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ TPE 1 ไม่น้อยกว่า 320 Kg./m³.

2.2 การบ่มตัวคอนกรีต
ให้กระทำทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีต และต้องบ่มอย่างน้อย 3 ครั้งอย่าง เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน
2.3 การเสริมการคอนกรีต
2.3.1 น้ำที่ใช้อุปกรณ์ที่จะเทคอนกรีตต้องสะอาดปราศจากสิ่งสกปรก
2.3.2 ก่อนเทคอนกรีตบนคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว ต้องจัดน้ำไปบนและวิธีที่ดีไม่มีขณะเทคอนกรีตก่อน

2.4 ระยะเวลาการปิดผิว (Concrete Covering) หมายถึง ระยะที่ปิดจากผิวคอนกรีตผิวหน้าออกสู่ของเหล็กปลอกผิว
ฐานราก ระยะบ่มตัวชุด 7.5 ซม.
คาน ระยะบ่มตัวชุด 4.0 ซม.
เสา ระยะบ่มตัวชุด 4.0 ซม.
พื้น ระยะบ่มตัวชุด 2.5 ซม.

หรืออยู่ในรูปของผิวควบคุมงานหรือผิวควบคุมรูปแบบ
2.5 การหยุดคอนกรีต
2.5.1 ต้องหยุดในตำแหน่งที่คิด MINIMUM STRESS เสมอ
2.5.2 ฐานราก ให้หยุดเมื่อถึงโดยตลอด ห้ามหยุด
2.5.3 คาน ให้หยุดตั้งฉากแนวตั้งที่กลางคาน
2.5.4 พื้น ให้หยุดที่ชั้น หรือหยุดตั้งฉากที่กลางคาน

2.6 คอนกรีตที่ต้องผสมน้ำยากันซึม ได้แก่ โครงสร้างภายนอก และพื้นที่ห้องน้ำ
2.7 การถอดไม้แบบและการบ่มคอนกรีต
2.7.1 แบบร่างของ แผ่นพื้น คาน เสา ฐานราก ผนัง และแบบแนวตั้งทั่วไป ถอดแบบได้หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 24 ชม.
2.7.2 แบบได้คานและพื้น 14 วัน และตั้งขึ้นต้องครบ 21 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีต
2.7.3 ต้องบ่มให้เพียงพอจะต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีต

2.8 แบบหล่อคาน พื้น และผนังรวมทั้งชุดดิน
แบบข้างคานให้ใช้ไม้แบบ ส่วนแบบที่คานอาจใช้ไม้แบบหรือหล่อด้วยคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.
แบบที่ห้องน้ำให้หล่อด้วยคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม.

3. พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมชั้นดิน
3.1 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมชั้นดิน (Solid Plank) หนา 0.05 ม. เทคอนกรีตพื้นหนา 0.05 ม. โดยเสริมเหล็ก Wire Mesh ๑4mm.๑0.20m.# และรับน้ำหนักบรรทุกจรไม่น้อยกว่า 300 Kg./m.
3.2 ควบคุมเหล็กเสริมตั้งสูงเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 95-2540 และควบคุมเหล็กเสริมวางตั้งสูงเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 420-2540
3.3 ควบคุมการควบคุมการตั้งสูง (True Mean) มอก.737-2549
3.4 จัดวางกระดาษกั้นคานรองรับน้ำหนักบรรทุกจรไม่น้อยกว่า 300 Kg./m. โดยมีวิศวกรโยธาตรวจสอบรับก่อนและวิศวกรผู้ควบคุมก่อนก่อนดำเนินการติดตั้ง

4. ปูนฉาบ และ ปูนอุด
ปูนฉาบ ปูนฉาบเป็นปูนฉาบผิวที่เตรียมตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.15 หนา 1-2555 เป็นปูนฉาบผิวแบบ ไม่ควรทำตั้งแต่รับกัน
4.1 ปูนฉาบ ใช้ปูนฉาบผิวผสมเสร็จสำเร็จรูป ตามที่ตราไว้โดย วิศวกรโยธา หรือตามข้อกำหนด หรือตามวิธีปฏิบัติของวิศวกร
4.2 ปูนอุด ใช้ปูนฉาบผิวผสมเสร็จ สำเร็จรูป ตามที่ตราไว้โดย วิศวกรโยธา หรือตามข้อกำหนด หรือตามวิธีปฏิบัติของวิศวกร
4.3 ทราย เป็นทรายเม็ดเล็ก เส้นแวงกว้าง ๘๐-๑๐๐ ไมครอนจากที่คัดขึ้นเองเป็น
4.4 น้ำ ต้องสะอาด ปราศจากสารอินทรีย์ มีค่า pH ๗-๘ ด่าง
4.5 วัสดุ ต้องสะอาด ปราศจากสารอินทรีย์ มีค่า pH ๗-๘ ด่าง

5. เหล็กเสริม
5.1 เหล็กกลมแบบผิวเรียบ (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.2 เหล็กกลมแบบผิวรี (DEFORMED BARS) มาตรฐาน มอก. 24-2559 ขึ้นรูปภาพ SD-40
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 3000 Ksc.
5.3 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.4 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.5 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.6 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.7 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.8 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.9 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.10 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.11 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.12 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.13 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.14 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.15 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.16 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.17 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.18 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.19 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.20 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.21 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.22 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.23 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.24 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.25 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.26 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.27 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.28 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.29 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.30 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.31 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.32 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.33 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.34 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.35 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.36 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.37 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.38 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

5.39 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.
5.40 เหล็กกลมแบบผิวรี (ROUND BARS) มาตรฐาน มอก. 20-2559 ขึ้นรูปภาพ SR-24
มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงที่จุดคาน (Fy) ไม่น้อยกว่า 2400 Ksc.

ข้อกำหนดทั่วไป

- 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง ข้อกำหนดให้เข้าใจ หากสงสัยขอปรึกษาผู้รับจ้างและผู้ออกแบบทราบทันที และแบบงานประกอบอื่นๆ
2. ข้อกำหนดของน้ำหนักบรรทุก และแรงลมในการออกแบบ
2.1 น้ำหนักบรรทุก
- น้ำหนักบรรทุกจรของหลังคา ค.ส.ล 100 กก./ตร.ม.
- น้ำหนักบรรทุกจรของที่จอดรถ 150 กก./ตร.ม.
- น้ำหนักบรรทุกจรของห้อง ปริญญา 300 กก./ตร.ม.
- น้ำหนักบรรทุกจรของชั้นล่าง พื้นห้องจอดรถ 400 กก./ตร.ม.

- 2.2 แรงลม
- สำหรับความสูงน้อยกว่า 10 เมตร 50 กก./ตร.ม.
- สำหรับความสูงมากกว่า 10-20 เมตร 80 กก./ตร.ม.
- สำหรับความสูงมากกว่า 20-40 เมตร 120 กก./ตร.ม.

- 2.3 มาตรฐานการออกแบบ
- โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ออกแบบโดยวิธี STRENGTH DESIGN METHOD มาตรฐาน ACI-318-95 ของ AMERICAN CONCRETE INSTITUTE และมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง ๑๕.ท. 1008-38 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- โครงสร้างเหล็กออกแบบตามมาตรฐาน AISC (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION) และมาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กยุโรป EN 1275-40 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

- 3. ฐานราก
ดินใต้ฐานรากสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน/ตร.ม.
3.1 เสาเข็มที่ใช้ในโครงการ (ใช้สำหรับการสำรวจก่อน เพื่อหาความยาวของเสาเข็ม)

- เสาเข็มวงอาคาร น้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มจะต้องเท่ากับหรือมากกว่า (SAFE LOAD = 25 tons/pile)
น้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็ม(เจาะ)จะต้องเท่ากับหรือมากกว่า (SAFE LOAD = 30 tons/pile)

- ปลายของเสาเข็มจะต้องวางบนชั้นทราย (ทรายแน่นถึงแน่นมาก)
- เสาเข็มจำนวน 1 ต้น ให้ยื่นคุดยี่ได้ไม่น้อยกว่า 7 ซม.
ถ้าดินให้รับน้ำหนักบรรทุกเกินตามหลักวิศวกรรมแล้วควรควบคุมงาน
- ในกรณีเกิดเหตุสุดวิสัยไม่สามารถใส่เสาเข็มตามที่ระบุในแปลนได้
ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ออกแบบเพื่อทำการแก้ไขฐานรากต่อไป

- 4. วัสดุ
ให้ทดสอบความแข็งแรงของเสาเข็มทุกต้น
4.1 คอนกรีต
- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ใช้กับงานโครงสร้างใต้ดิน ฐานรากเสาเข็มคาน พื้น และถังน้ำ
- คอนกรีตทุกประเภท ถ้าไม่กำหนดเป็นอย่างอื่นจะต้องกำลังรับแรงอัด (ระบุประเภท) อย่างน้อย 240 กก./ตร.ซม.เมื่ออายุ 28 วัน
- คอนกรีตที่ใช้ทำฐานราก พื้น คาน และกำแพงของชั้นใต้ดิน พื้นหลังคา และผนังจะต้องบ่มกันการซึมผ่าน โดยใช้วิธีผสมน้ำยากันซึม

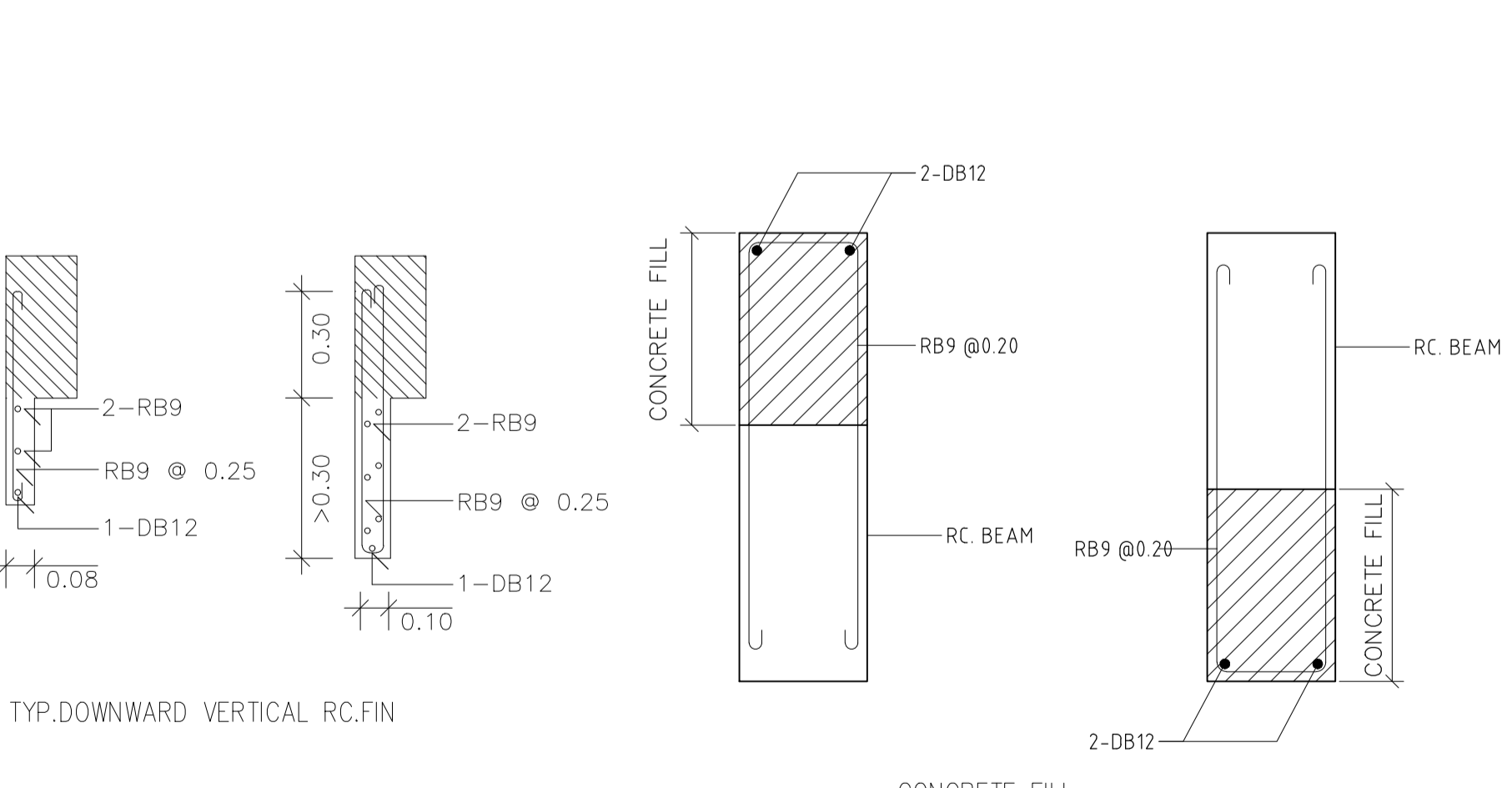
- 4.2 เหล็กเสริม
- เหล็กเสริมขนาด ๑ มม. และเหล็กวงจะต้องมีกำลังคานอย่างน้อย 2400 กก./ซม. (SR24 TIS.STANDARD)
ถ้าไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น กำหนดให้เหล็กวงจะต้องมีเส้นแวงและกับหลัง ทุกระยะ 2.50 เมตร และระยะของเปิดที่ขมดเสาเข็มและวงเปิดจะต้องมีความหนาเท่ากับความหนาของผนัง
- เหล็กเสริมเส้นแวง 10 มม. ขึ้นไปต้องให้เหล็กข้ออ้อยซึ่งมีกำลังคานอย่างน้อย 4000 กก./ซม. (SD40 TIS.STANDARD) และความกว้างอย่างน้อย 12.5 ซม. เสาเข็มพื้นหลังจะต้องเสริมเหล็ก 2RB9 มม. และ STRIPPUB R66 ๑ 20 ซม.

- 5. ระยะห่างคอนกรีตกับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามมาตรฐาน ๑๕.ท.
6. ระยะห่างและกาช่อง ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน หรือ ๑๕.ท. ซึ่งแสดงไว้ใน TYPICAL DETAIL
7. เหล็กทุบปรองเหล็กทุบปรองทั้งหมดที่ GUSSET PLATE ต้องเป็นเหล็กที่ร้อนตามมาตรฐาน TIS หรือคุณสมบัติเทียบเท่ากับกำลังคานอย่างน้อย 2400 กก./ตร.ซม.
8. สลักเกลียว

- ข้อกำหนดของการเชื่อมต้องเป็นไปตามมาตรฐาน STRUCTURAL WELDINGCODE AWS D1.1 - 79 สลักเกลียวต้องเป็นคุณภาพ HIGH STRENGTH ชนิด A3 ที่เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM การเชื่อมให้ทำ
ของ AMERICAN WELDING สลักเชื่อมเป็นชนิด E70XX

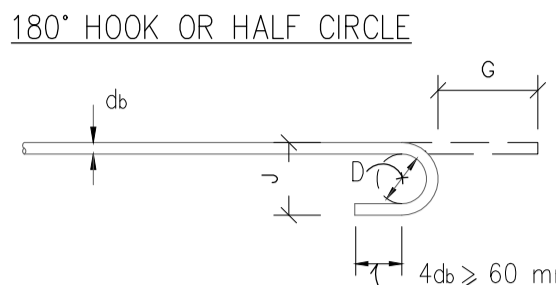
มาตรฐานป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่างๆ ชีวิต และทรัพย์สินระหว่างก่อสร้าง

- 1. ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องจัดทำชี้แจงความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมป้ายเตือนอันตราย โดยรอบบริเวณก่อสร้าง
2. ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องทำการสำรวจดินหน้างาน ความลึก ลักษณะโครงสร้างใต้ดินหรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ เช่น ท่อระบาย สายเคเบิล
3. เมื่อมีการขุดดินบริเวณที่ติดกับบริเวณสาธารณะ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำสิ่งกีดขวาง ป้ายเตือนอันตราย รวมทั้งติดตั้งไฟแสงสว่างในเวลากลางคืน
4. เมื่อมีการขุดดินที่ติดกับอาคารข้างเคียงหรืออาคารข้างเคียง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำสิ่งกีดขวางและเข็มขัด (STEEL PILE) ตามความจำเป็นเพื่อความปลอดภัย
พร้อมทั้งมีการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยอยู่เสมอ
5. การทำการใดๆ เกี่ยวกับสายไฟที่แรงสูง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องติดต่อให้ทางการไฟฟ้าภูมิภาคดำเนินการให้
6. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำคู่มือควบคุมที่มีความชำนาญ ควบคุมการใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่างๆ และมีการตรวจบำรุงซ่อมหรือมีอยู่อยู่เสมอ
เพื่อให้เครื่องมือนั้นสามารถใช้งานได้โดยปลอดภัย
7. ป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม และกาทำก่อสร้างฐานรากที่ยึดตัวร่วมกับดินเดิม
7.1 ตอกเข็มกับที่ STEEL PLATE ซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของดิน และน้ำหนักของสิ่งก่อสร้างรวมทั้งน้ำหนักจลนบนดินได้เพียงพอ
โดยออกแบบให้มีขนาดการค้ำยัน (BRACING) ให้เพียงพอ
7.2 การเจาะน้ำ (PREBORING) ก่อนตอกเสาเข็มให้ใช้วิธีการเจาะน้ำก่อน เพื่อลดการสั่นสะเทือน และแรงสั่นด้านข้าง การเจาะน้ำในทิศทางที่มีปลิวปลุกสร้างน้อยที่สุด
7.3 การวางลำดับการตอกเสาเข็ม (PILE DRIVING SEQUENCE) โดยการวางลำดับการตอกเสาเข็ม ให้มีแรงสั่นด้านข้าง

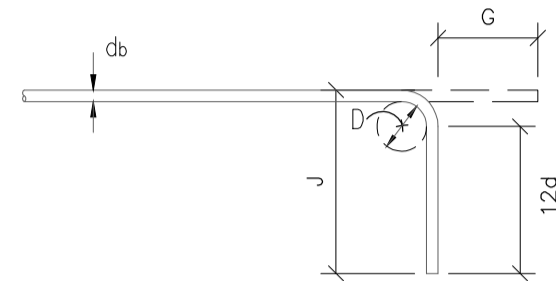


TYP.DOWNWARD VERTICAL RC.FIN
CONCRETE FILL
RC BEAM
RB9 @ 0.20
RB9 @ 0.25
1-DB12
2-DB12

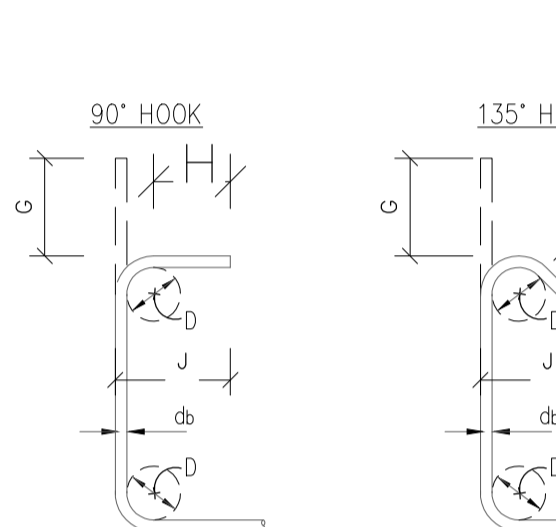
180° HOOK OR HALF CIRCLE



90° HOOK OR RIGHT ANGLE



HOOKS FOR STIRRUP AND TIE



H = 6 db FOR RB6 TO DB16
H = 12 db FOR DB20 & DB25

D = 4 db FOR RB6 TO DB16
D = 6 db FOR DB20 & DB25

Table with columns: BAR SIZE, D (mm.), 90° HOOK G(mm.), J(mm.), 135° HOOK G(mm.), J(mm.)

END HOOK

MINIMUM DIAMETER OF BEND

D = 6 db FOR BAR DIAMETER 6 mm. - 25mm.
D = 8 db FOR BAR DIAMETER 28mm. - 36mm.
D = 10 db FOR BAR DIAMETER 44mm. - 57mm.

Table with columns: BAR SIZE, D (mm.), 180° HOOK G(mm.), J(mm.), 90° HOOK G(mm.), J(mm.)

HOOKS FOR STIRRUP AND TIE RESISTING EARTHQUAKE

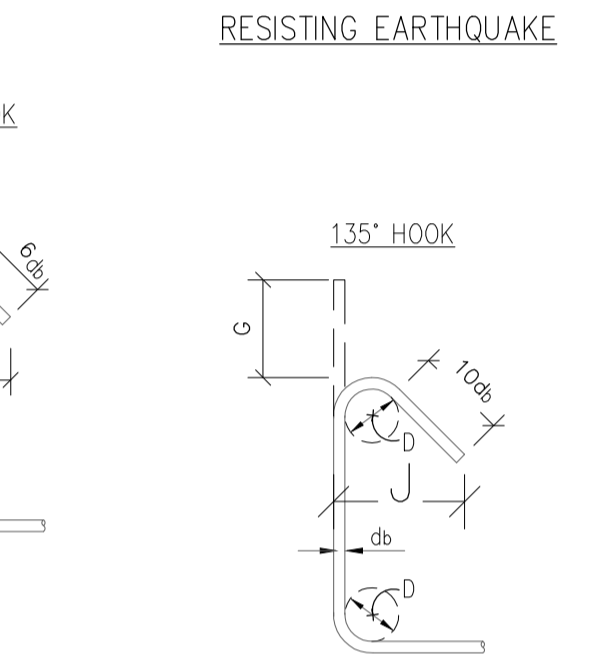
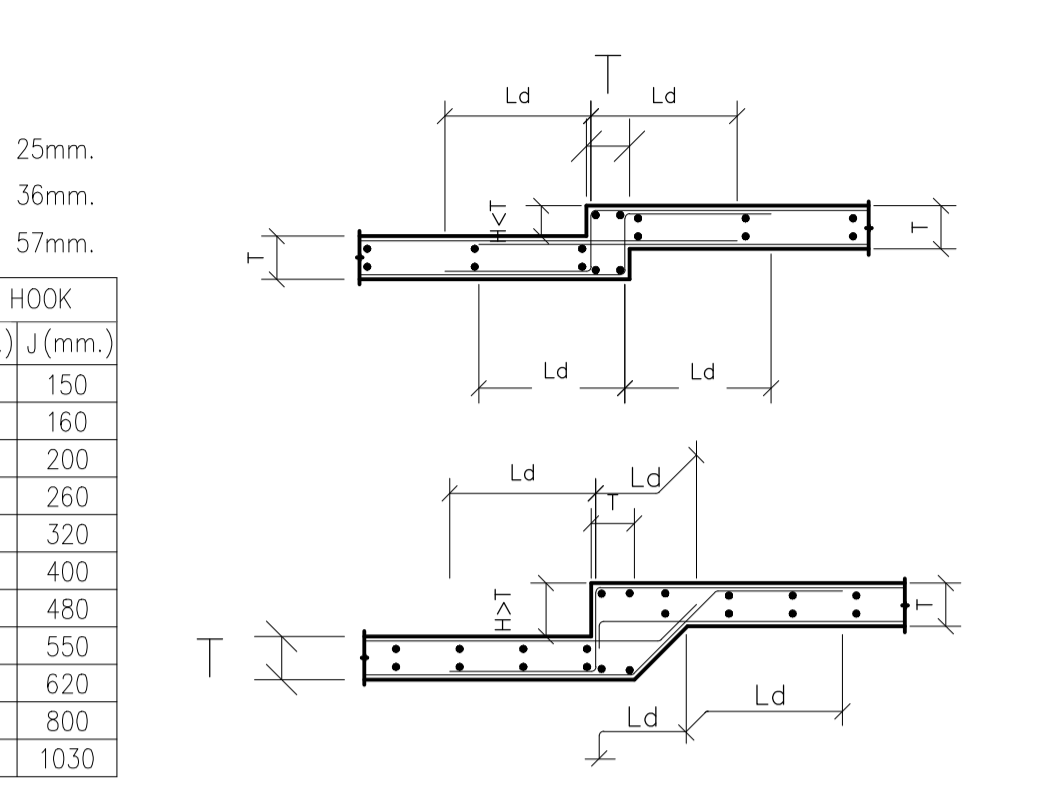
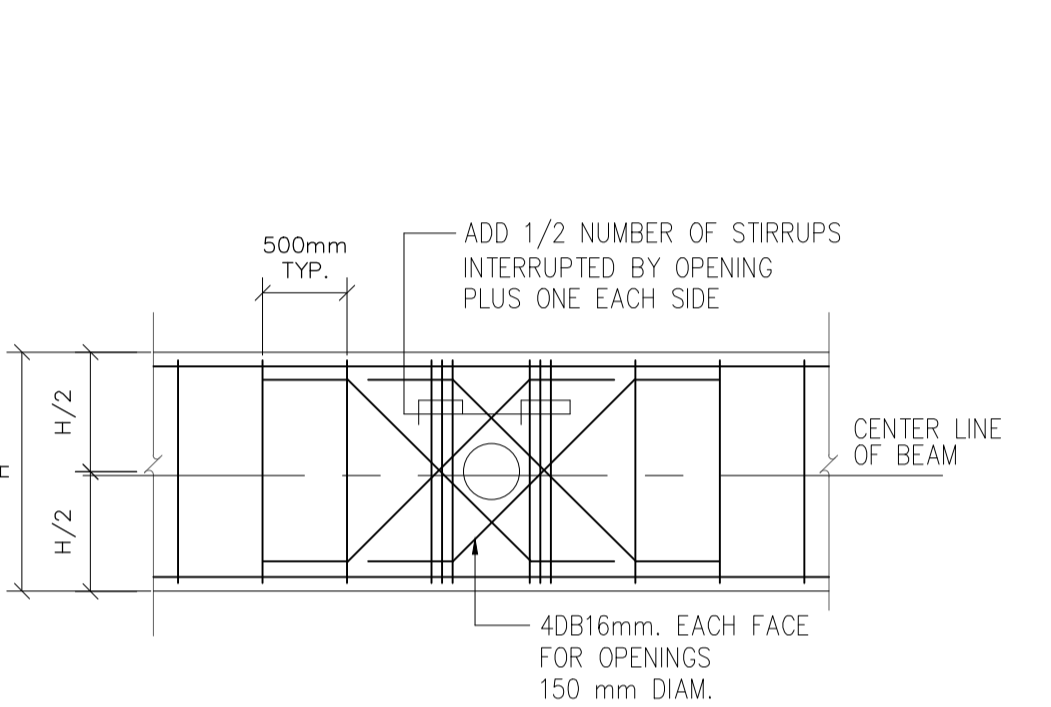


Table with columns: BAR SIZE, D (mm.), 135° HOOK G(mm.), J(mm.)



TYPICAL REINFORCEMENT FOR DEPRESSED SLAB



- NOTES:
1. BEAM SLEEVE DIAMETER NOT TO EXCEED 1/3 OF BEAM DEPTH NOR 200 mm WHICH EVER IS SMALLER.
2. OPENING NOT TO INTERRUPT MORE THAN ONE STIRRUP NOR INTERRUPT ANY SIDE BARS.
3. SLEEVE TO BE LOCATED AT MID-DEPTH OF BEAM.
4. SLEEVES SHALL BE PLACED AT LEAST 5 x D (D = SLEEVE DIAMETER) APART.

STANDARD HOOKS

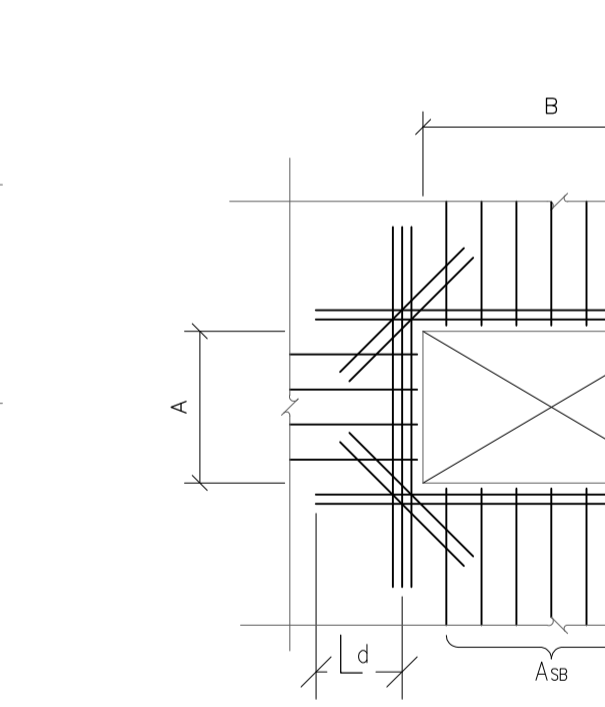


Table with columns: A OR B, As

TYPICAL PIPE SLEEVE OPENING FOR BEAM

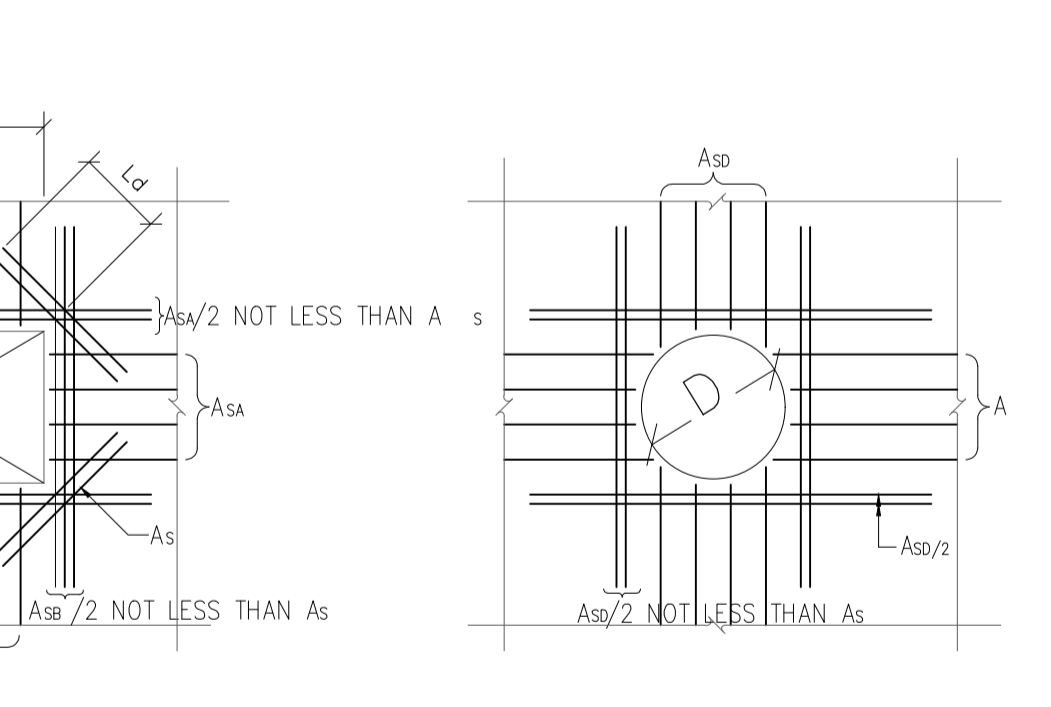


Table with columns: D, As

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

ADDITIONAL REINFORCEMENT AT OPENING OF SLAB OR WALL

Table with columns: REVISION, APPROVED BY, DATE, DRAWING NUMBER, TOTAL

Logos and contact information for Onis Design and other related entities.

Contact information for Onis Design, including address and phone numbers.

Contact information for Onis Design, including address and phone numbers.

Contact information for Onis Design, including address and phone numbers.

Contact information for Onis Design, including address and phone numbers.

Contact information for Onis Design, including address and phone numbers.

Contact information for Onis Design, including address and phone numbers.